



**Главный военный клинический госпиталь имени
академика Н.Н. Бурденко
Министерства Обороны Российской Федерации**



ОСОБЕННОСТИ САНИТАРНОЙ АВИАЦИОННОЙ ЭВАКУАЦИИ НА ДАЛЬНИЕ РАССТОЯНИЯ

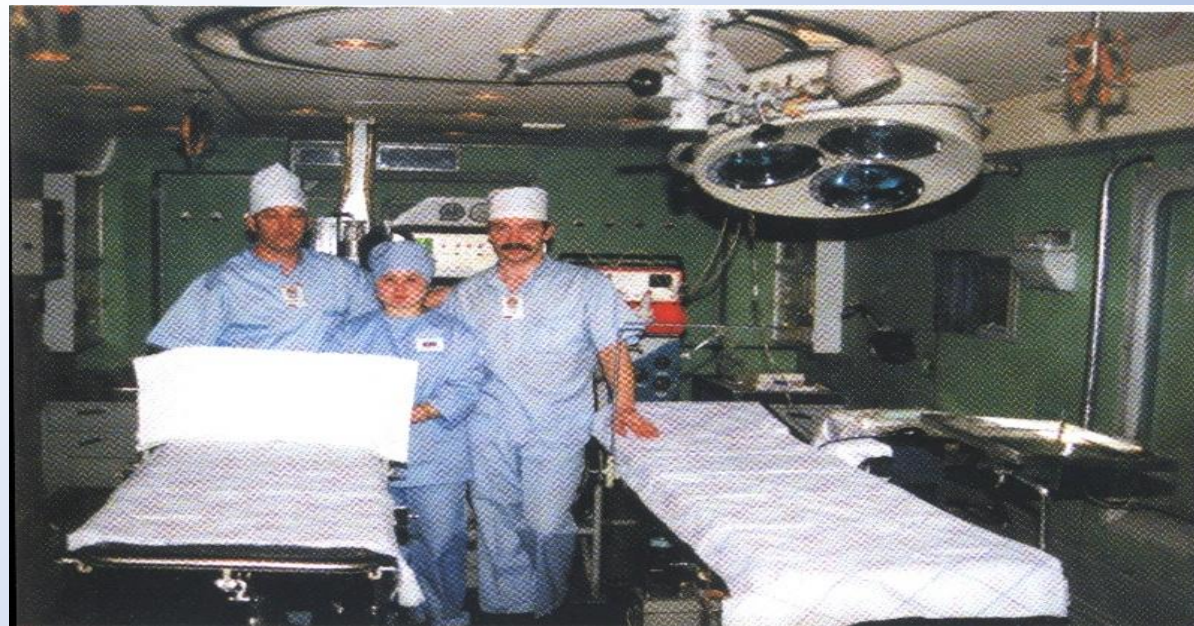
**Начальник хирургического отделения (аэромобильное)
подполковник медицинской службы В.НАГОРНОВ**

«СКАЛЬПЕЛЬ»

Летающая лаборатория (операционно-реанимационная)



"Скальпель" был создан решением военно-промышленного комитета № 247 от 1976 г., а также согласно постановлению ЦК КПСС и Совета министров СССР №870 от 22 сентября 1977 г.



Принципы авиационной медицинской эвакуации

- Необходима предэвакуационная подготовка;
- При эвакуации продолжается оказание медицинской помощи;
- Предельно возможная быстрота эвакуации;
- «Прямая эвакуация» (только на 5 уровень помощи);



Система
мониторинга и
дефибрилляции Corpuls



Шприцевой дозатор
B Braun



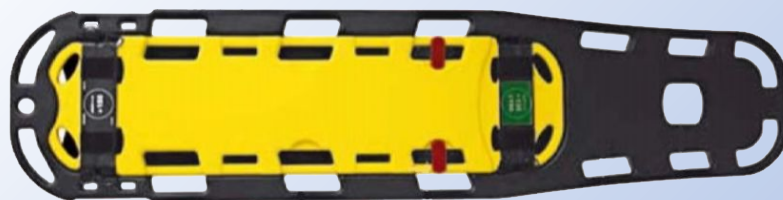
ИВЛ «Pulmonetic LTV-1200»



