

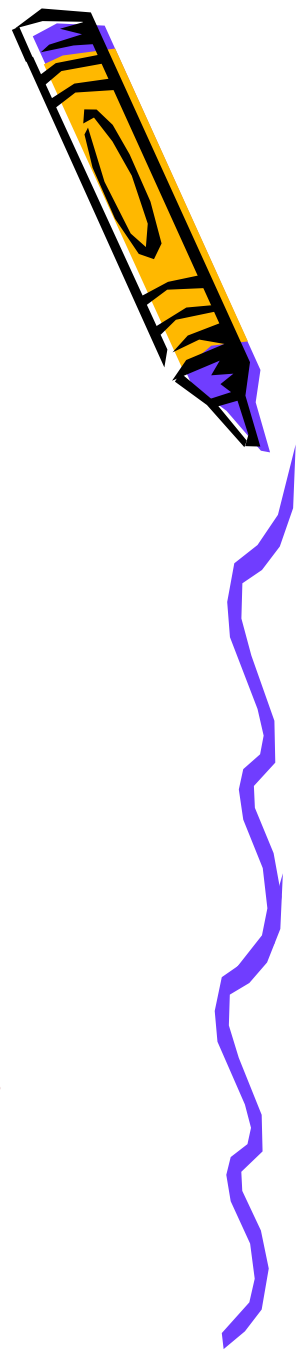
Респираторная терапия в акушерстве - возможности симуляционного обучения



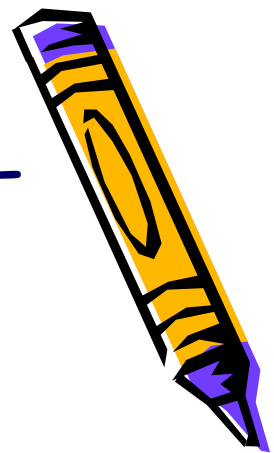
Заведующий каф едрой
анестезиологии, реанимации
и интенсивной терапии
ФГБОУ ВО ЧГМА
Член правления Ассоциации акушерских анестезиологов-
реаниматологов

Респираторная терапия

- Оксигенотерапия
- Кислородно-гелиевая терапия
- Неинвазивная ИВЛ
- ВЧ ИВЛ
- ИВЛ
- ЭКМО
- Респираторная физиотерапия
- Ингаляционное введение медикаментов



Респираторная поддержка - ИНВАЗИВНОСТЬ



оксигенотерапия

неинвазивная ИВЛ

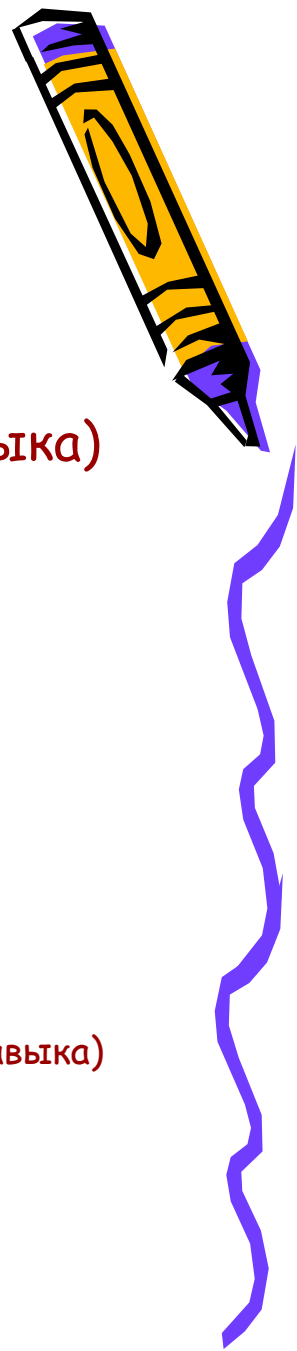
инвазивная ИВЛ

ЭКМО



Станции ОСКЭ-2019?

(проект рабочей группы, координатор - З.А. Зарипова)



1. Катетеризация магистральной вены (демонстрация навыка)
2. Анафилактический шок (клинический сценарий)
3. Использование аппарата ИВЛ (демонстрация навыка)
4. Эпидуральная анестезия (демонстрация навыка)
5. Трудный дыхательный путь (клинический сценарий)

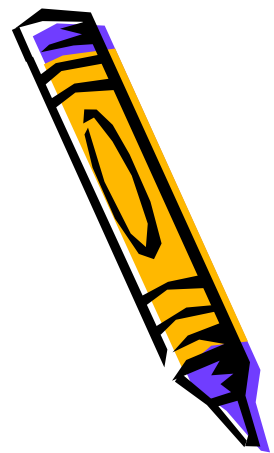
Резерв:

6. Гиповолемия (расчет инфузионной терапии, клинический сценарий)
7. ТЭЛА (клинический сценарий)
8. Расширенная СЛР (клинический сценарий)
9. Базовый реанимационный комплекс (клинический сценарий или демонстрация навыка)
10. Острый коронарный синдром (клинический сценарий)



Аппарат ИВЛ

- Протез?
- Spiroграф?
- Метабологграф?
- Консультант?
- Страховка?
- Источник проблем?



