

Аппарат *TwinStream*[®]

Сочетанная Бичастотная Струйная Вентиляция (СБЧ ИВЛ)



Метод SHFJV:
Superimposed High
Frequency Jet Ventilation

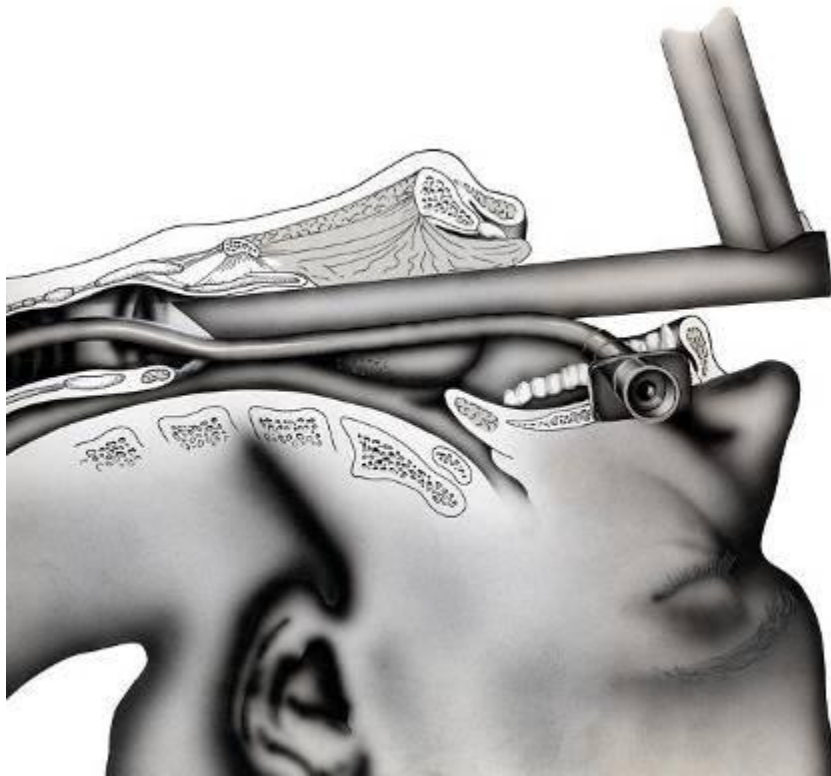
Stormoff[®]
group of companies

125040, Москва, ул.Расковой, д.11а
(495) 956-0557, www.stormoff.com

Сочетанная Бичастотная Струйная Вентиляция (СБЧ ИВЛ)

Подразумевает одновременную
вентиляцию легких двумя
разночастотными потоками –
нормо- и высокочастотным

История создания нового метода вентиляции



Традиционный метод:

ИТ расположена в зоне оперативного вмешательства

Недостатки:

- ИТ в операционном поле
- Ограничение визуализации
- Ограничение манипуляций
- Опасность ожогов при использовании лазера
- Необходимость плановой трахеотомии в некоторых случаях

Традиционная вентиляция через ИТ



Недостатки для хирурга

- Ограниченная визуализация
- Ограничение доступа и манипуляций
- Взрывоопасность при использовании лазера

**Традиционная катетерная вентиляция –
высокий риск развития баротравмы!!!**



Опасности при использовании лазера

- Возгорание в дыхательных путях
- Расплавление интубационной трубки
- Опасность для хирурга в случае возгорания

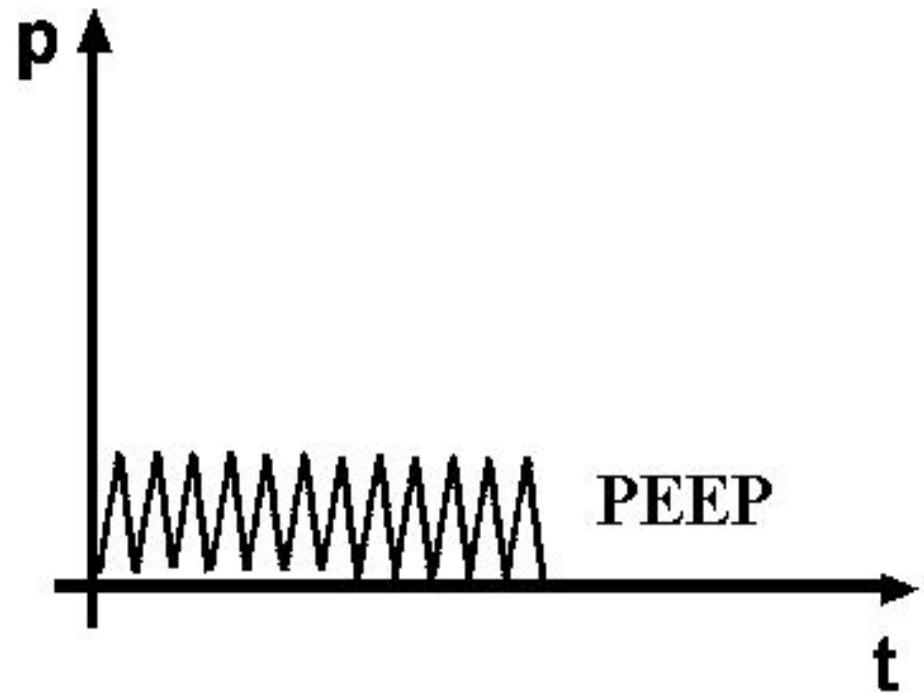
Струйная вентиляция без интубации трахеи



- Удовлетворительная вентиляция без ограничения времени
- Отсутствие ИТ в зоне операции
- Неограниченная визуализация операционного поля
- Больше возможностей для манипуляций
- Безопасное использование лазера
- Отсутствие риска баротравмы
- Отсутствие необходимости трахеотомии
- Проведение внутривенной анестезии
- Без использования газовых анестетиков
- Без ограничения пациентов по весу (от 1 до 200 кг)

Сочетанная БЧ струйная вентиляция

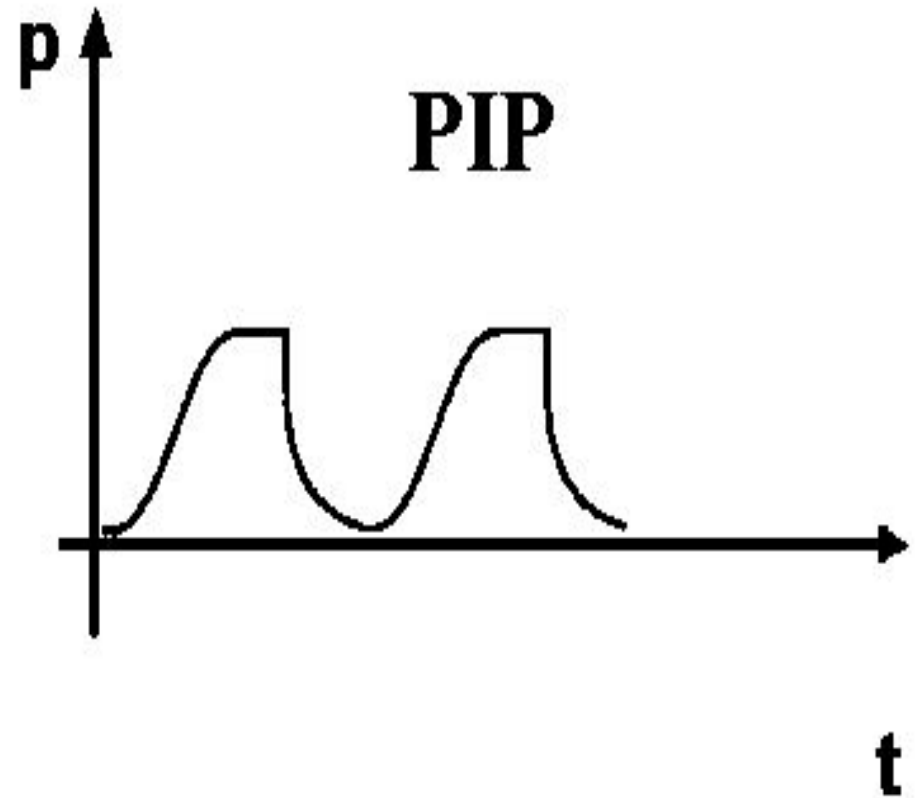
ВЧ поток
генерирует низкое
давление плато
на выдохе,
создавая
пульсирующее
PEEP



Сочетанная БЧ струйная вентиляция

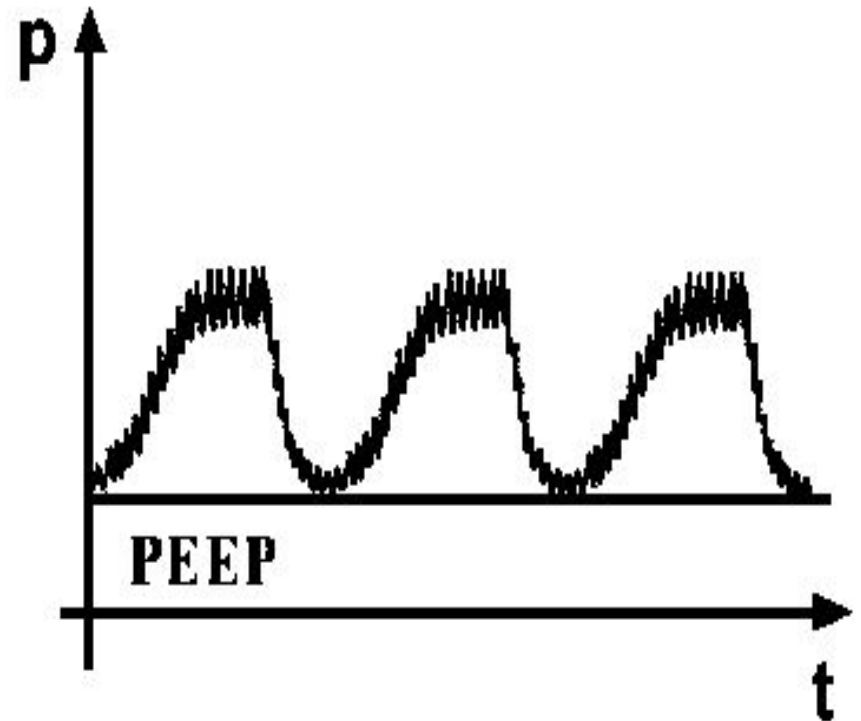
НЧ поток
генерирует в
легких на вдохе
верхнее давление
плато, создавая
уровень PIP

(Peak Inspiratory Pressure)



