

кафедра детской анестезиологии и интенсивной терапии НМАПО имени П.Л.Шупика

к.мед.н. Танцюра Л.Д.

Индивидуализация подбора ПДКВ во время ИВЛ у новорожденных детей

Протокол Кампании за выживаемость при сепсисе

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012

R. Phillip Dellinger, MD¹; Mitchell M. Levy, MD²; Andrew Rhodes, MB BS³; Djillali Annane, MD⁴; Herwig Gerlach, MD, PhD⁵; Steven M. Opal, MD⁶; Jonathan E. Sevransky, MD⁷; Charles L. Sprung, MD⁸; Ivor S. Douglas, MD⁹; Roman Jaeschke, MD¹⁰; Tiffany M. Osborn, MD, MPH¹¹; Mark E. Nunnally, MD¹²; Sean R. Townsend, MD¹³; Konrad Reinhart, MD¹⁴; Ruth M. Kleinpell, PhD, RN-CS¹⁵; Derek C. Angus, MD, MPH¹⁶; Clifford S. Deutschman, MD, MS¹⁷; Flavia R. Machado, MD, PhD¹⁸; Gordon D. Rubenfeld, MD¹⁹; Steven A. Webb, MB BS, PhD²⁰; Richard J. Beale, MB BS²¹; Jean-Louis Vincent, MD, PhD²²; Rui Moreno, MD, PhD²³; and the Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including the Pediatric Subgroup*

3. Мы рекомендуем применять положительное давление в конце выдоха (ПДКВ) во избежание коллапса альвеол в конце выдоха (ателектотравма) (1B).
4. Мы предлагаем стратегию, основанную на предпочтительном использовании более высокого, а не более низкого уровня ПДКВ у пациентов с тяжелым или средней степени тяжести сепсис-индуцированным ОРДС (2C).
5. Мы предлагаем использовать recruitment maneuvers у пациентов с сепсисом с тяжелой рефрактерной гипоксемией, которая развилась вследствие ОРДС (2C).

Свойства ПДКВ

Позитивные:

- Раскрытие и стабилизация альвеол
- Увеличение ФОЕЛ
- Повышение комплайенса альвеол
- Уменьшение фракции шунта путем поддержания объема для транспорта газов в перфузируемых альвеолах
- Улучшение артериальной оксигенации
- Уменьшение риска токсичности кислорода путем снижения зависимости от FiO_2

Негативные:

- Повышение внутригрудного давления, что может препятствовать венозному возврату
- Снижение сердечного выброса, DO_2
- При гиповолемии вызывает гипотензию и гипоперфузию органов
- Снижение ЦВД
- Повышение ВЧД
- Развитие баротравмы

Методы индивидуального подбора ПДКВ

- Протокол ARDSnet

F_{iO_2}	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	14	16	18	20-24

- Модифицированный метод Suter: создание ПДКВ для достижения оптимального статического комплайенса, максимального P_{aO_2} без нарушения доставки кислорода и перерастяжения легких
- Нижняя точка изгиба кривой давление-объем (графический монитор)
- Создание ПДКВ с визуализацией паренхимы легких по данным КТ
- Результаты градиента между артериальным и выдыхаемым (a-ET) CO_2
- При абдоминальном компартмент-синдроме уровень ПДКВ соответствует величине внутрибрюшного давления

Критерии включения в исследование

- $P_{aO_2} < 50$ мм рт.ст. при $F_iO_2 > 0,5$ на фоне ИВЛ с дыхательным объемом 5–7 мл/кг
- отсутствие синдрома утечки воздуха, признаков локального вздутия легких по данным рентгенологического исследования легких
- по данным нейросонографии – отсутствие тяжелых кровоизлияний
- по данным эхокардиографии – исключение гемодинамически значимых анатомических шунтов

Алгоритм исследования

(N=125)

n=97

исследуемая группа

(n=79)