Основные вопросы при реализации ИВЛ

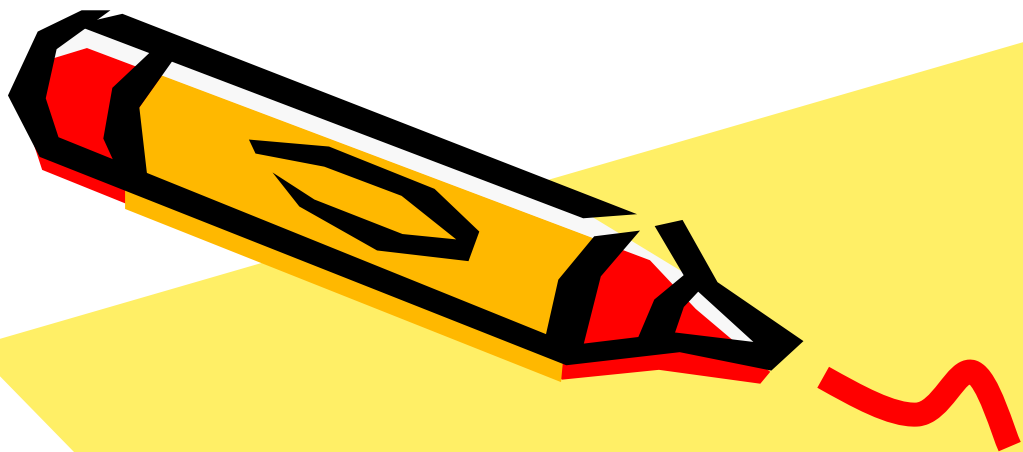
- Когда начинать?
- «Безопасные» режимы?
- Как отлучать?
- Новые технологии ИВЛ?



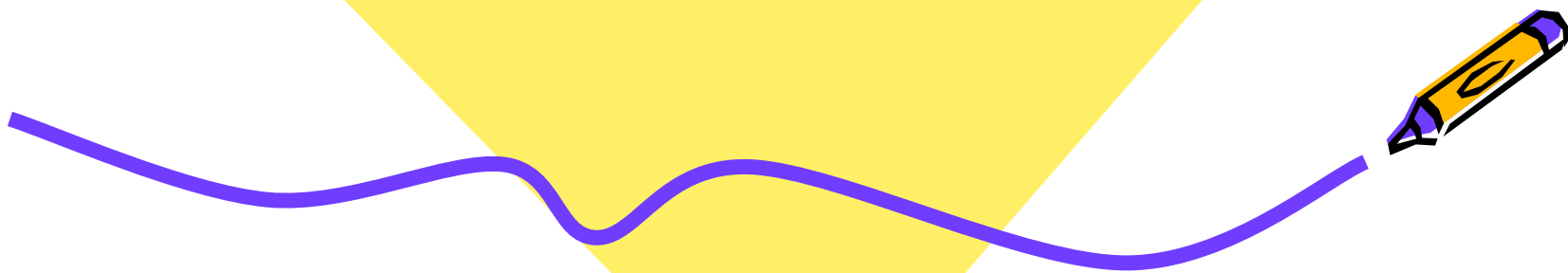
Блоки симуляционных задач

- 1) Стартовые параметры ИВЛ
- 2) Параметры в соответствии с принципами «безопасной» ИВЛ (ОРДС)
- 3) Параметры сервоventиляции
- 4) «Отлучение» от ИВЛ