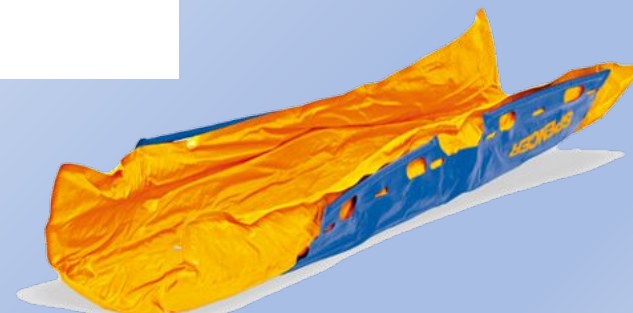
Аспиратор «Accuvac
Rescue



Weinmann Life Base mini II



Спинная доска с ремнями "Spenser
Rock"



Вакуумный матрас "Spenser Nexus"

Лабораторная диагностика в процессе эвакуации

- «пациента нужно знать»
- используется у пациентов в тяжелом и крайне тяжелом состоянии:
 - КЩС и газы крови
 - гемоглобин
 - гематокрит
 - электролиты
 - АСТВ, тропонин
- Капнометрия- стандарт безопасности ИВЛ



Система i-STAT:

- A Портативный анализатор i-STAT
- B Принтер
- C Загрузчик
- D Симулятор



Бронхоскопия в полёте



Летающее реанимационное отделение

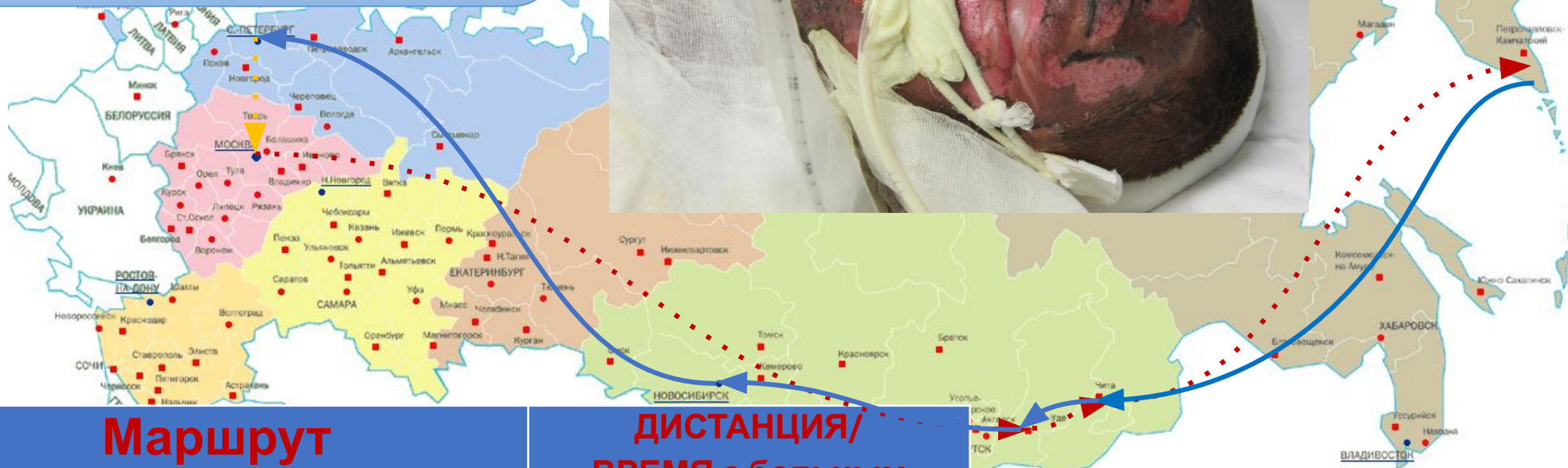


ДАЛЬНЯЯ И ДЛИТЕЛЬНАЯ ЭВАКУАЦИЯ (СТРАТЕГИЧЕСКАЯ)

