Трансфузія крові в тактичних умовах. Протокол Blood Far Forward

Сурков Денис

Київ, БУС - 2016

Основні принципи допомоги пораненим в тактичних умовах

§7. Інфузійна інтенсивна терапія

а) Інфузійними розчинами для лікування поранених з геморагічним шоком від найбільш до найменш бажаних є: **цільна кров***; плазма, еритроцити і тромбоцити в співвідношенні 1:1:1*; плазма та еритроцити у співвідношенні 1:1; плазма або еритроцити окремо; 6% розчин ГЕК (гідроксиетилкрохмалю); і кристалоїди (розчин Рингера лактату або Plasma-Lyte A).

Протокол ТССС 151111

Основні принципи допомоги пораненим в тактичних умовах

§7. Інфузійна інтенсивна терапія

* Ані цільна кров, ані концентрат тромбоцитів, які зараз застосовуються в умовах бойових дій, не затверджені FDA. Таким чином, цільна кров та концентрат тромбоцитів мають використовуватись лише у випадку, коли необхідні для використання за правилом 1:1:1 затверджені FDA препарати крові відсутні, або якщо компонентна терапія препаратами крові за правилом 1:1:1 не досягає бажаного клінічного ефекту.

Протокол ТССС 151111

Показання до переливання крові

В тактичних умовах показаннями до переливання крові та її компонентів **є**:

- Інтенсивна терапія геморагічного шоку
- Випадки non-compressible кровотечі
  - Проникаюче поранення грудної клітини
  - Проникаюче поранення черевної порожнини
  - Переломи кісток тазу
- Профілактика та лікування порушень тромбоутворення

Наказ МОЗ України від 05.07.1999р. № 164 (1)

1. У виключних випадках при відсутності одногрупної за системою АВ0 крові та її компонентів і при наявності невідкладних показань до переливання, можливе переливання крові групи 0(I) резус-негативної **("універсальний донор"**) реципієнту з будь-якою групою крові

Наказ МОЗ України від 05.07.1999р. № 164 (2)

2. Кров **<u>резус-негативних донорів</u>** групи **<u>А(ІІ) чи В(ІІІ)</u>** можна переливати реципієнтам не тільки при умові однакової групи, але (в термінових випадках) й реципієнту з **<u>АВ(IV) групою, незалежно від його резус-належності</u>**.

Наказ МОЗ України від 05.07.1999р. № 164 (3)

3. При відсутності можливості переливання одногрупної крові, може бути перелита кров **0(I) резус-позитивної** групи - **резус-позитивному реципієнту будь-якої групи** за системою АВ0. Резус-позитивна кров групи А(II) або В(III) може бути перелита резус-позитивному реципієнту з групою АВ(IV).

Наказ МОЗ України від 05.07.1999р. № 164 (4)

1. **Пряме переливання крові**
   - Переливання пораненому безпосередньо від донора свіжозаготовленої цільної крові. Є вимушеним заходом в екстремальній ситуації у разі розвитку масивної крововтрати.
2. **Аутотрансфузія**
   - Переливання власної крові, заготовленої заздалегідь, і реінфузія крові, зібраної з внутрішніх порожнин під час масивних кровотеч
3. **Реінфузія власної крові**
   - переливанні крові (еритроцитів), що вилились в грудну або черевну порожнини, і знаходяться в них не більше 12 годин

Blood Far Forward

- Дослідження, до якого були залучені спецпризначенці Norwegian Naval Special Operation Commando у 2010-2013 рр.
- “Buddy Transfusion”
- Переливання крові, заготовленої безпосередньо перед початком операції протягом 24 годин
- Переливання 0(I) негативної крові («універсальний донор»)

http://rdcr.org/research/blood-far-forward/

Blood Far Forward (1)

Які головні відмінності між відновленою та свіжозаготовленою кров'ю?

- **Лейкоцити**, що можуть проявляти агресію до крові реципієнта
- **Інфекції**, що передаються з кров'ю
- Небажані зміни у середовищі протягом тривалого зберігання
- Вплив власне на самого донора

Шляхи вирішення?