Сочетанная БЧ струйная вентиляция

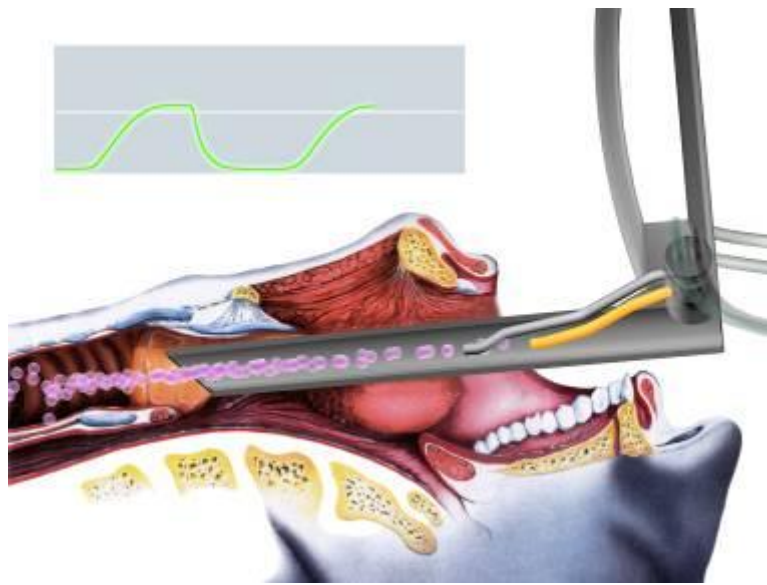
К тому же,
наложение
ВЧ потока на НЧ
поток приводит к
созданию
осцилляций
во время НЧ
давления плато
на вдохе



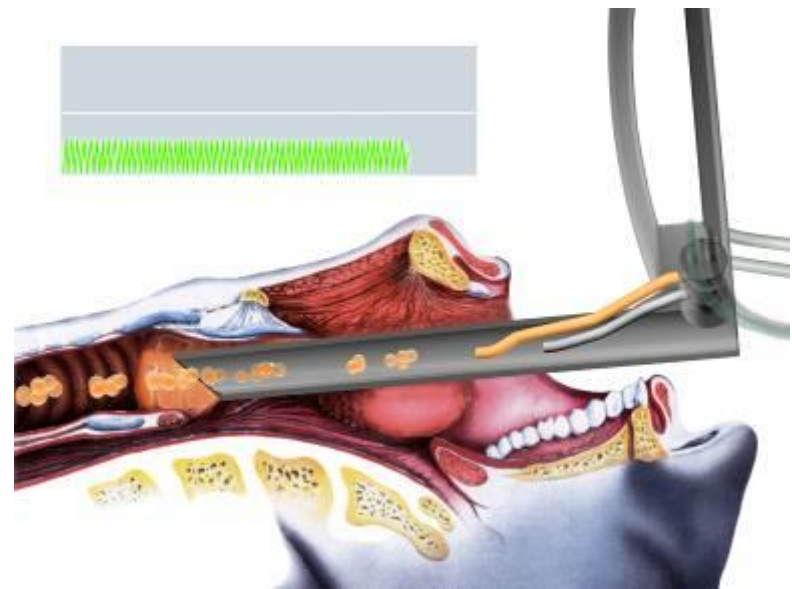
***SHFJV* = HF-BIPAP?**

- ВЧ поток создает РЕЕР и отвечает за оксигенацию
- НЧ поток создает пиковое давление плато на вдохе и отвечает за элиминацию CO₂

Поток газа в ларингоскопе

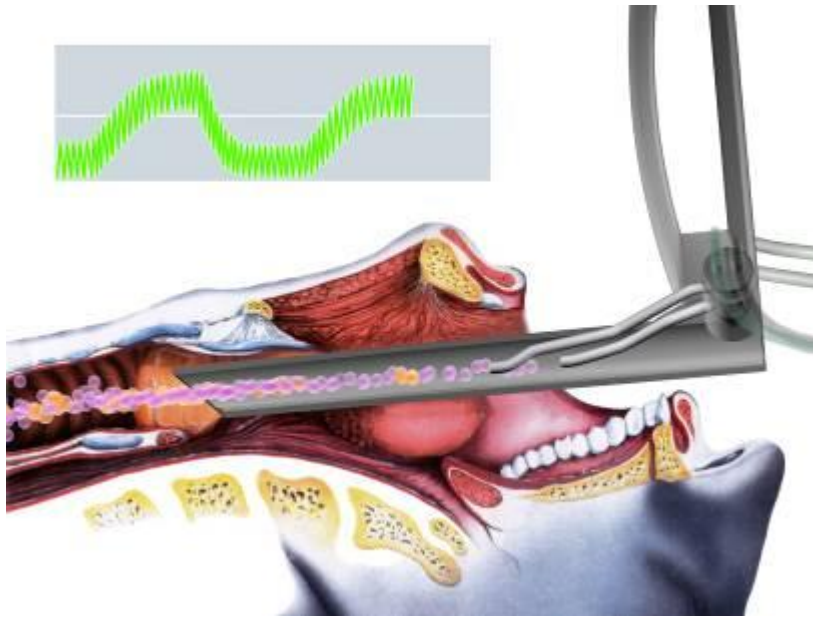


НЧ поток

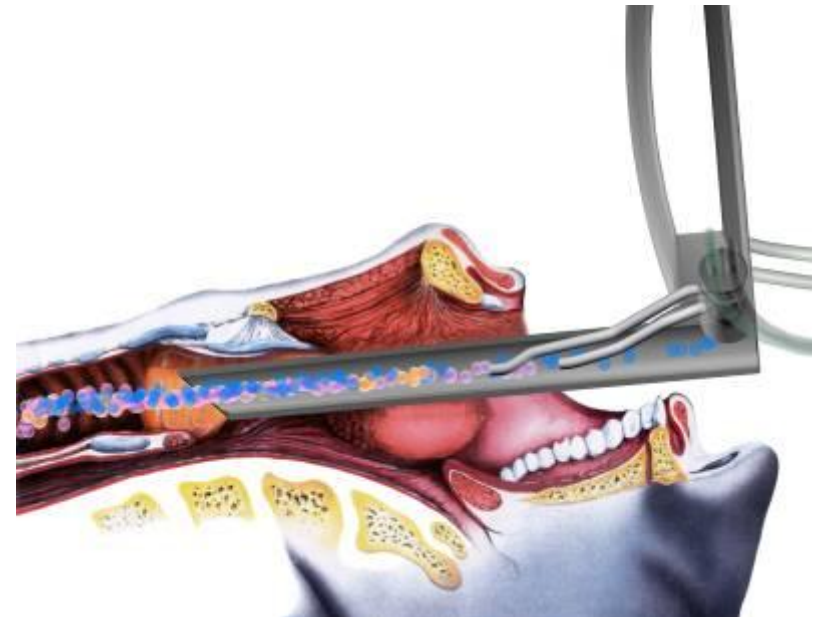


ВЧ поток

Поток газа в ларингоскопе

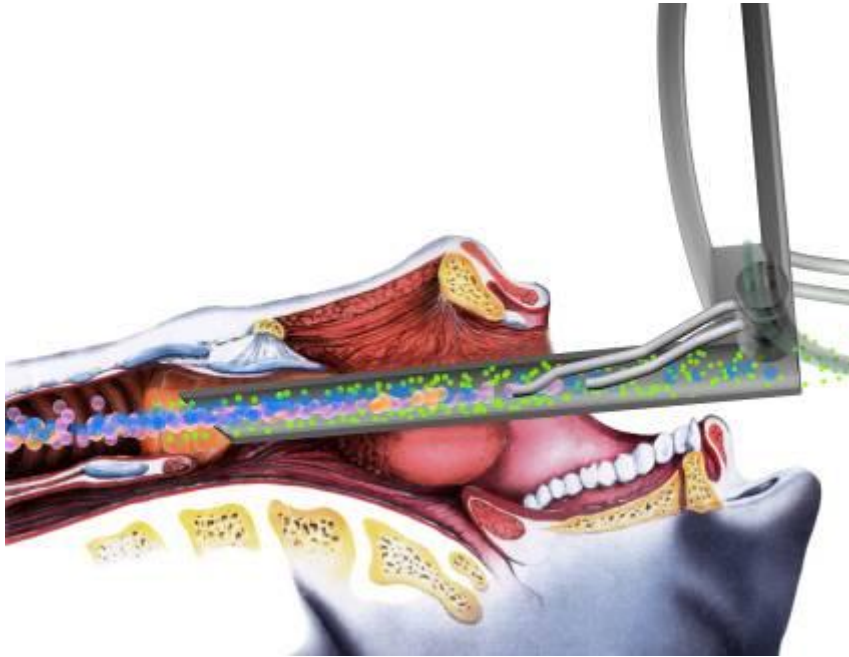


НЧ поток + ВЧ поток

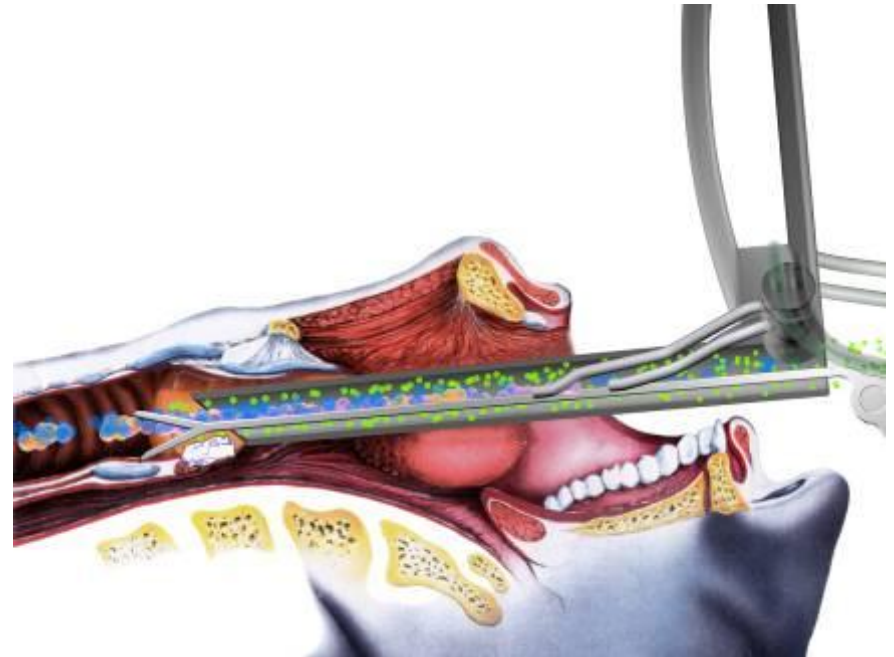


НЧ поток + ВЧ поток
+ подсасываемый
атмосферный воздух
(эффект Вентури)