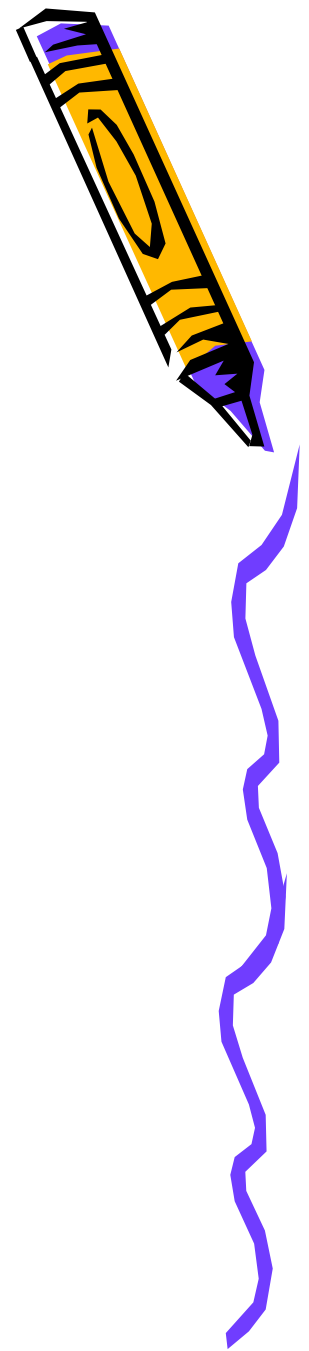




ИВЛ - старт



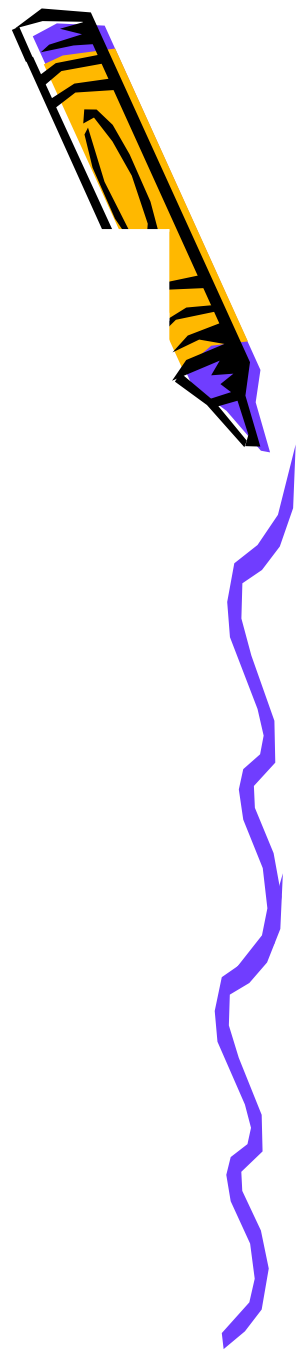
Показания для ИВЛ в акушерстве



- ✓ Ранний посленаркозный период
- ✓ ПОН, в т.ч.:
 - ✓ Геморрагический шок
 - ✓ Сепсис
 - ✓ Эклампсия
 - ✓ ОРДС
 - ✓ Анафилаксия
 - ✓ ЭОВ
- ✓ Высокий и тотальный спинальный блок
- ✓ Токсическое действие местного анестетика



Изменения дыхания при физиологически протекающей беременности (клинические рекомендации АААР, 2015)

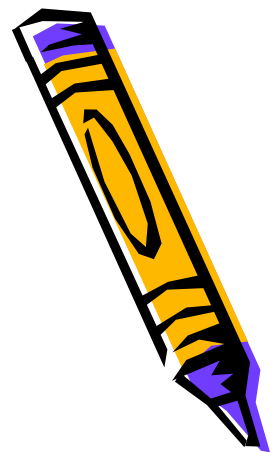


Минутная вентиляция легких	+50%
Альвеолярная вентиляция	+70%
Общий объем легких	+40%
Частота дыханий	+15%
Потребность в кислороде	+20%
Сопротивление дыхательных путей	-36%
Податливость легких	0
Податливость грудной стенки	-45%
Общая податливость	-30%
Остаточный объем	-20%
Общая емкость легких	-0-5%
Функциональная остаточная емкость	-20%
Артериальное pO ₂	+10 torr
Артериальное pCO ₂	-10 torr



Значение изменений дыхания для анестезиолога

(клинические рекомендации АААР, 2015):



- ✓ Отечность слизистой верхних дыхательных путей и ригидность грудной клетки могут обусловить **трудную интубацию** трахеи.
- ✓ Слизистая верхних дыхательных путей легко кровоточит при травме и поэтому интубация через нос в акушерстве не используется.
- ✓ Необходимо применять эндотрахеальные трубки меньшего диаметра - № 6-7.
- ✓ Низкий резерв кислорода может привести к быстрому развитию гипоксии, что требует проведения преоксигенации перед интубацией трахеи 100% кислородом в течение 3 мин.
- ✓ При проведении ИВЛ у беременной женщины в третьем триместре требуются большой МОД и ЧД для достижения умеренной гипервентиляции.
- ✓ За счет гипервентиляции и низкой МАК при использовании ингаляционных анестетиков происходит более быстрая индукция в наркоз.