контрольная группа

(n=18)

recruitment

(n=28)

inverse I:E

ухудшение
состояния

PEEP

(n=51)

традиционное PEEP

2 – 4 см H₂O

есть НТИ
кривой P-V

**+1-2 см H₂O НТИ
кривой P-V**

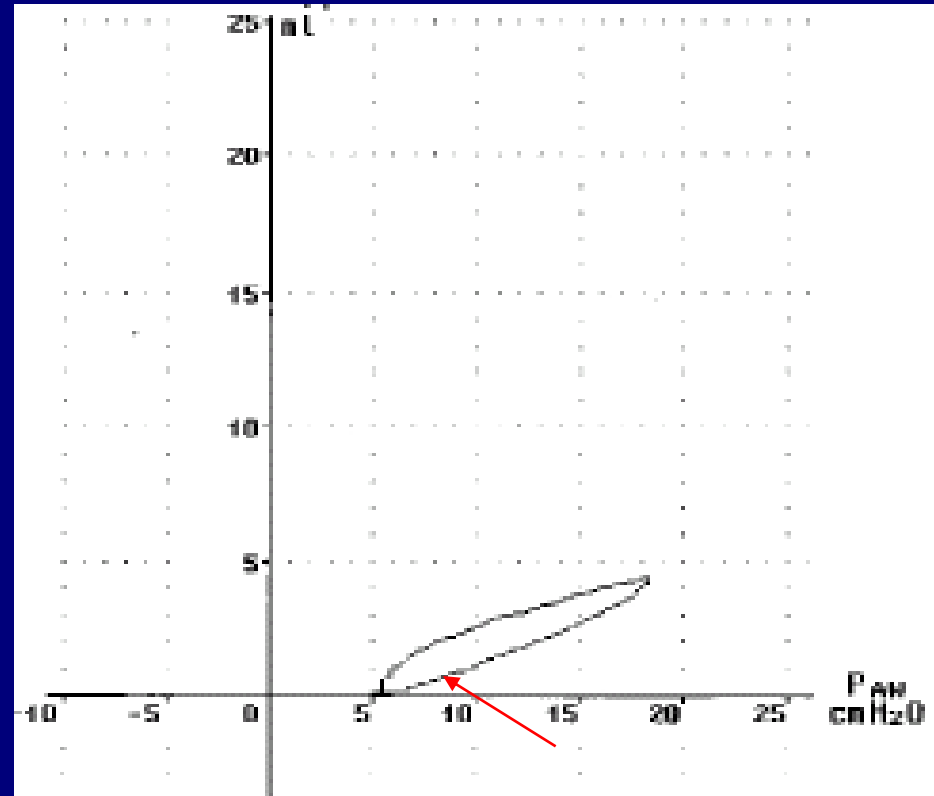
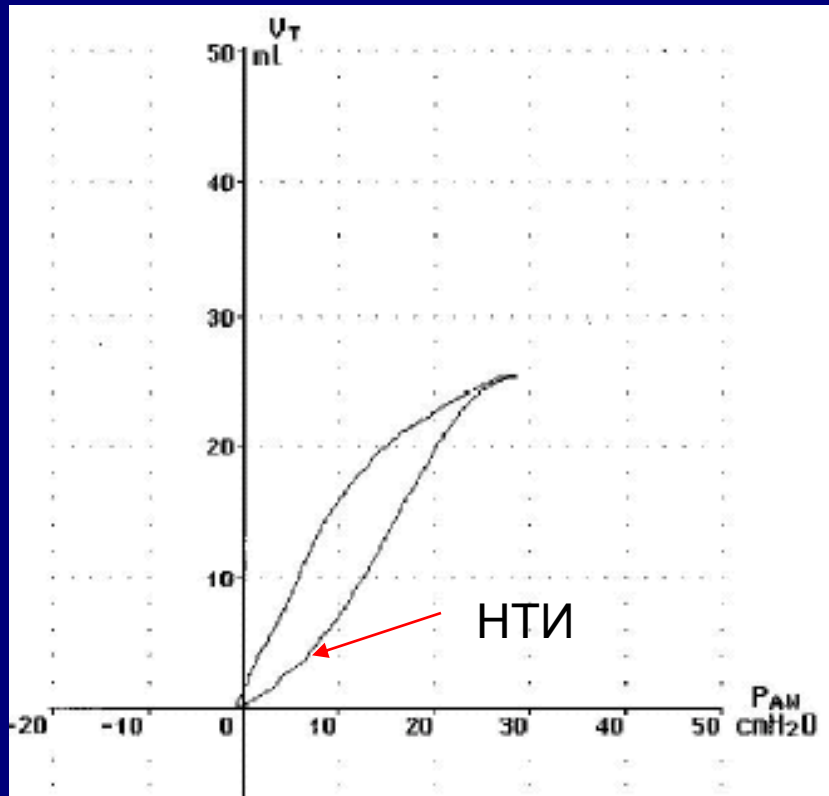
(n=10)