Поток газа в ларингоскопе



НЧ поток + ВЧ поток +
подсасываемый воздух
+ экспираторный поток



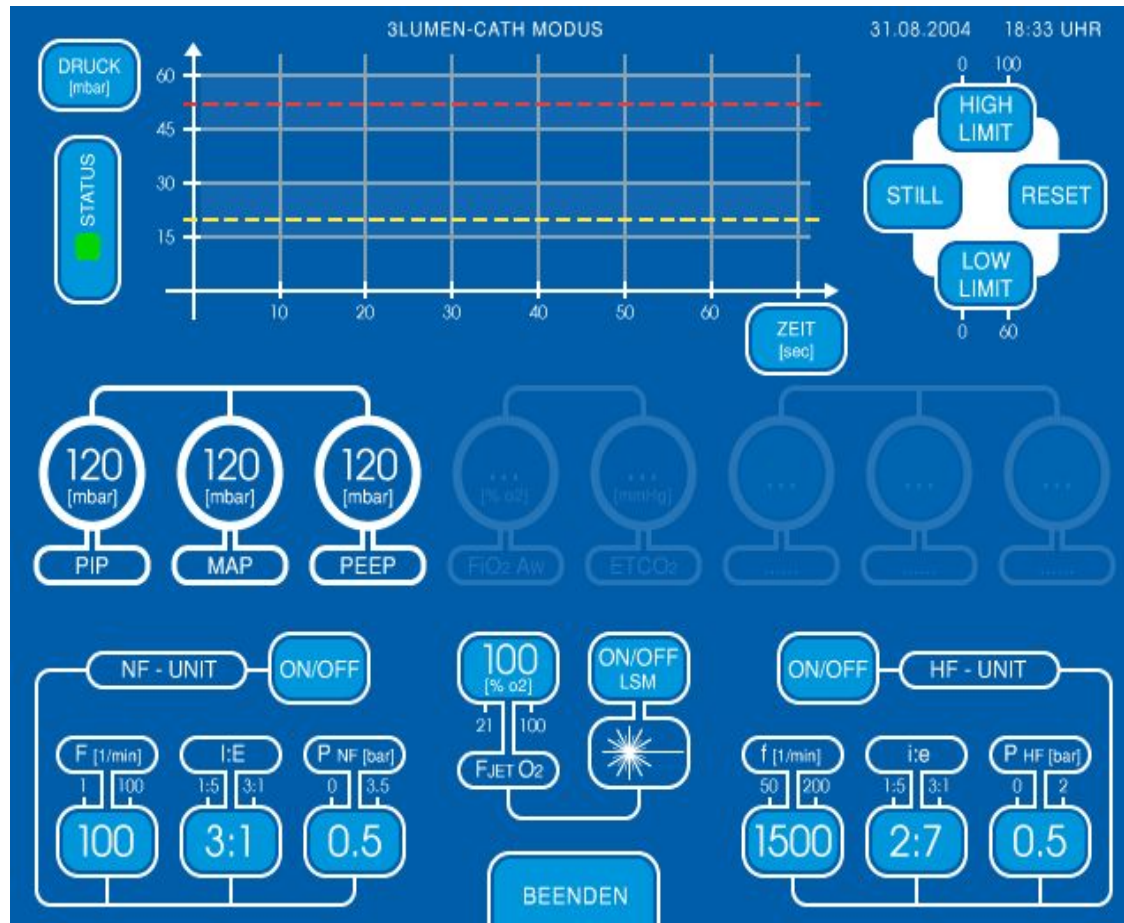
НЧ поток + ВЧ поток +
подсасываемый воздух
+ экспираторный поток
+ заведенная губка

Преимущества новой методики

- Достаточная вентиляция легких во время всей операции
- Все категории пациентов без ограничений по весу (1-200 кг)
- По респираторным показаниям – без ограничения по времени
- Отсутствие интубационной трубки
- Отсутствие трахеостомы
- Большая свобода манипуляций для хирурга
- Отсутствие риска баротравмы выше голосовой щели
- Безопасное применение лазера
- Большой выбор уровней вентиляции
- Большой выбор катетеров
- SHFJV в том числе возможно и через катетер
- Адаптация инструментов к требованиям пользователя
- Возможно изготовление на заказ

Удобное управление (сенсорный дисплей)

3-просветный катетер



Области применения

1. ЛОР-ХИРУРГИЯ

Микрохирургия гортани и трахеи, стентирование, чрескожная дилатационная трахеотомия по Klemm

2. ПУЛЬМОНОЛОГИЯ

Диагностическая жесткая бронхоскопия, стентирование, извлечение инородного тела, реканализация

3. ТОРАКАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Однолегочная вентиляция, частичная резекция, резекция карины

4. ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Чрескожная дилатационная трахеотомия по Klemm, РДСВ, фистулы, Ultima Ratio

Применение в ЛОР-практике:

- Карцинома
- Папилломатоз
- Полипы голосовых связок
- Отек Рейнке
- Хронический ларингит
- Лейкоплакия
- Повреждение возвратного гортанного нерва
- Узелки голосовых складок (вокальные)
- Гранулемы
- Кисты
- Стеноз гортани
- Стеноз голосовой щели
- Стеноз трахеи
- Амилоидоз
- Травма
- Новообразования
- Извлечение инородного тела

Применение в пульмонологии:

- Диагностическая бронхоскопия, включая биопсию
- Извлечение инородного тела из дистальных отделов дыхательных путей
- Гемостаз
- Эндобронхиальное иссечение образований
- Санация при аспирации
- Лазерная хирургия
- Стентирование
- Удаление грануляций

Применение в торакальной хирургии:

- Однолегочная вентиляция
- Хирургические вмешательства на легких (Jet-Konverter)
- Частичная резекция легкого (Jet-Konverter)
- Резекция карины (Jet-Katheter)
- Циркулярная пневмонэктомия (Jet-Katheter)
- Циркулярная лобэктомия (Manschettenresektion)

Недостатки традиционной ВЧ вентиляции в торакальной хирургии



- Неадекватность вентиляции вследствие вибрации легких
- Недостаточная оксигенация
- Риск ателектазирования
- Частое развитие пневмонии

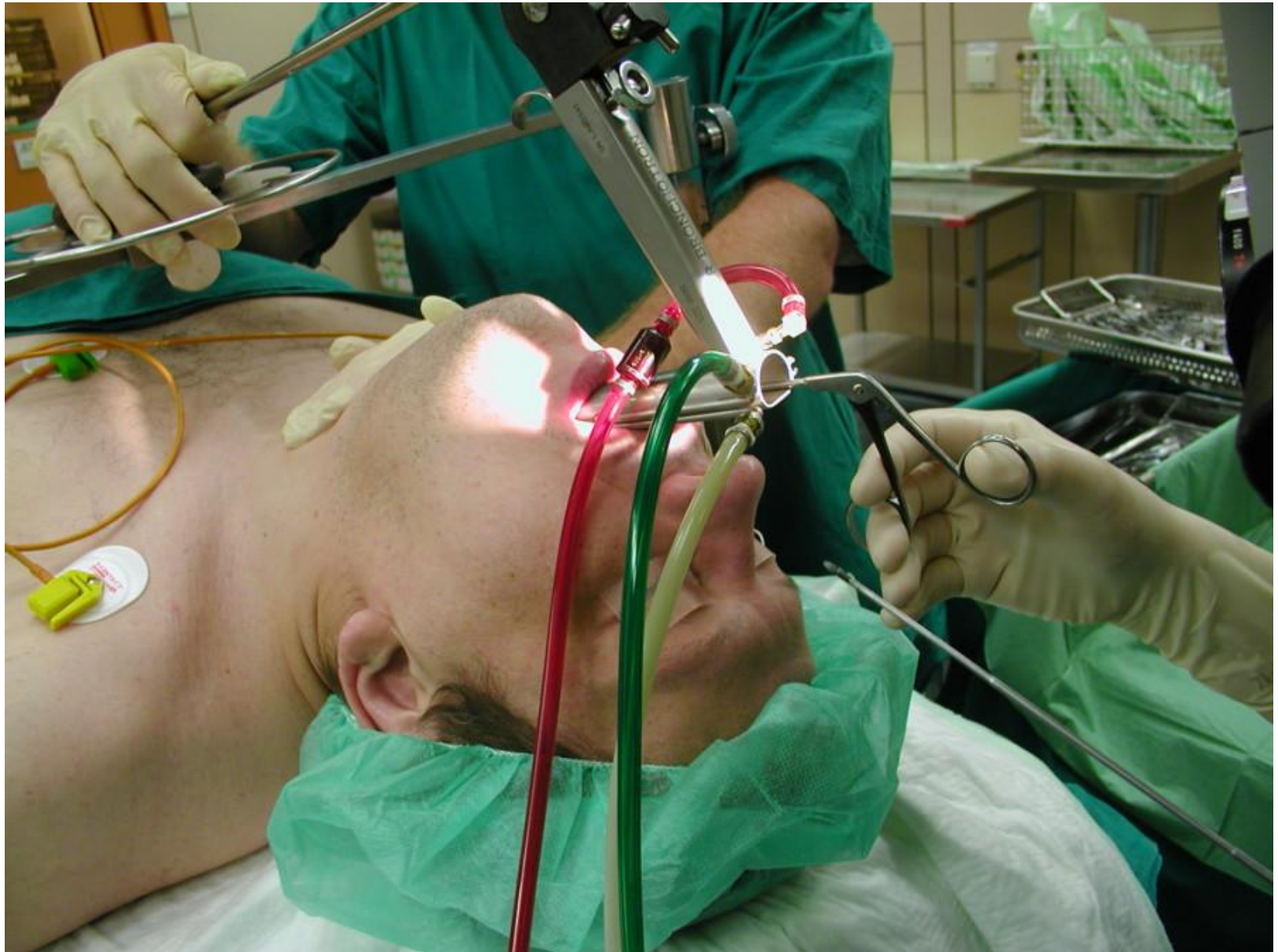
- Высокий риск баротравмы при использовании катетеров
- Перераздувание легкого

Преимущества сочетанной вентиляции

- Простота однолегочной вентиляции
- Контролируемая вентиляция в обоих легких
- Контролируемое давление в легких во время хирургической процедуры
- Удовлетворительная оксигенация
- Получение субъективно спокойного состояния легкого (1500срт)









Струйная БЧ вентиляция выше голосовой щели у детей

Малый размер
дыхательных путей =

Высокий риск обструкции

- Инструменты
- Отек
- Слизь, кровь, инородные тела

Риск баротравмы!