**«Транспортировка раненых
безусловное, но неизбежное**

зло»

Н.И.Пирогов



Маршрут

**Москва-Улан-Удэ- Бела́я-Елизово-
Бела́я-Улан-Удэ-Новосиби́рск- Санкт-
Петербу́рг-Москва**

**ДИСТАНЦИЯ/
ВРЕМЯ с больным**

7850 км/18 часов

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Центральный округ | Уральский округ |
| Северо-Западный округ | Сибирский округ |
| Южный округ | Дальневосточный округ |
| Приволжский округ | |

Вредные факторы полёта

- ❑ Низкое барометрическое давление, низкое парциальное давление O_2 ;
- ❑ Увеличение объема газов в полостях (высотный метеоризм);
- ❑ Низкая влажность воздуха в кабине;
- ❑ Ускорения (взлетный и посадочный стресс);
- ❑ Шум и вибрация.



Острая гипобарическая гипоксия на борту ИЛ-76МД **ЭТО ФАКТ**

Кабина экипажа и грузовая кабина самолета ИЛ-76 герметизированы, имеют наддув до перепада 0,049 Мпа (0,05 кгс/см). Благодаря этому, до высоты полета 6700 м в кабинах поддерживается нормальное атмосферное давление, а на высоте **9-10 тысяч метров давление в кабинах соответствует высоте полета 2200-2400 м.**



Парциальное давление кислорода во вдыхаемой газовой смеси в зависимости от высоты и при ИВЛ

Высота, м	Р атм, мм рт. ст	PO ₂ , (O ₂ -21%), мм рт.ст	PO ₂ альвеолы, мм рт.ст.
0	760	159	100
1000	674	141	90
2000	590	126	78
2200	581	121	72