нет НТИ
кривой P-V

**алгоритм подбора ПДКВ
для новорожденных**

(n=41)

Нижняя точка изгиба кривой давление - объем



ПДКВ = НТИ + 1-2 см вод. ст.
у 10% пациентов

Показания к ПДКВ



Коррекция СВ

(профилактика снижения СВ → $V = 15 - 20$ мл/кг)



Контроль СВ, КОС, Cstat



↑ПДКВ на 1-2 смН₂O



Контроль ↓ АД, ↓ SpO₂



Без динамики



Дальнейшее ↑ПДКВ
на 1-2 смН₂O



контроль
АД, SpO₂, КОС

Улучшение оксигенации
SpO₂ > 90% при FiO₂ < 0,5



↑ДО → ↓P_{in} до ДО 6 мл/кг →
↓FiO₂ → ↓ ПДКВ по 1 смН₂O
в час → контроль SpO₂

Ухудшение состояния
↓SpO₂, ↓СВ*, ↓Cstat



вернуться к исходному
уровню ПДКВ

*при сохранении необходимости в ПДКВ → дополнительный
объем жидкости и/или симпатомиметик

Схема проведения recruitment maneuver



Результаты исследования

	Группа ПДКВ	Группа RM	Группа PV	Контр группа	P
Летальность, %	2,4 (n=1)	10,5 (n=2)	0	16,6 (n=3)	p₁₋₄=0,047 p ₂₋₄ =0,45 p ₃₋₄ =0,25
Длительность ИВЛ с ↑FiO ₂ , часов	18,8±11,7	5,6±2	23,8±14,4	68,5±29,4	p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,01 p ₃₋₄ <0,01
Длительность ИВЛ, суток	7,8±1,8	6,4±1,3	10,5±2,5	10,8±3,0	p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,01
Сроки госпитализации в ОИТ, суток	9,6±2,2	8,1±1,6	12,0±1,9	13,2±4,1	p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,01
Снижение СВ, %	19,5 (n=8)	21 (n=4)	40 (n=4)	61,1 (n=11)	p ₁₋₄ <0,05 p ₂₋₄ <0,05 p ₃₋₄ >0,05
ВЖК, %	0	0	0	27,7% (n=5)	p ₁₋₄ =0,002 P ₂₋₄ =0,02 P ₃₋₄ =0,09
Синдром утечки воздуха, %	0	0	0	16,6% (n=3)	P ₁₋₄ =0,025 P ₂₋₄ =0,105 P ₃₋₄ =0,25

Алгоритм выбора оптимального метода подбора ПДКВ

стабилизация гемодинамики (15 - 20 мл/кг)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ

лечебное учреждение по оказанию неотложной помощи новорожденным
третьего уровня

мониторинг газов крови, сатурации, сердечного выброса,
артериального давления, механических свойств легких



Клинический случай