Задачи блока №1

установить стартовые параметры работы аппарата ИВЛ для пациентки в послеоперационном периоде после оперативного родоразрешения. Установить опции ИВЛ (PEEP, Sigh, триггер, пр.). Установить и обосновать тревоги

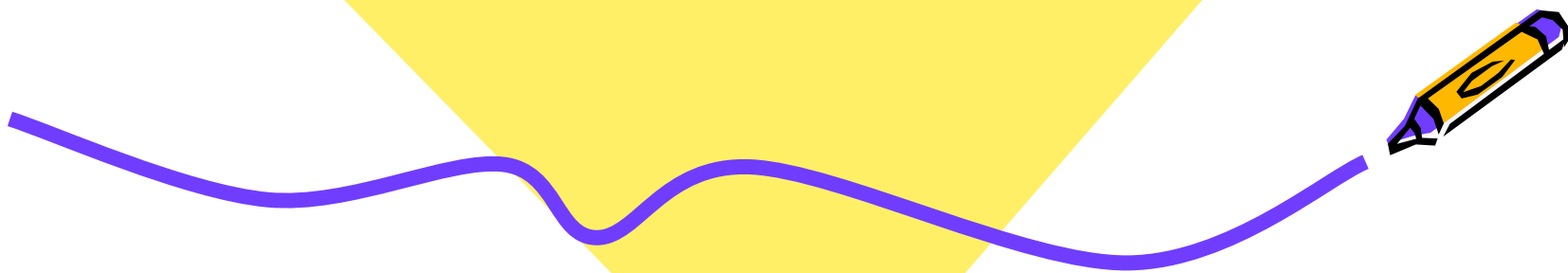


№	Вес, кг	Рост, см	Режим
1	70	160	VC-CMV
2	90	170	VC-CMV
3	130	170	VC-CMV
4	50	160	PC-CMV
5	80	160	PS-CSV
6	90	160	VC-CMV
7	60	170	SIMV
8	40	155	VC-CMV

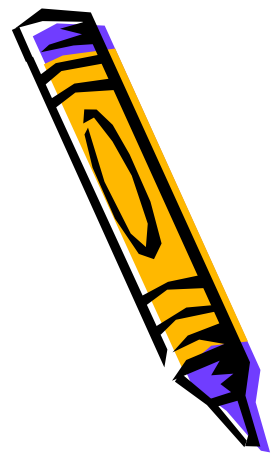




ИВЛ - безопасность



Принципы безопасной ИВЛ

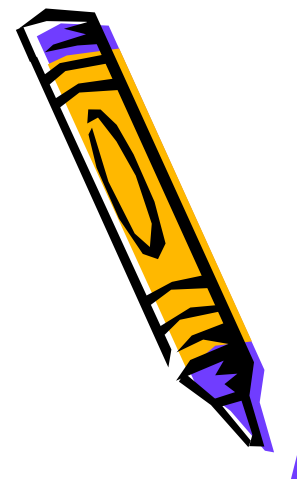


(ARDSNet, 2000, клинические рекомендации ФАР, 2015, 2017 гг.)

- PIP - не более 35 смH₂O;
- Vt - не более 6-8 мл/кг массы тела;
- fi MV- минимально необходимые, для поддержания PaCO₂ 30-40 мм рт. ст.;
- Скорость пикового инспираторного потока -от 30-40 до 70-80 л/мин;
- Профиль инспираторного потока - нисходящий;
- FiO₂ - минимально необходимая для поддержания достаточного уровня оксигенации артериальной крови и транспорта кислорода к тканям;
- Выбор PEEP - в соответствии с концепцией "оптимального PEEP", при котором транспорт кислорода к тканям максимальный;
- избегать ауто-PEEP более 50% от величины общего PEEP;
- Ti - не более 30% от продолжительности времени вдоха;
- I:E - не инвертировать отношение вдох/выдох более 1:1,2;
- Синхронизация с респиратором - использование седативной терапии и при необходимости непродолжительной миоплегии, а не гипервентиляции.