Закон Дальтона $P_{\text{газа}} = P_{\text{смеси}} * C(\%) / 100$

Высотная (горная) болезнь

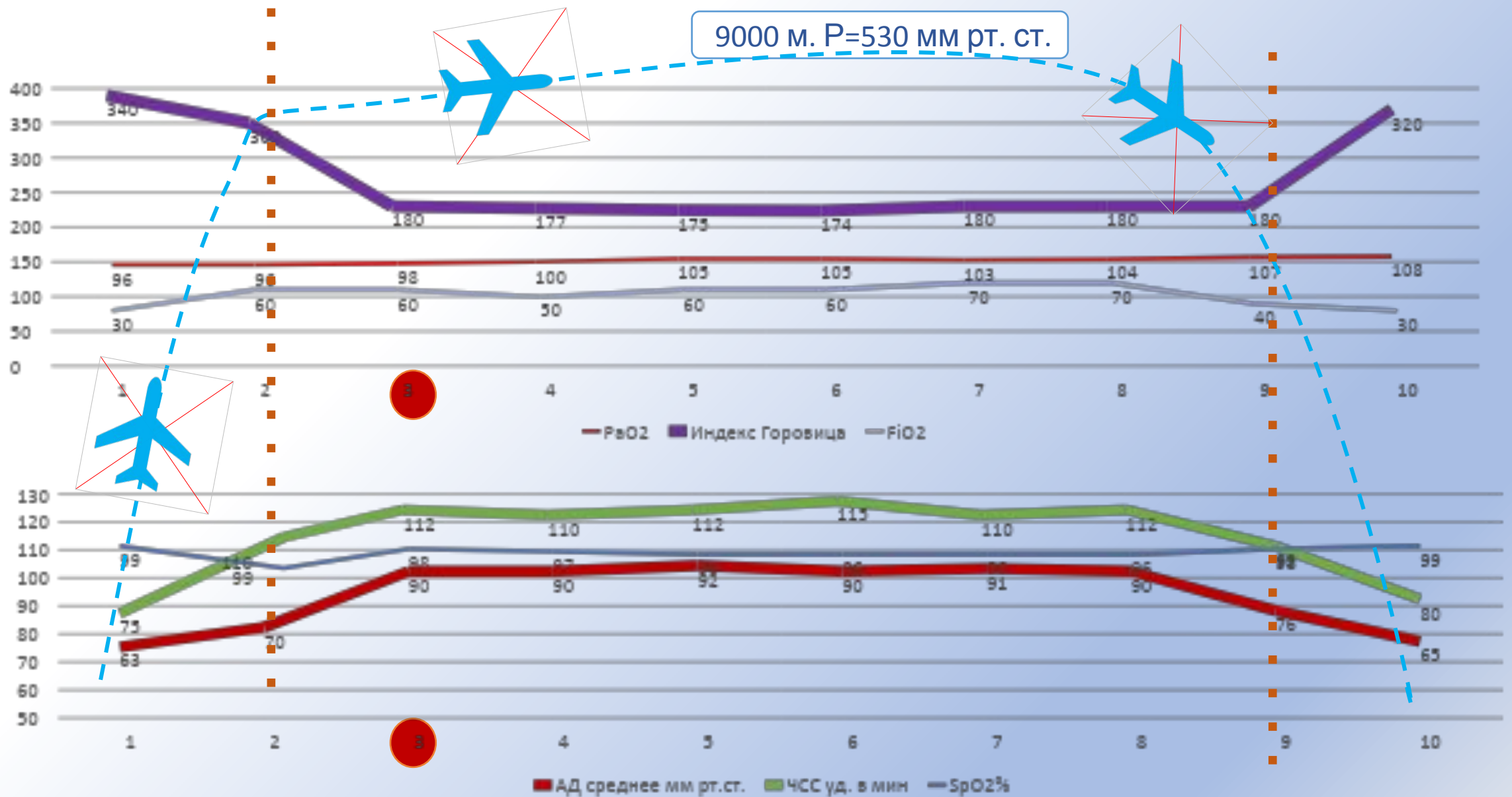
Компенсаторные реакции:

- повышение уровня гемоглобина
- повышение ЧСС, АД, частоты дыхания
- На тканевом уровне:
возрастает капиллярность,
активация 2,3-
дифосфоглицерата,
экскреция бикарбонатов почками

**Повышение доставки и
сохранение отдачи кислорода
тканям**



КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ САЭ



ТИПЫ ГИПОКСИИ ПО ЭТИОЛОГИИ



КОМБИНИРОВАННАЯ ЭВАКУАЦИЯ

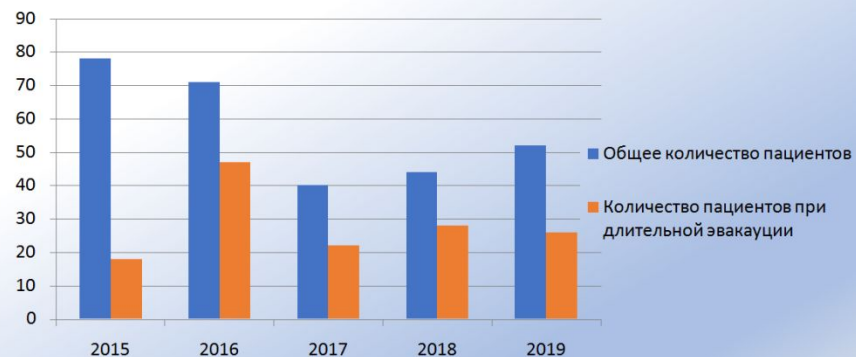
Комбинированной следует называть эвакуацию пациента, в процессе которой используются различные виды транспортных средств.