**Рекомендуется использование
jet-ларингоскопа выше голосовой щели!!!**

Противопоказания:

- Избыточный вес > 200 кг
- Невозможность разгибания в шейном отделе позвоночника
- Сильное кровотечение

Применение в интенсивной терапии:

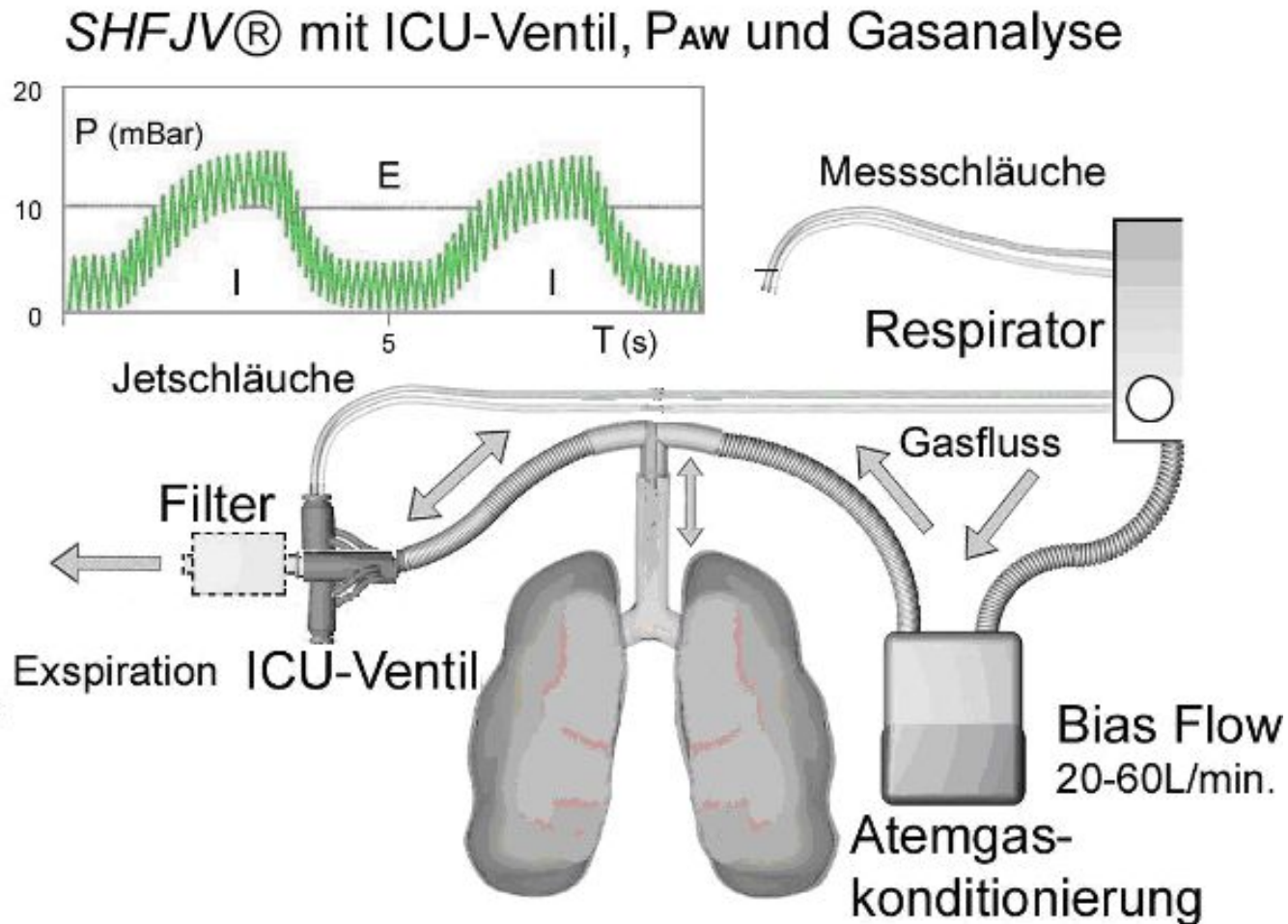
- Чрескожная дилатационная трахеотомия по Klemm > „LAR Mode“
- РДСВ
- Фистулы > „ICU Mode“
- Ultima Ratio

Интенсивная терапия:

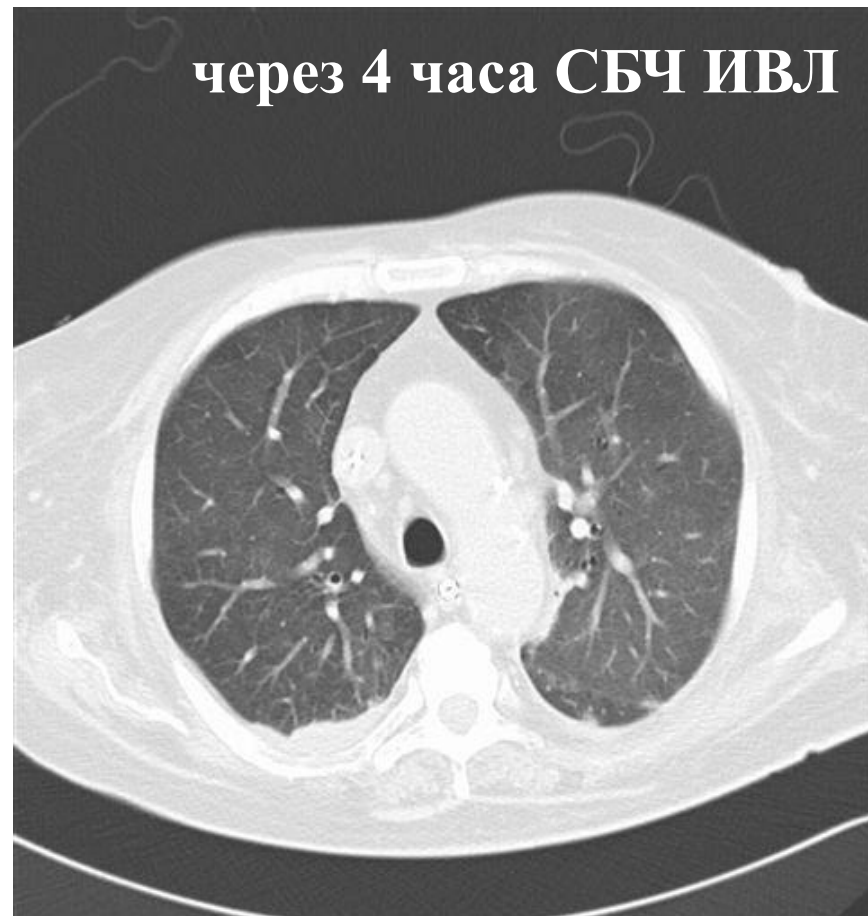
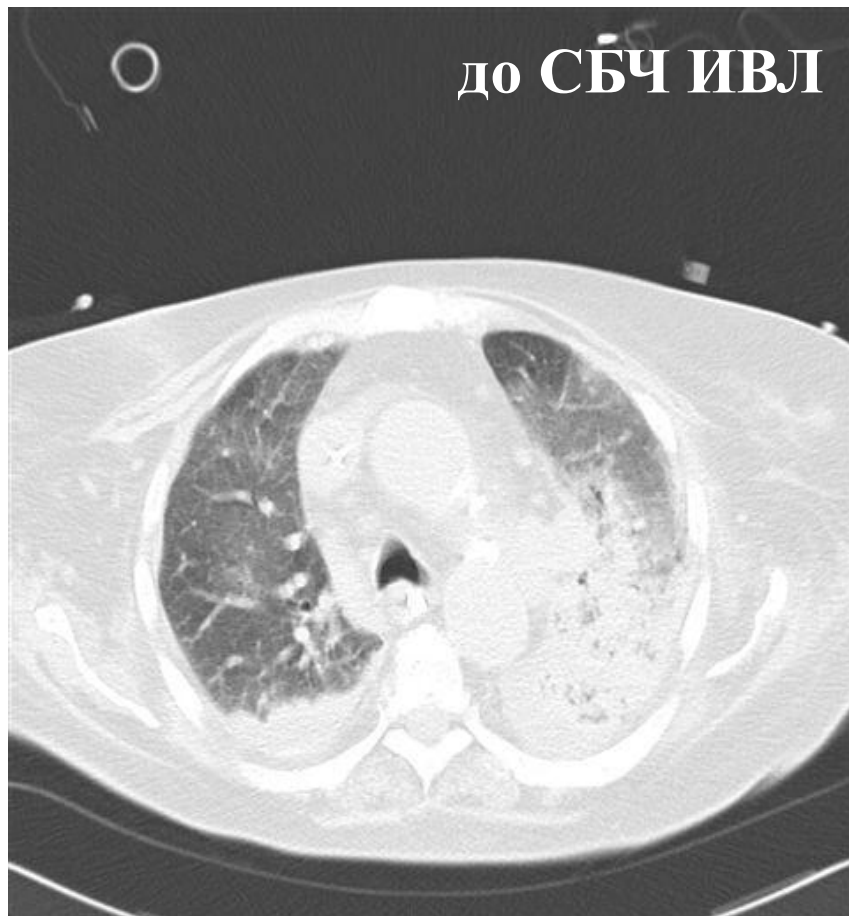
Преимущества TwinStream:

- Полноценный аппарат ИВЛ
- Открытая система с интегрированной системой увлажнения и обогрева
- Нет необходимости комбинировать с традиционным респиратором

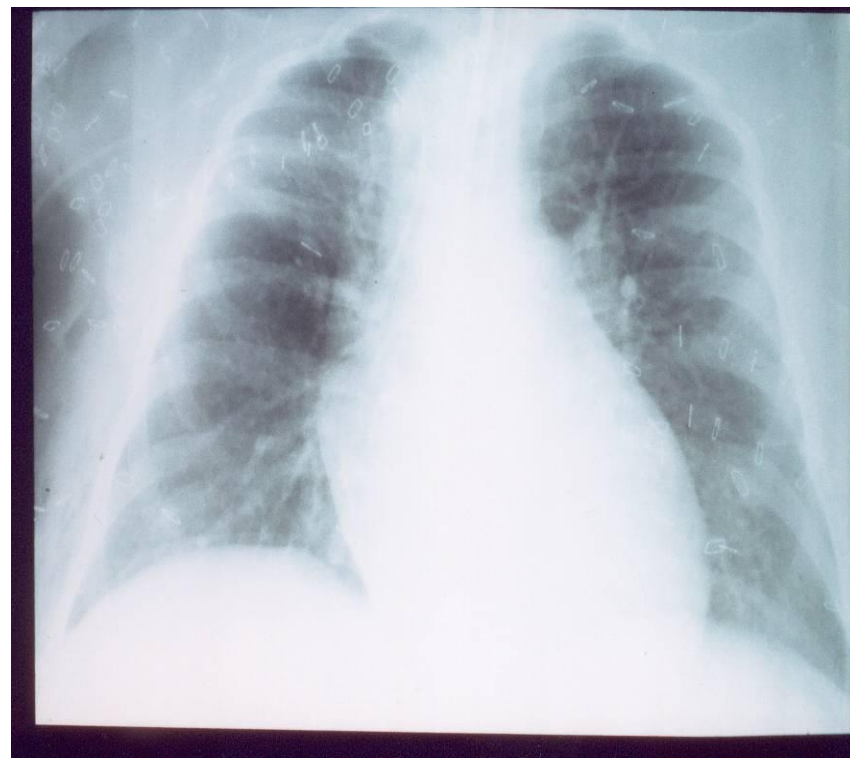
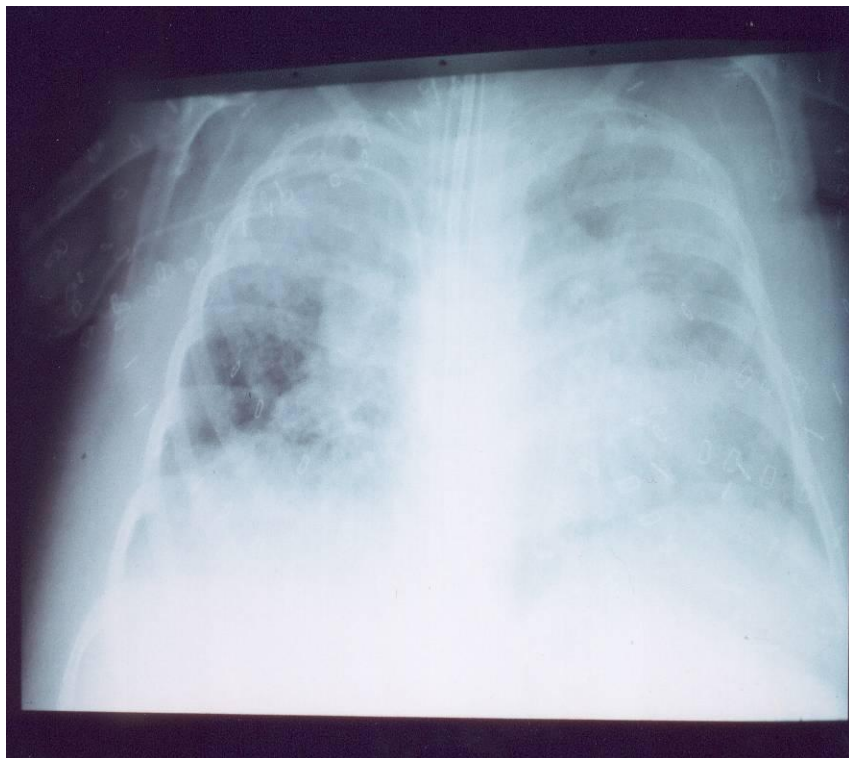
Модуль для ОРИТ (ICU Module)