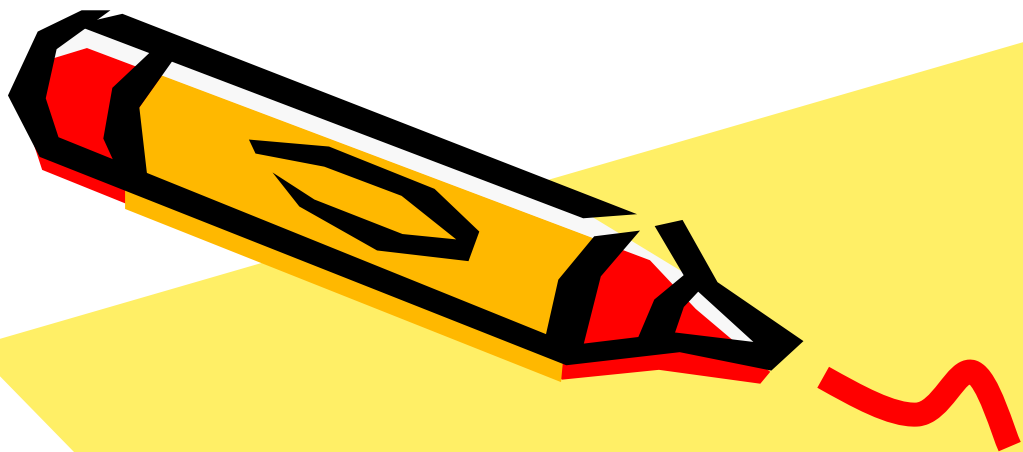


Ситуационные задачи блока №2

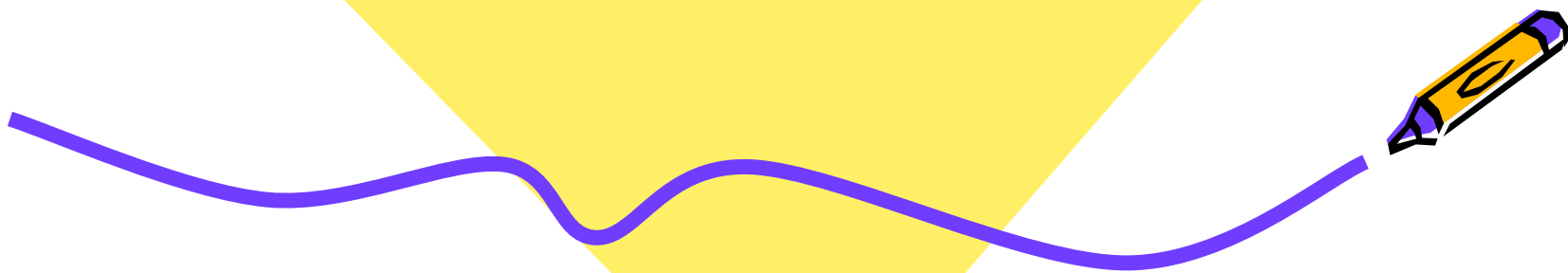


- Цель: установить параметры в соответствии с принципами безопасной ИВЛ для пациентки с ОРДС. Установить опции ИВЛ (PEEP - 8-15 см вод. ст., Sigh, триггер, пр.). Установить и обосновать тревоги.





ИВЛ - прекращение



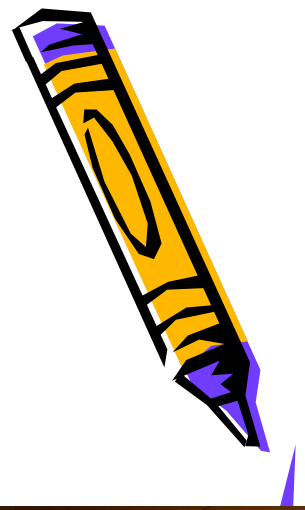
Прекращение ИВЛ - предварительная готовность



- Регресс ОДН!!!
- Сознание
- Нет признаков отека мозга/патологических типов дыхания
- Полное прекращение действия м/р и депрессоров дыхания
- Стабильная г/д, отсутствие жизнеопасных НРС, (добутамин < 5 мкг/кг/мин)
- Нет признаков СН
- Нет гиповолемии, нарушений метаболизма и сдвигов КОС, $p\text{vO}_2 > 35$ ммртст
- Нет признаков тяжелой коагулопатии
- Полноценная нутритивная поддержка
- $t < 38^\circ\text{C}$



Прекращение ИВЛ - оценка респираторной системы



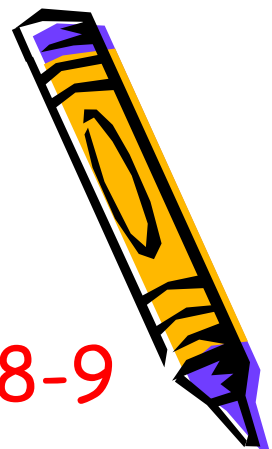
- $paO_2/FiO_2 > 300$ ммртст при PEEP 5 смводст
- Положительная RG-динамика
- Рост Cst
- $R > 10$ смводст
- Индекс Тобина ($f/V_t(\text{л})$) < 105
- ЖЕЛ > 15 мл/кг
- Восстановление кашлевого рефлекса



Алгоритм прекращения длительной ИВЛ

(Гельфанд Б.Р., Салтанов А.И., 2009)

- I. Снизить F_iO_2 до 30%, f до 14-16, V_t до 8-9 мл/кг, PEEP до 5 см вод ст
- II. SIMV с PS $P_{ps}=P_{plat}$, f - как при ИВЛ
- III. $u < f_{m/t}$ до 2-3, $u < P_{ps}$ до 1-2 см вод ст
- IV. После $u < P_{ps}$ до 6 см вод ст - CPAP
- V. Экстубация, кислородотерапия