ДАЛЬНЯЯ И ДЛИТЕЛЬНАЯ ЭВАКУАЦИЯ

Ил-76МД

Эвакуации, при которых время на эшелоне полета 9000 метров составляет **3 часа** и более, а время в пути "от койки до койки" занимает **8 часов** и более.

Количество пациентов, транспортируемых при длительной эвакуации составляет 51%*



*Данные хирургического отделения (аэромобильное) ГВКГ им. Н.Н.Бурденко

В ЧЁМ СЛОЖНОСТЬ?

Получить
информацию о
пациенте

Рассчитать
силы и
средства для
автономности
в работе

Обеспечить
безопасность
пациента на
этапах КЭ

Уменьшить
влияние
негативных
факторов
полета

Сохранить
работоспособност
ь бригады

Контрольная карта (заявка на АМЭ).

Паспортная часть	Инструментальные методы исследования
Тяжесть состояния	Перечень выполненных исследований и операций
Неврологический статус	Перечень документов для эвакуации
Внешняя оценка (кожные покровы и т.д.)	Наличие личного имущества
Дыхательная система	Показания к эвакуации
Система кровообращения	Дополнения
Пищеварительная система	
Мочевыделительная	
Лабораторные данные	

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ АЭРОМОБИЛЬНОЙ БРИГАДЫ

ВОЕННЫЕ МЕДИКИ

- Высокий уровень профессиональной подготовки
- Физически крепкие
- Психологически устойчивые
- Четкое взаимодействие внутри бригады
- Опыт пребывания в экстремальных условиях.



Предэвакуационная подготовка и сортировка

- Получение наиболее полной информации о пострадавшем;

□ Оценка тяжести состояния пациента и определение транспортабельности;

Дополнительные исследования (при необходимости):

- Рентгенография;
- УЗИ;
- Эндоскопические исследования;
- Лабораторные исследования.

□ Порядок размещения на ММС



Предэвакуационная подготовка

- **Оптимизация ИВЛ:**

- подбор оптимальных режимов вентиляции

- обеспечение проходимости дыхательных путей (бронхоскопия, переинтубация);

- **Устранение анемии: **Нб-100 г/л, Нт-30%;****

- **Коррекция гипо- и гипер- волемии, электролитных нарушений:**

- с использованием портативной лаборатории;

- **Иммобилизация переломов:**

- с использованием **Комплекта стержневого военно-полевого (КСВП);**

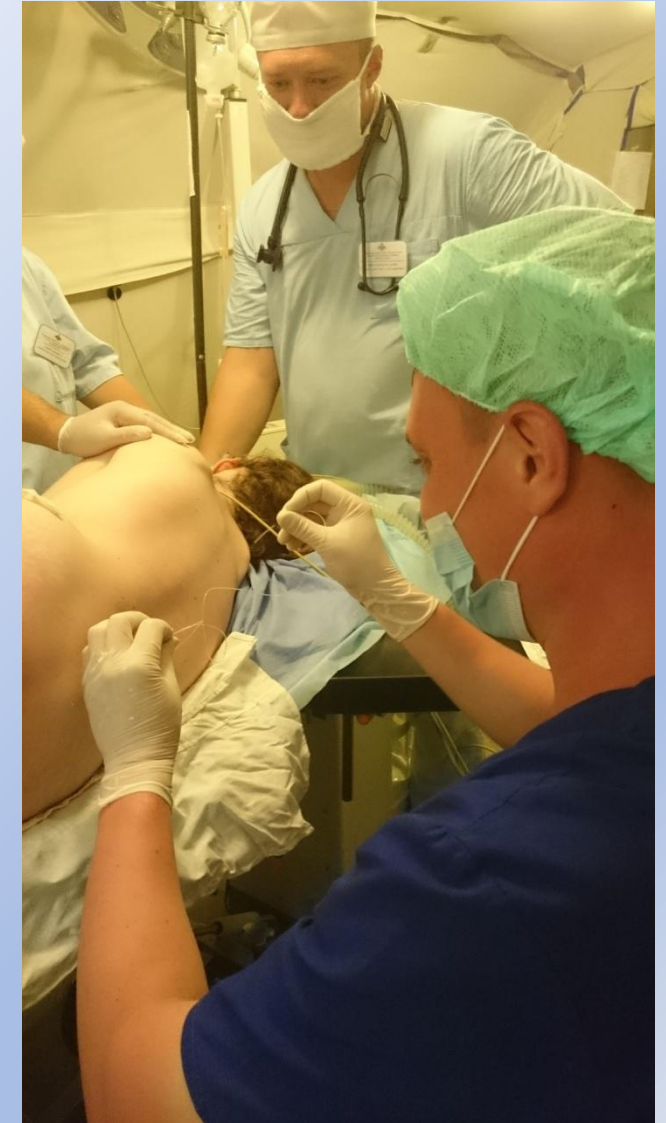
- **Декомпрессия желудочно-кишечного тракта;**