Клинические результаты



Клинические результаты



Большой спектр инструментов, работающих с **TwinStream**



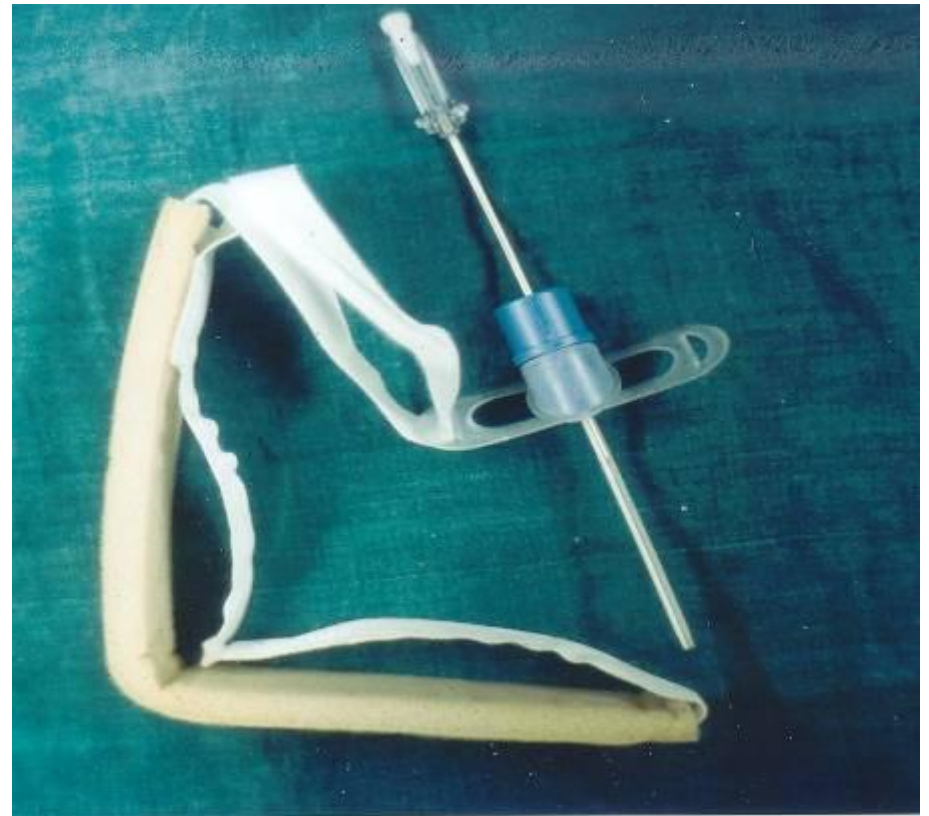
Вентиляция в хирургии дыхательных путей

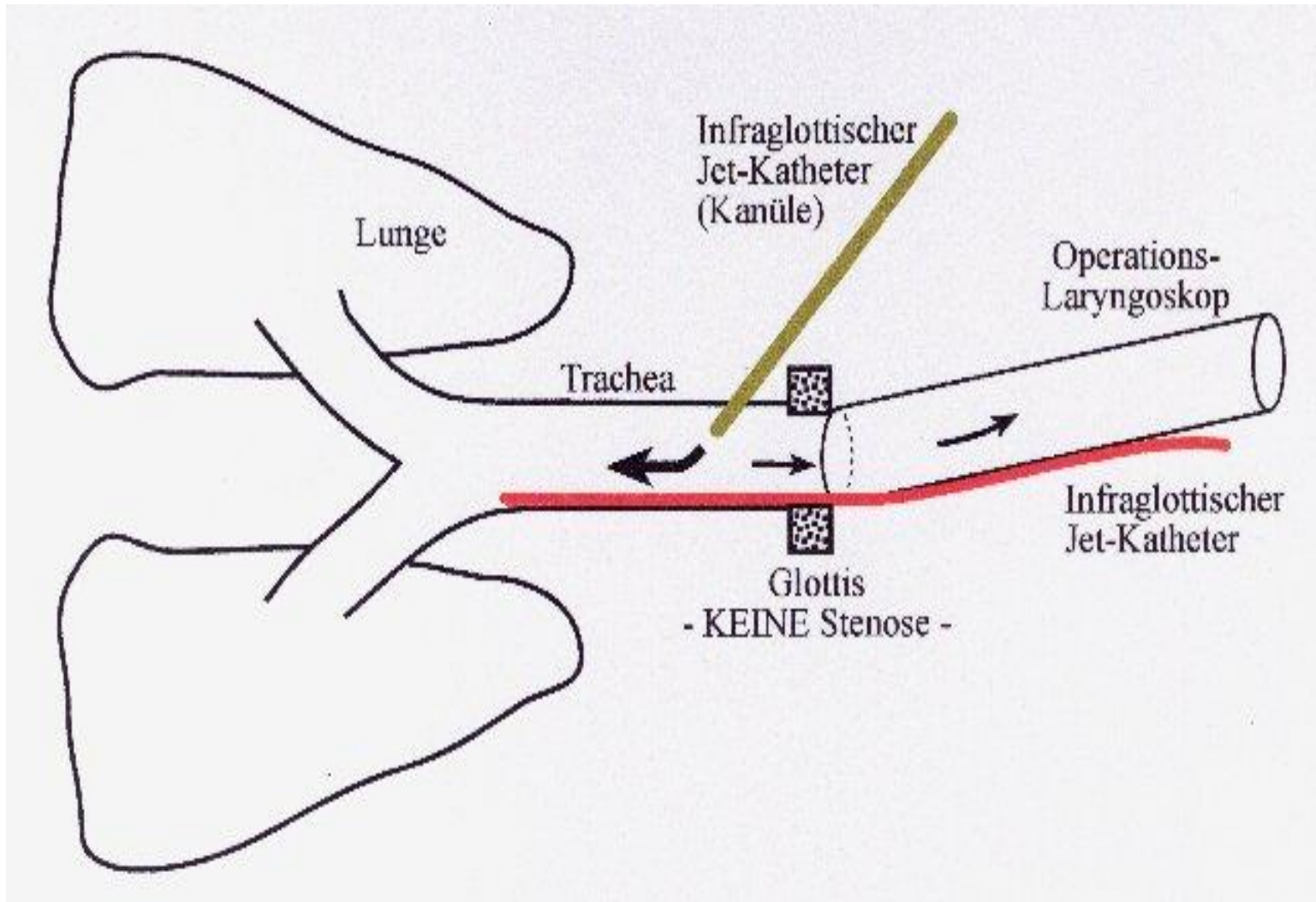
- Традиционный метод – эндотрахеальная интубационная трубка
- **Транстрахеальная ниже голосовой щели** – пункционная игла Равуссина
- **Ниже голосовой щели** – катетеры или ИТ малого размера
- **Выше голосовой щели** – Jet - ларингоскоп
- **Чрезлегочная вентиляция** – жесткий Jet - бронхоскоп

Транстрахеальная вентиляция ниже голосовой щели

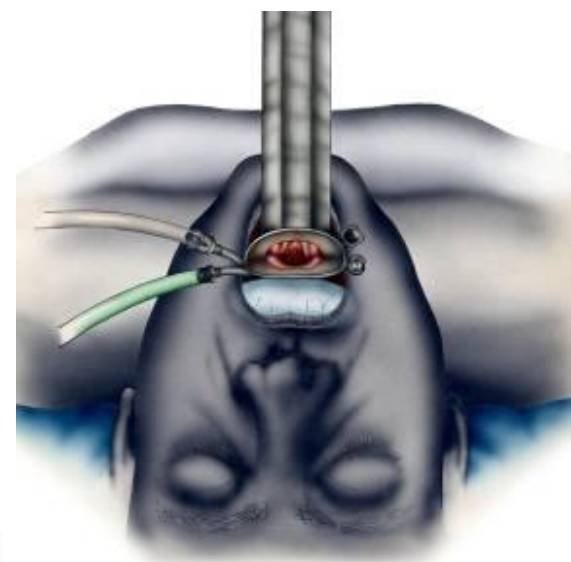
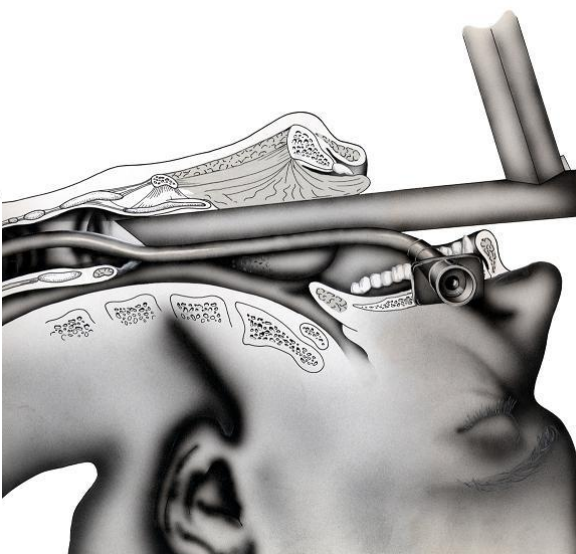
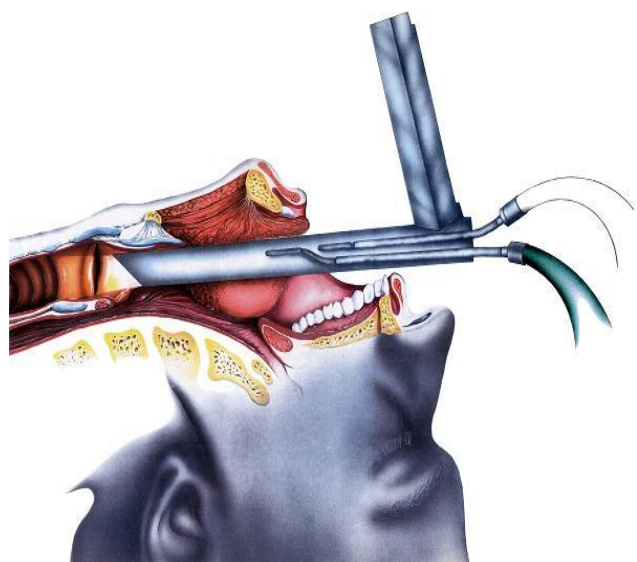
Невозможность
измерения
пикового
давления

При стенозе
голосовой щели -
риск баротравмы!