Адекватное прекращение ИВЛ

(Гельфанд Б.Р., Салтанов А.И., 2009)

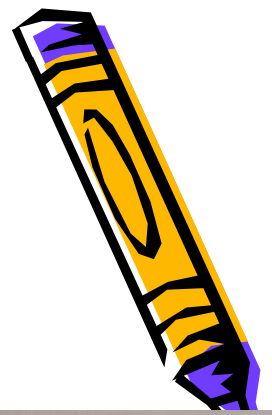
- $f < 35$
- $SpO_2 > 88\%$
- ЧСС $< 120\%$ исх
- Нет работы вспомогательных мышц
- Отсутствует «абдоминальный парадокс»
- Нет усиленного потоотделения
- Нет ощущения нехватки воздуха
- ЖЕЛ > 10 мл/кг

Показания к возобновлению ИВЛ

- ЧСС > 110
- ЧДД > 30
- Стойкое $SpO_2 < 95\%$
- Прогрессивное $y > MOD$
- ЖЕЛ < 15 мл/кг
- Возрастание АД

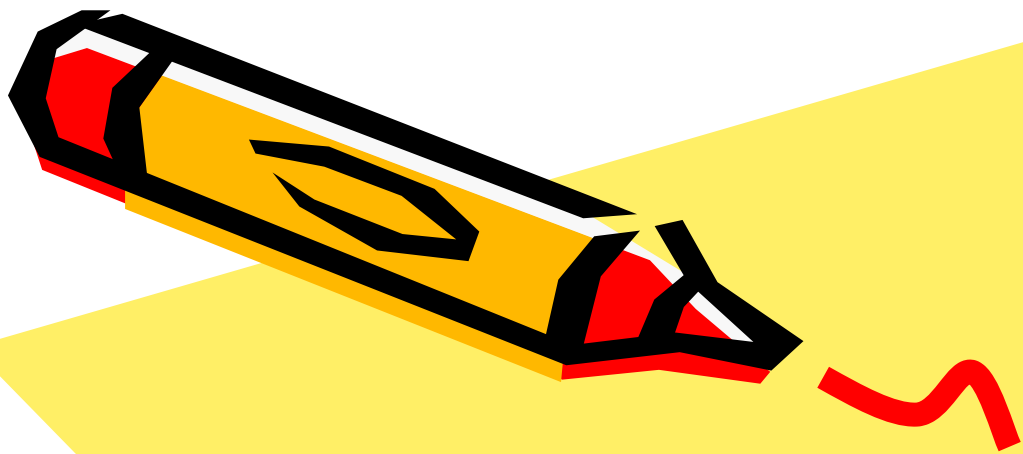


Ситуационные задачи блока №3



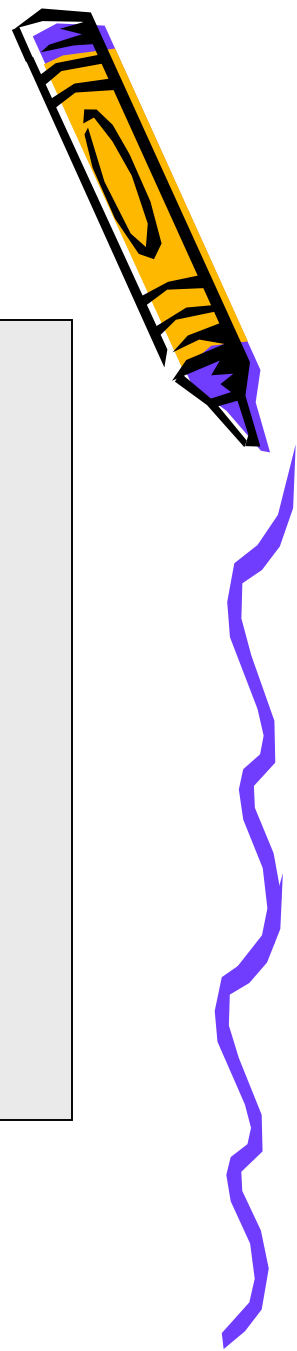
- Цель: провести "отлучение" пациента от ИВЛ. Установить и обосновать тревоги. Стартовые параметры установить из задачи №1





ИВЛ - НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ





Сервоventиляция (П. Терек, 2017)