- **Обезболивание.**

Регионарная анестезия



- Надежное устранение болевого синдрома;
- Нормализация микроциркуляции;
- Улучшение дыхания;
- Профилактика пареза кишечника;
- Улучшение реологических свойств крови.



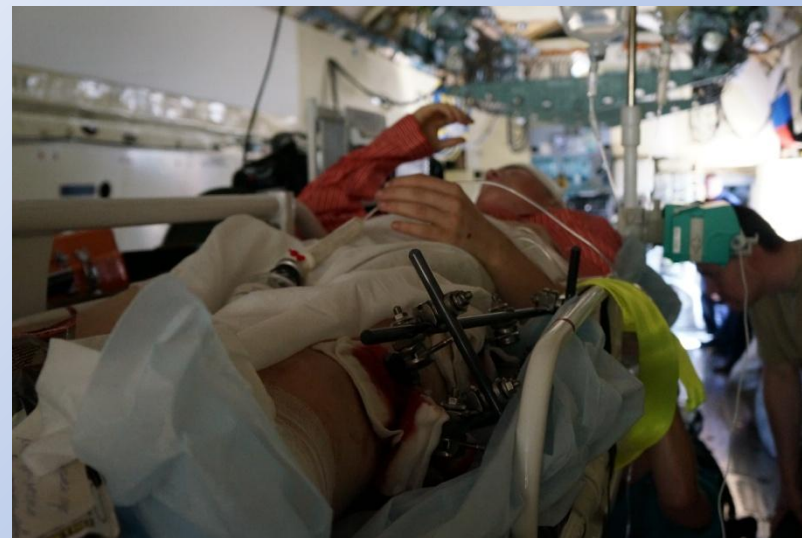
Оказание хирургической помощи как компонент предэвакуационной подготовки

Помощь в регионе + эвакуация



Лечебно-транспортная иммобилизация

- **Комплект Стержневой
Военно-полевой
(КСВП):**
 - ✓ Стабилизация отломков
 - ✓ Остановка кровотечения
 - ✓ Уменьшение болевого синдрома
 - ✓ Визуальный контроль кожных покровов, манипуляции с раной
 - ✓ Мобильность пострадавшего.



Интенсивная терапия в полете

- **Инфузионная терапия;**
- **Седация**, общая неингаляционная анестезия с ИВЛ (ГОМК, пропофол, сибазон, тиопентал);
- **Обезболивание:** ненаркотические и наркотические анальгетики, продленная эпидуральная анестезия, проводниковые методы анестезии;
- **Антипиретики** (с учетом контроля температуры пострадавшего и температуры в самолете);
- **Антибактериальная терапия; Противоотечная терапия; Антиаритмическая терапия.**



Заключение:

Для успешного осуществления САЭ необходимо:

- Безупречное материально-техническое обеспечение;
- Высококвалифицированный личный состав;
- Подготовка к эвакуации по единым принципам с соблюдением преемственности на всех этапах САЭ;
- Максимально ранняя эвакуация.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