Вентиляция выше голосовой щели



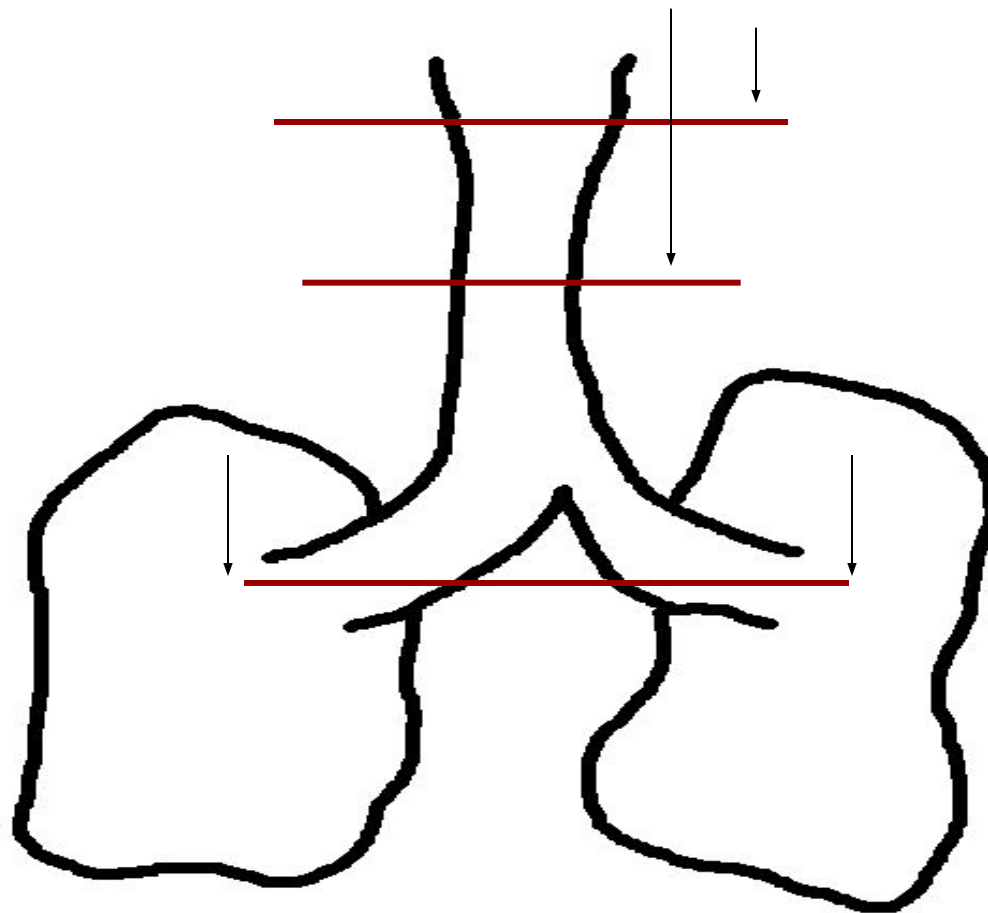
Используемое оборудование

Виды оборудования

- Полигональный Jet - ларингоскоп
- Jet - ларингоскоп Kleinsasser
- Jet - трахеоскоп
- Жесткий Jet - бронхоскоп
- Оборудование для имплантации стента