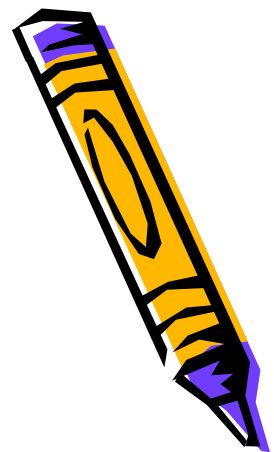


- ✓ современная компьютеро-ассистированная система регулировки ИВЛ
- ✓ беспроблемное применение режимов, управляемых по давлению с точки зрения стабильности MV при изменениях механики легких и активности спонтанного дыхания
- ✓ обеспечивает плавный переход с управляемого режима во вспомогательный
- ✓ позволяет полуавтоматическое отлучение от ИВЛ
- ✓ позволяет в подходящих клинических обстановках применять только один режим ИВЛ (PS/APMV)

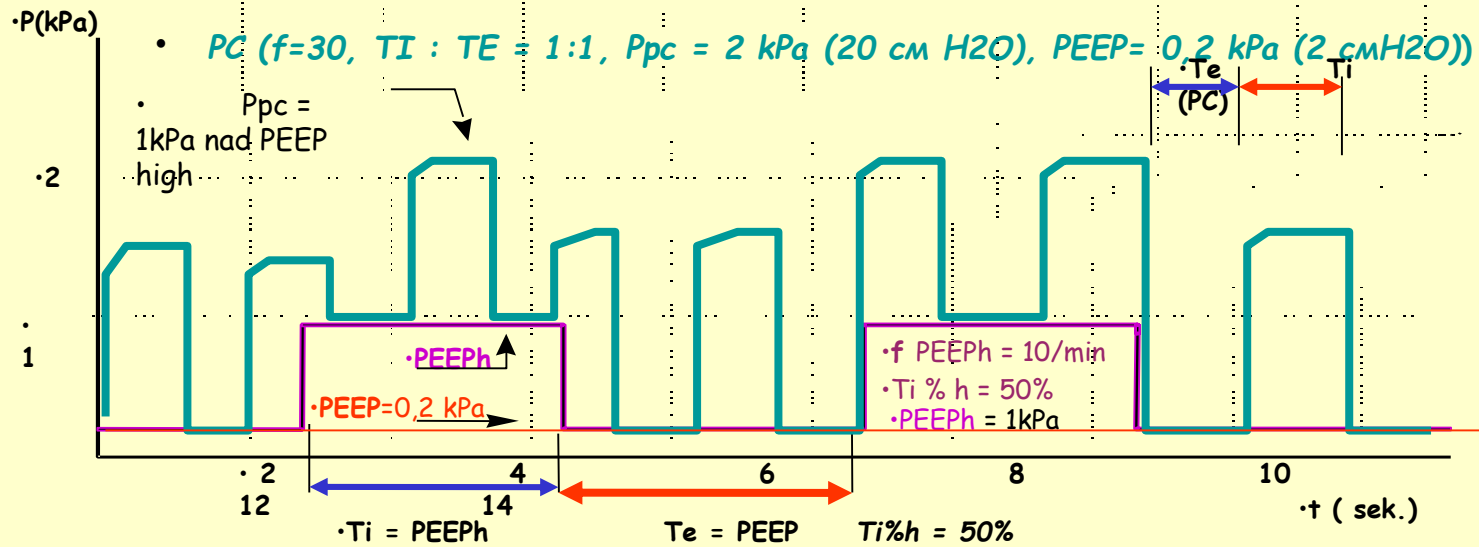




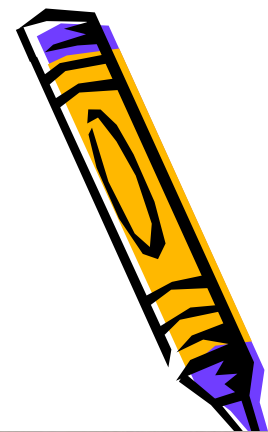
MLV



Pavel Torok