- Вспомогательное оборудование
- Расходные материалы

Анатомическое обоснование использования различных видов инструментов

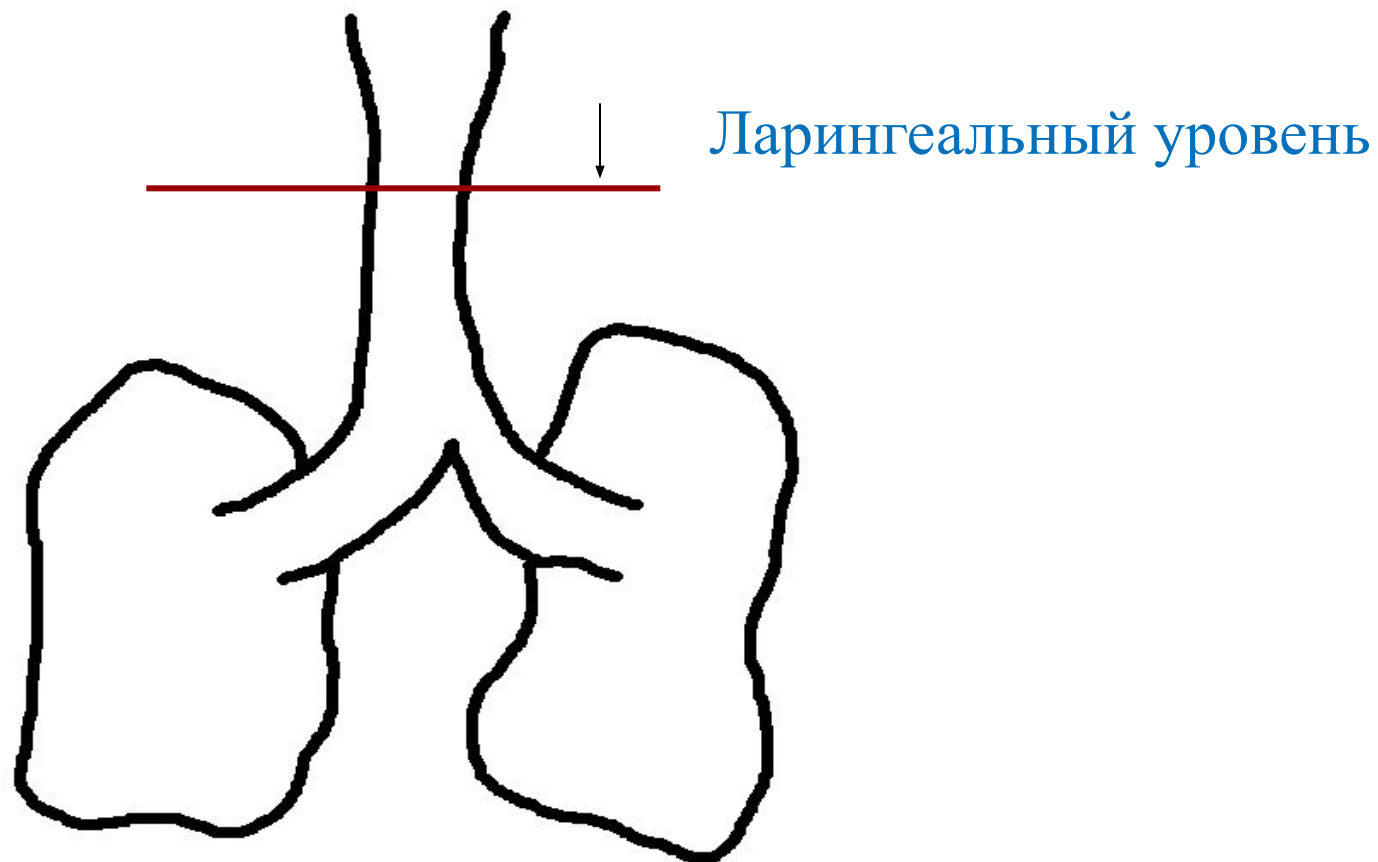


Ларингеальный уровень

Трахеальный уровень

Бронхиальный уровень

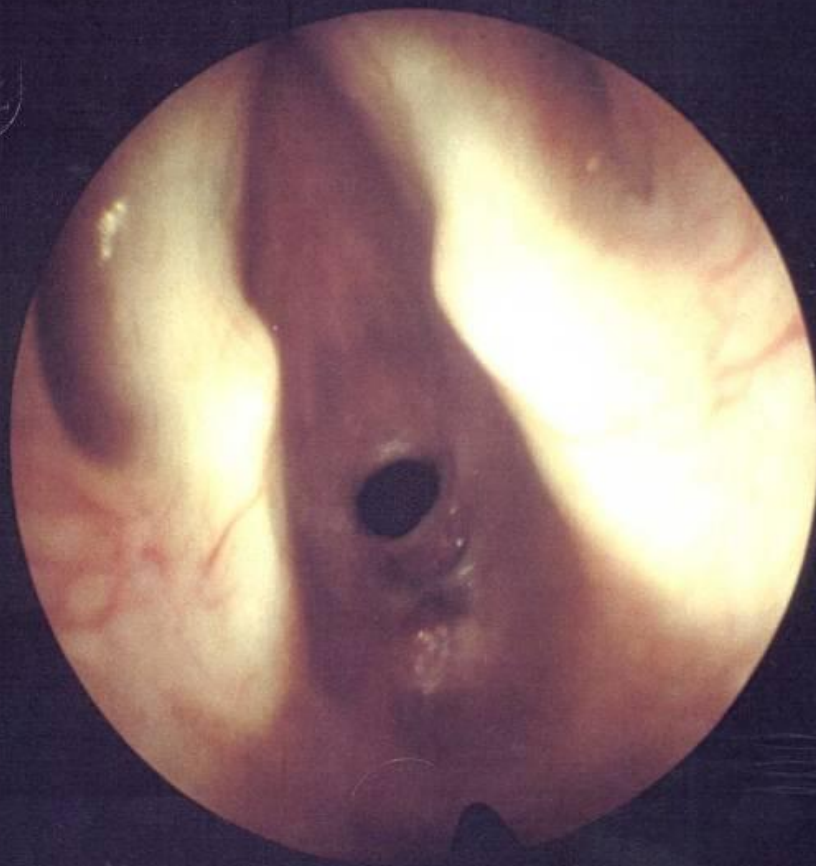
Струйные ларингоскопы



**Консервативная терапия при отеке
ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК**



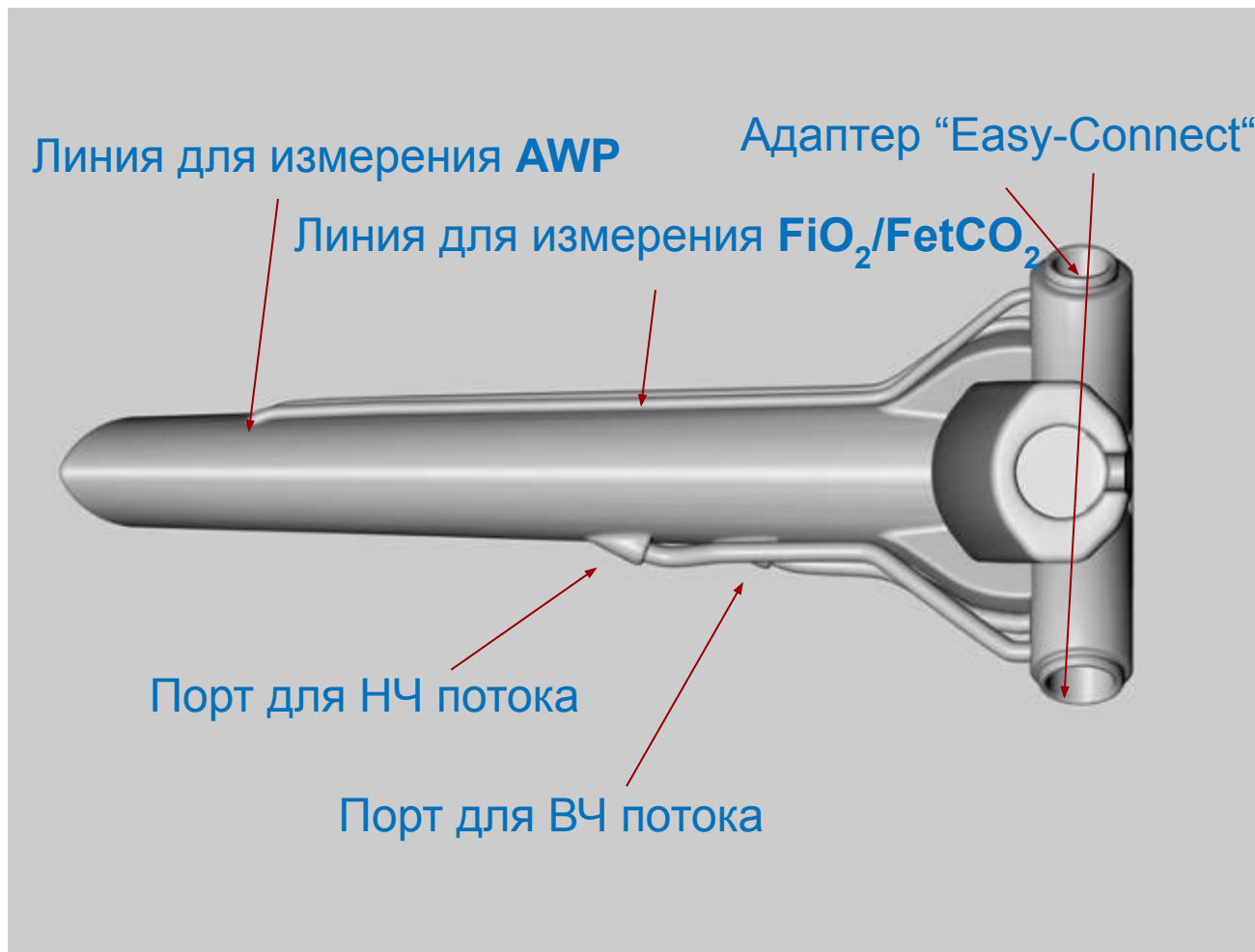
Стеноз трахеи





Рубцовые сращения вследствие
длительной интубации

Конструкция **Jet** - ларингоскопа



Конструкция **Jet** - ларингоскопа

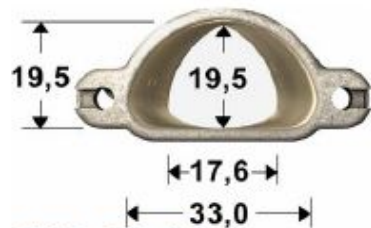
Порты для освещения или
аспирационного катетера

Порт для подключения системы
увлажнения и обогрева газа

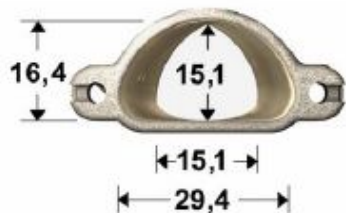


Полигональный Jet – ларингоскоп

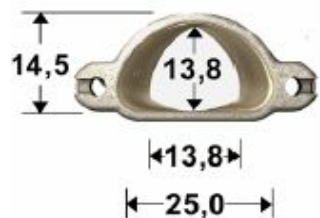
CTNS – 310-001



CTNS – 320-001



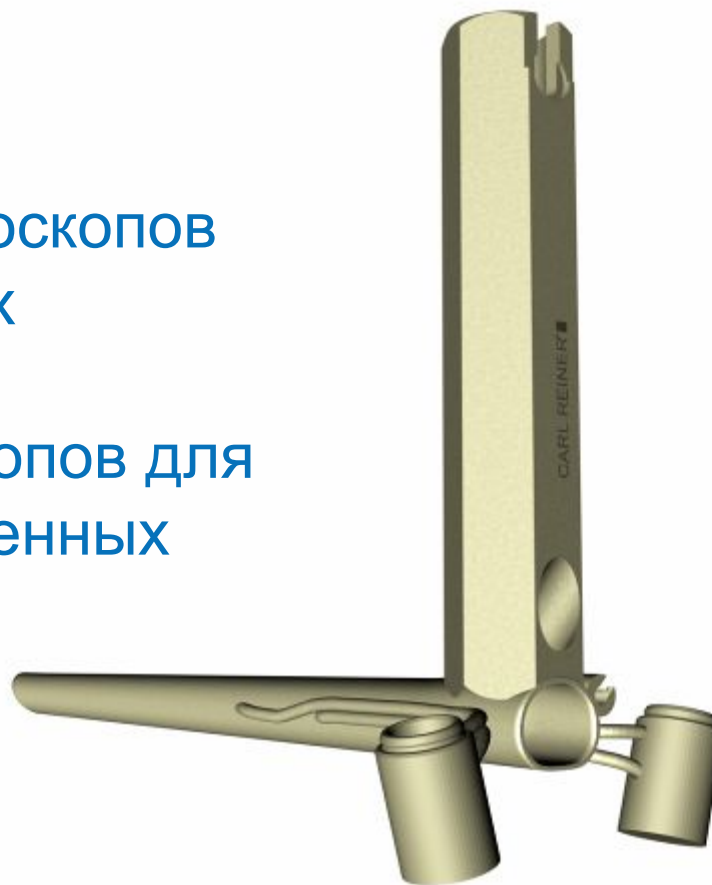
CTNS – 330-001



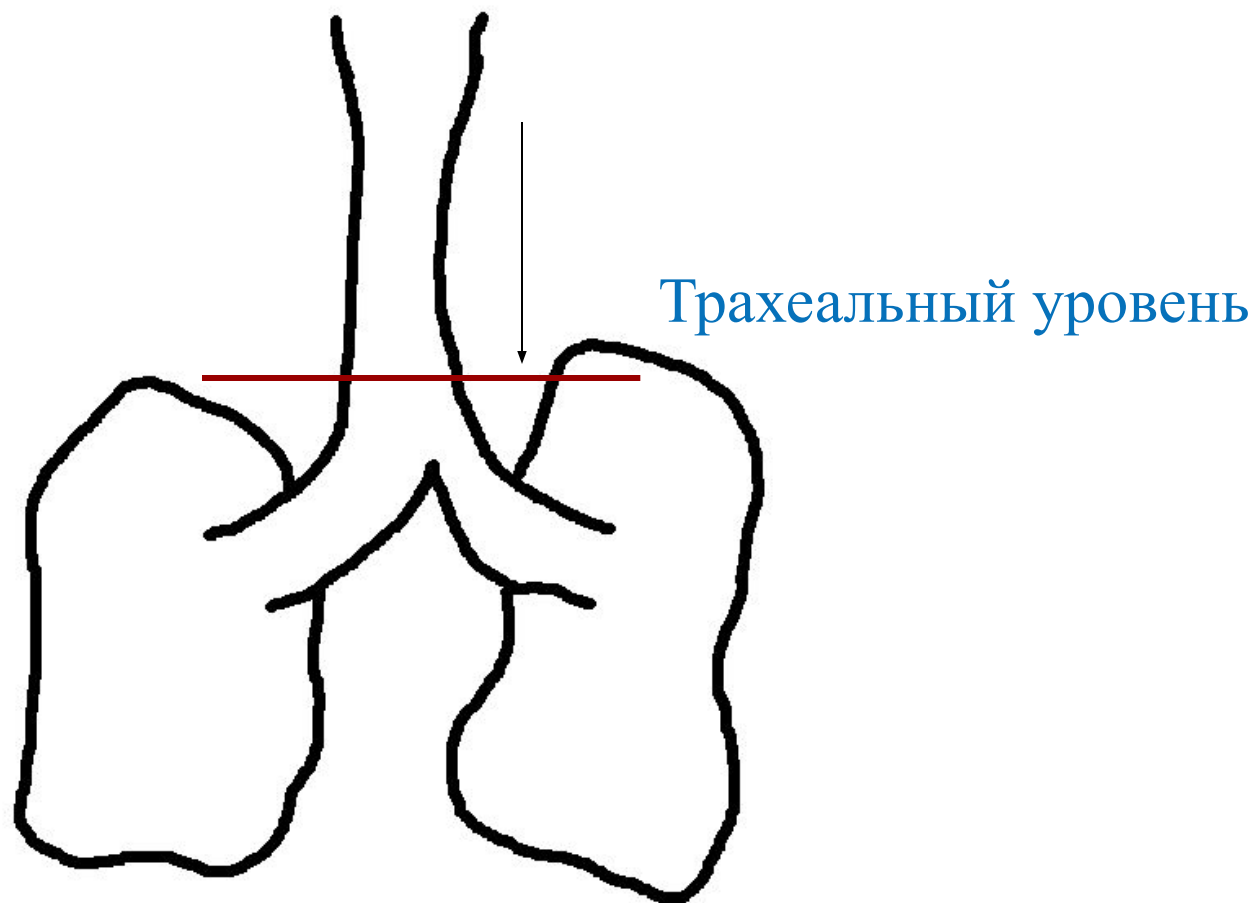
Jet – ларингоскоп **Kleinsasser** для **SHFJV** в мод. по д-ру **ALOY**

5 размеров ларингоскопов
для взрослых

2 размера ларингоскопов для
детей и новорожденных

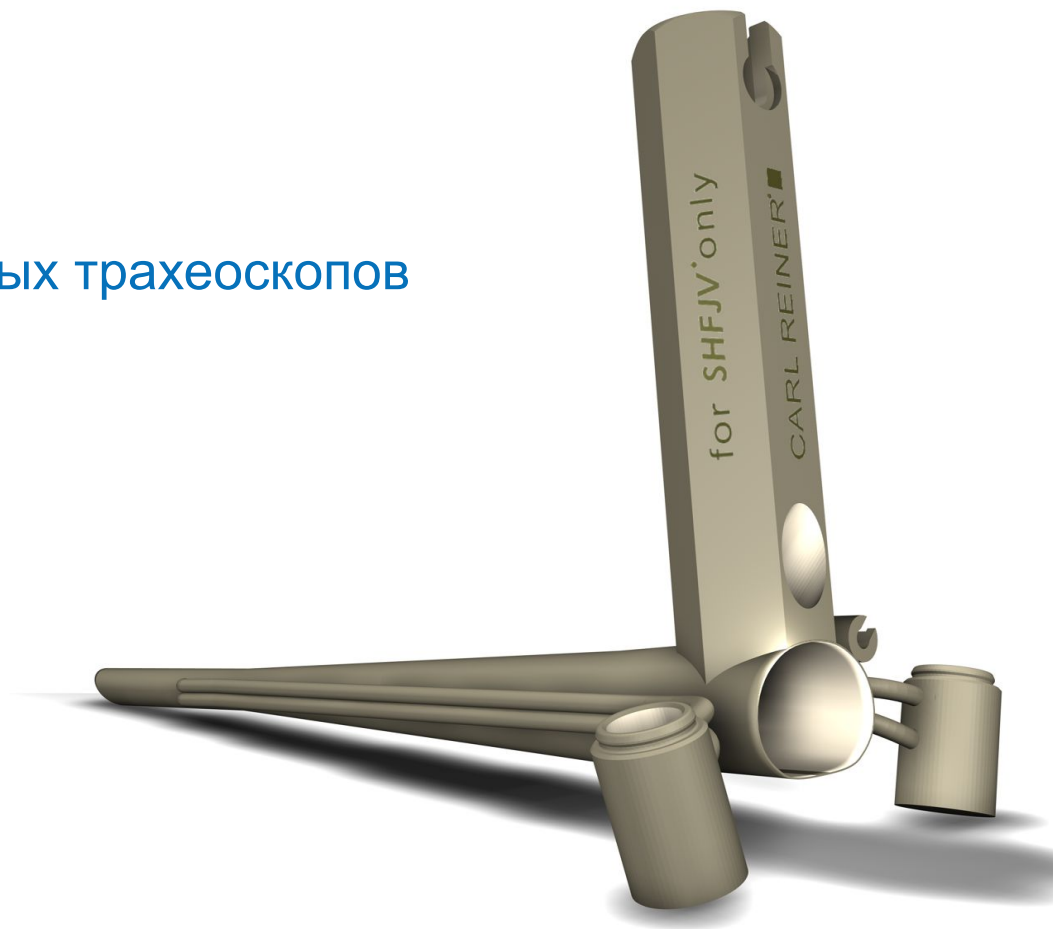


Jet - трахеоскоп

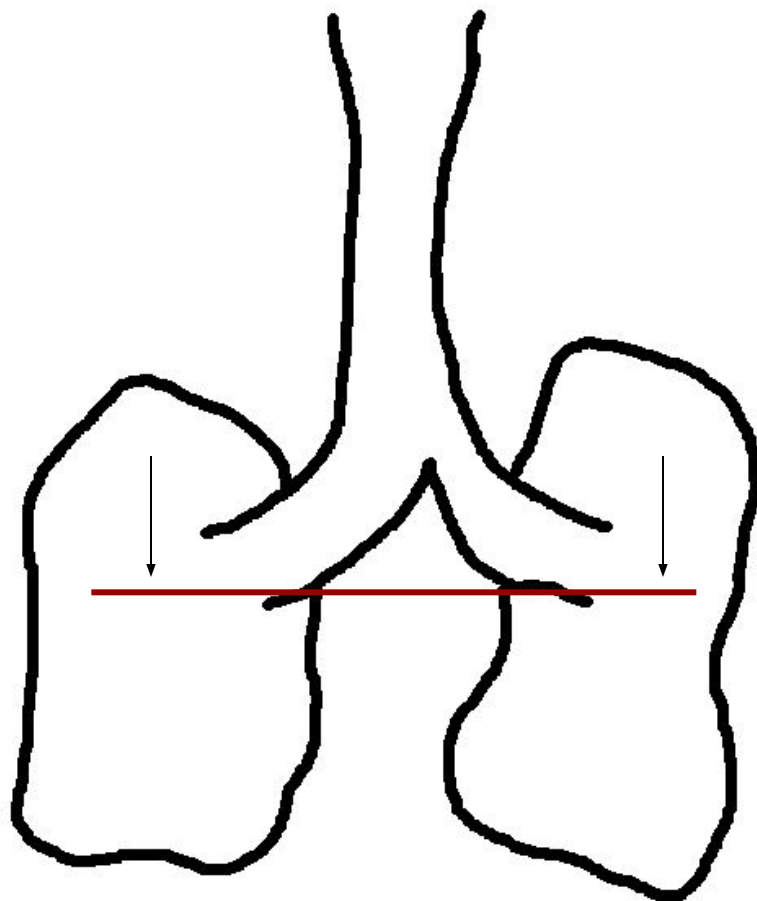


Jet – трахеоскоп для СБЧ ИВЛ в мод. по д-ру **ALOY**

2 размера взрослых трахеоскопов
и 1 детский



Жесткий Jet – бронхоскоп



Бронхиальный уровень

Жесткая бронхоскопия в пульмонологии

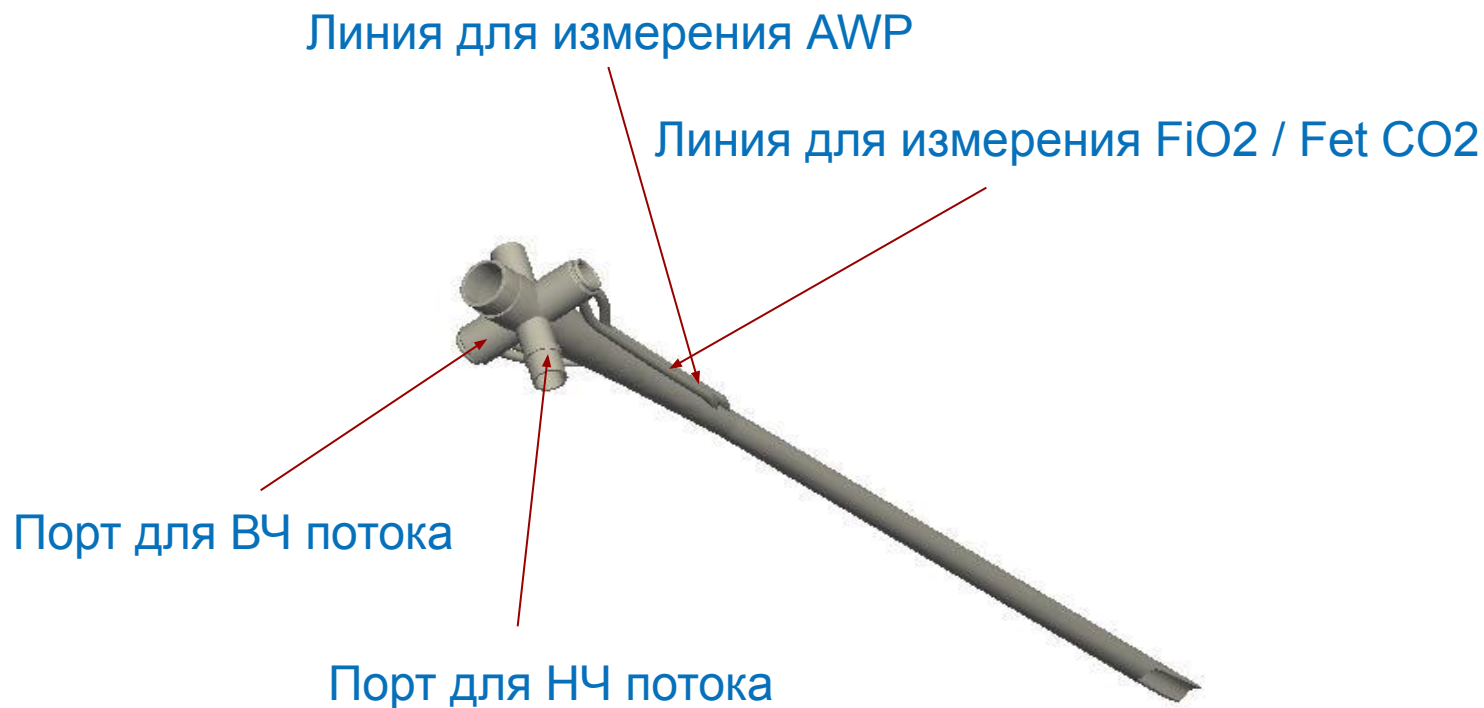
Показания:

- Инвазивные терапевтические процедуры
- Извлечение инородного тела
- Реканализация
- Стентирование
- Значительный стеноз опухоли

Преимущества:

- Нет ограничения по времени
- Лучшая вентиляция у пациентов в тяжелом состоянии
- Вентиляция не ухудшается у тучных пациентов
- Безопасность при операциях с использованием лазера и электрохирургических инструментов

Конструкция жесткого бронхоскопа

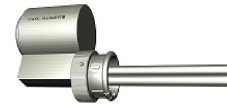


Конструкция жесткого бронхоскопа



Аксессуары

- Jet - коннекторы



- Канюли для мониторинга



Возможны модификации для следующих инструментов

- Karl Storz / Wolf Laryngoskope
- Karl Storz / Wolf Spreizlaryngoscope
- MicroFrance Laryngoskope
- Gyrus Kastenbauer Set







Abb. 135

Abb. Xx, Beispiel eines adaptierten Laryngoskopes nach Bouchayer

- | | |
|---------------|---|
| CTNS-3-2091-M | Jet-Laryngoskop zur <i>SHFJV™</i> nach ALOY, Typ Bouchayer Größe C. Die Abmessungen und die Form sind baugleich MicroFrance MCL79-Medium. |
| CTNS-3-2091-L | Jet-Laryngoskop zur <i>SHFJV™</i> nach ALOY, Typ Bouchayer Größe A. Abmessung und die Form sind baugleich MCL77-Adult MicroFrance |

Выводы

Преимущества для пациента:

- Неинвазивность струйной вентиляции выше голосовой щели!
- Безопасность применения лазера!
- Минимальный риск баротравмы!

TwinStream & Jet-ларингоскоп

Выводы

Преимущества для хирурга:

- Лучшие условия работы!
- Лучшие результаты!
- Меньшая длительность вмешательства!

TwinStream & Jet-ларингоскоп

Выводы

Преимущества для анестезиолога:

- Идеальный газообмен в открытом контуре!
- Вся емкость дыхательных путей доступна для потока газовой смеси!

TwinStream & Jet-ларингоскоп



СПАСИБО!



Stormoff®

125040, Москва, ул.Расковой, д.11а
(495) 956-0557, www.stormoff.com