Ситуационные задачи блока №4

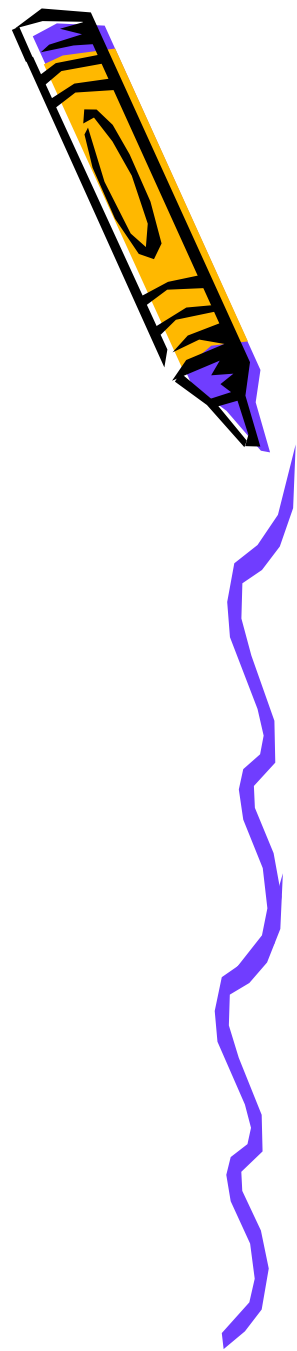


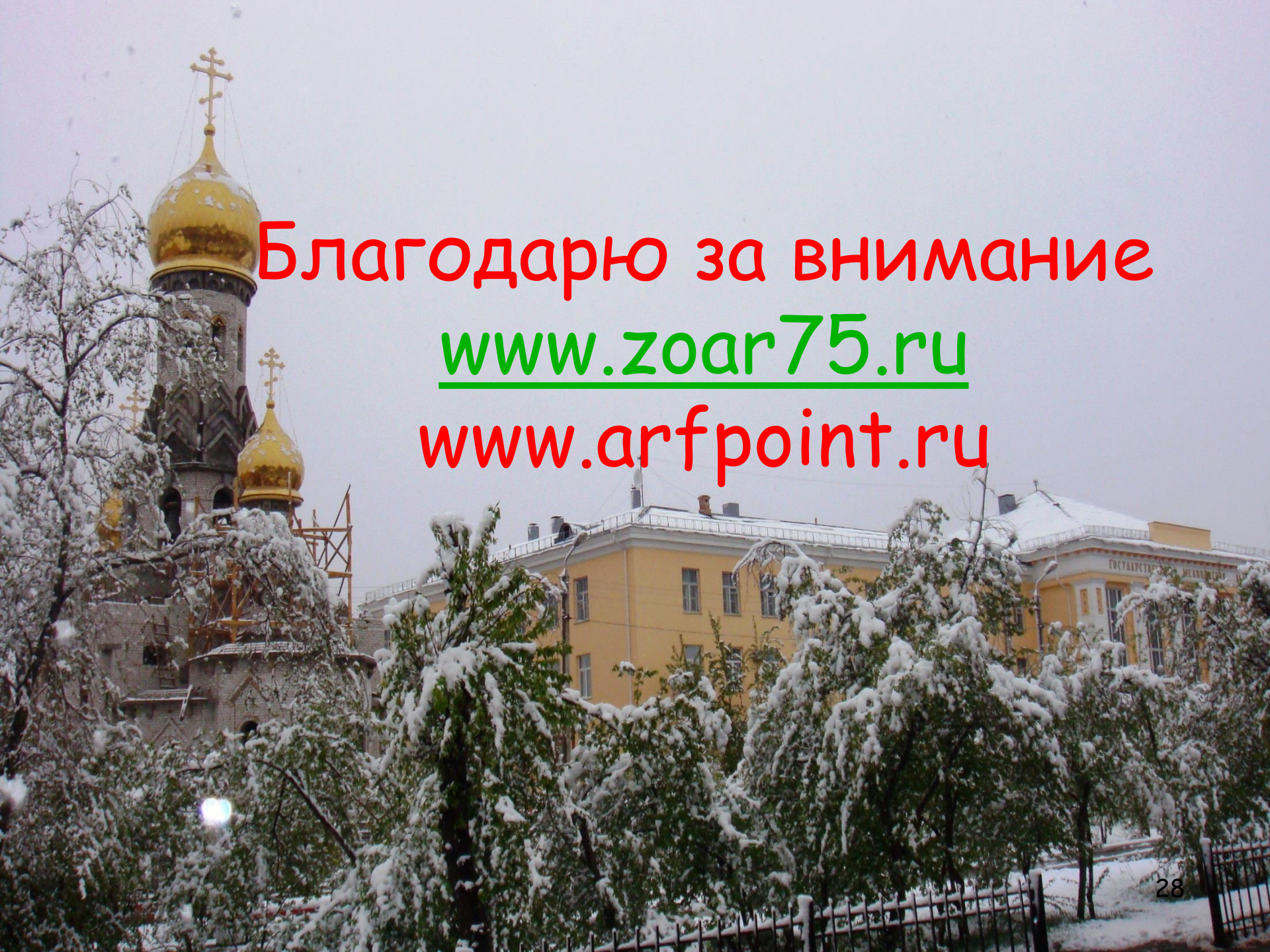
- Цель: установить параметры сервовентиляции. Установить опции ИВЛ (PEEP, Sigh, триггер, пр.). Установить и обосновать тревоги.



Аппарат ИВЛ

- Протез!
- Spiroграф!
- Метабологграф!
- Консультант!
- Страховка!
- ~~Источник проблем~~
- Симулятор-тренажер!



A winter scene featuring a church with golden domes on the left and a yellow building on the right. Snow-covered trees are in the foreground. The sky is overcast and grey.

Благодарю за внимание

www.zoar75.ru

www.arfpoint.ru