Застосування **<u>лейкоцитарних фільтрів</u>**:

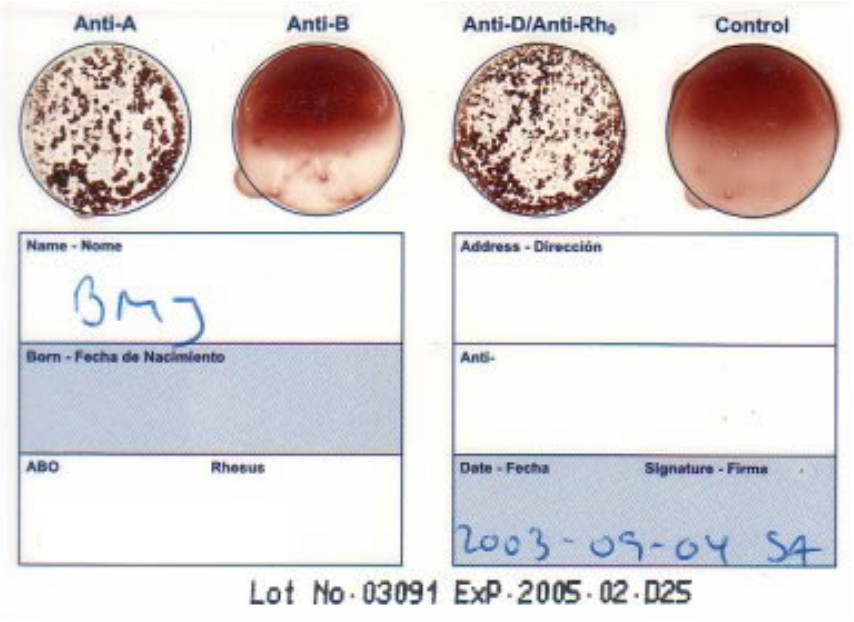
- Видаляють 99,9% лейкоцитів
- Зберігають 92,9% тромбоцитів

Швидкі тести визначення групи крові

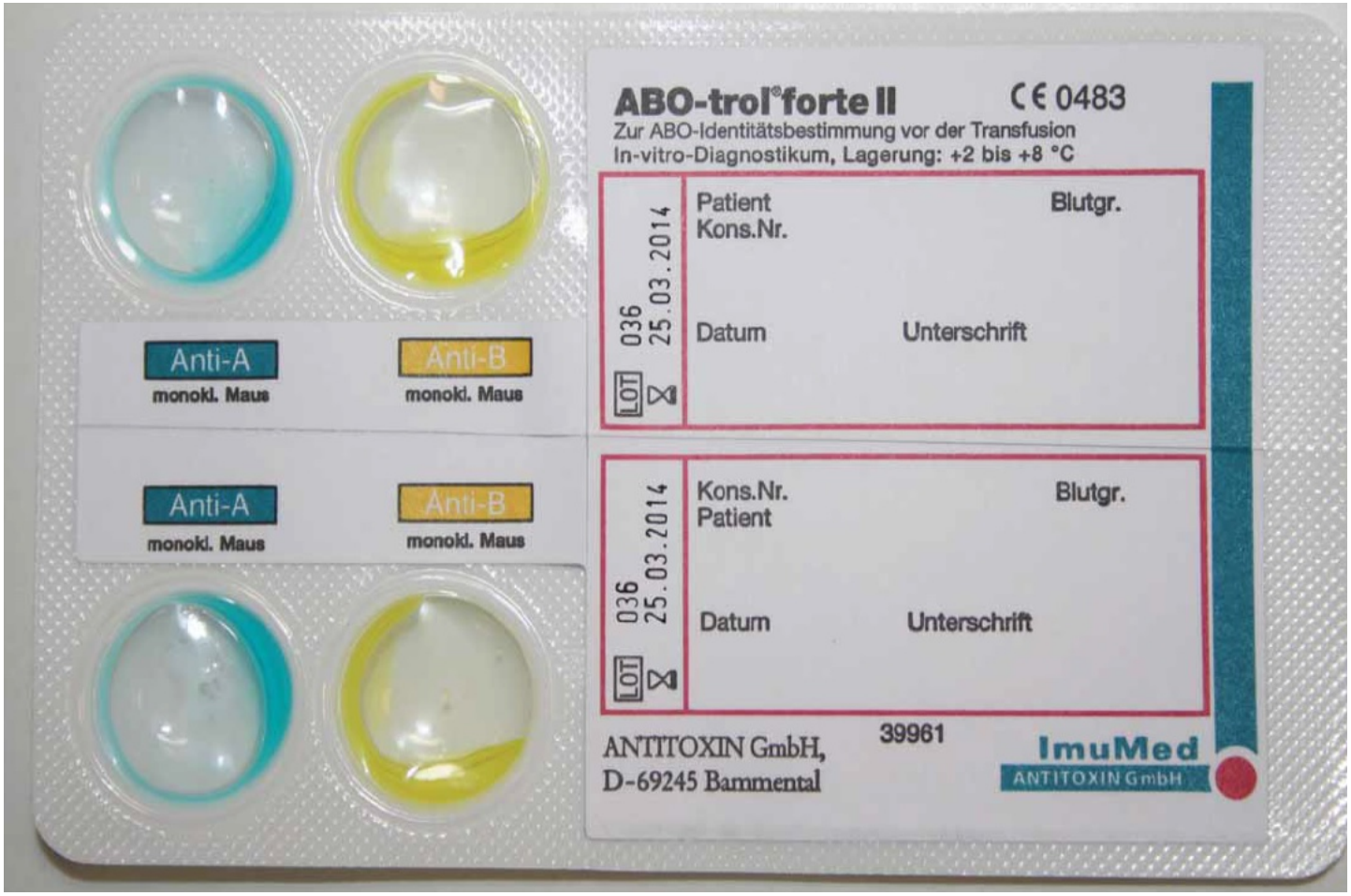
Картки з висушеними моноклональними антитілами:

- EldonCard 2511
- ABO-trol© forte plus
- Serafol AB0 та AB0+D

EldonCard 2511



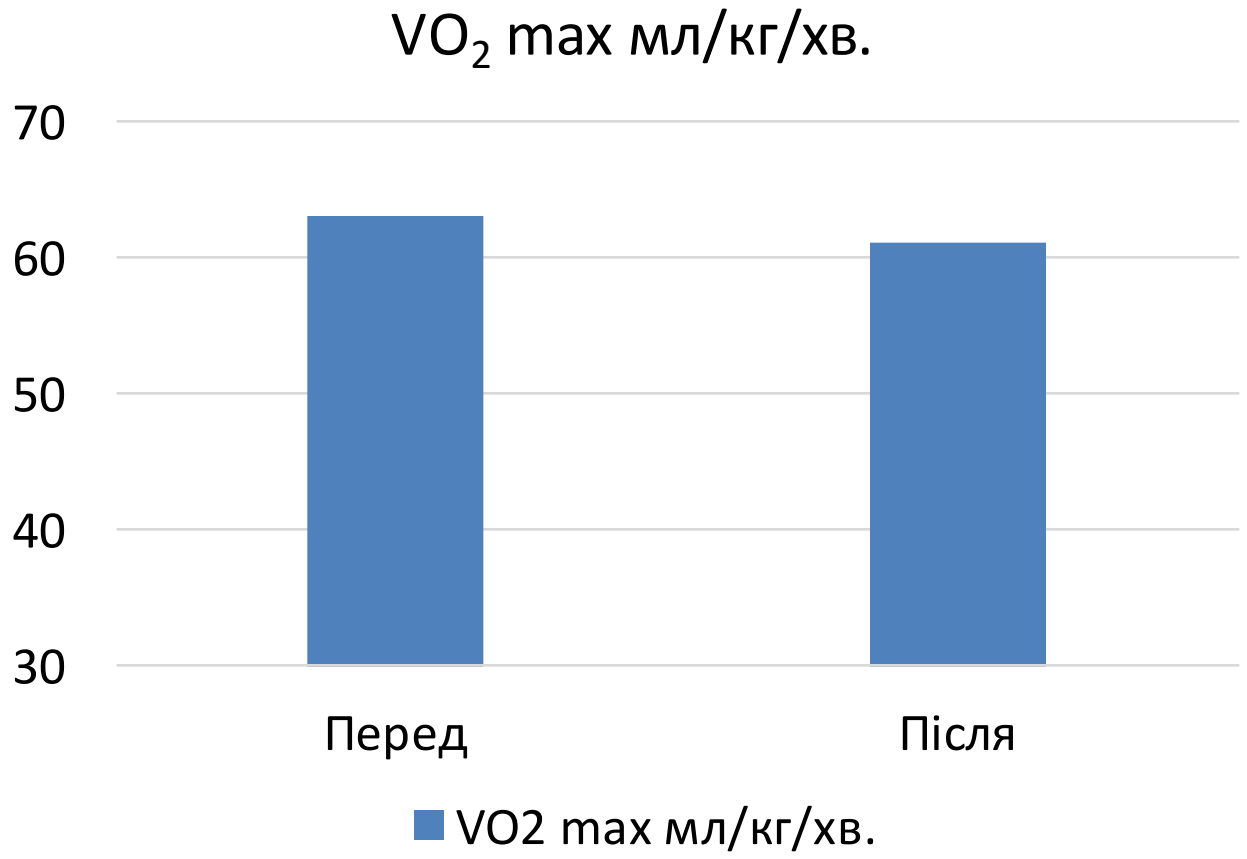
ABO-trol© forte II



Serafol AB0+D

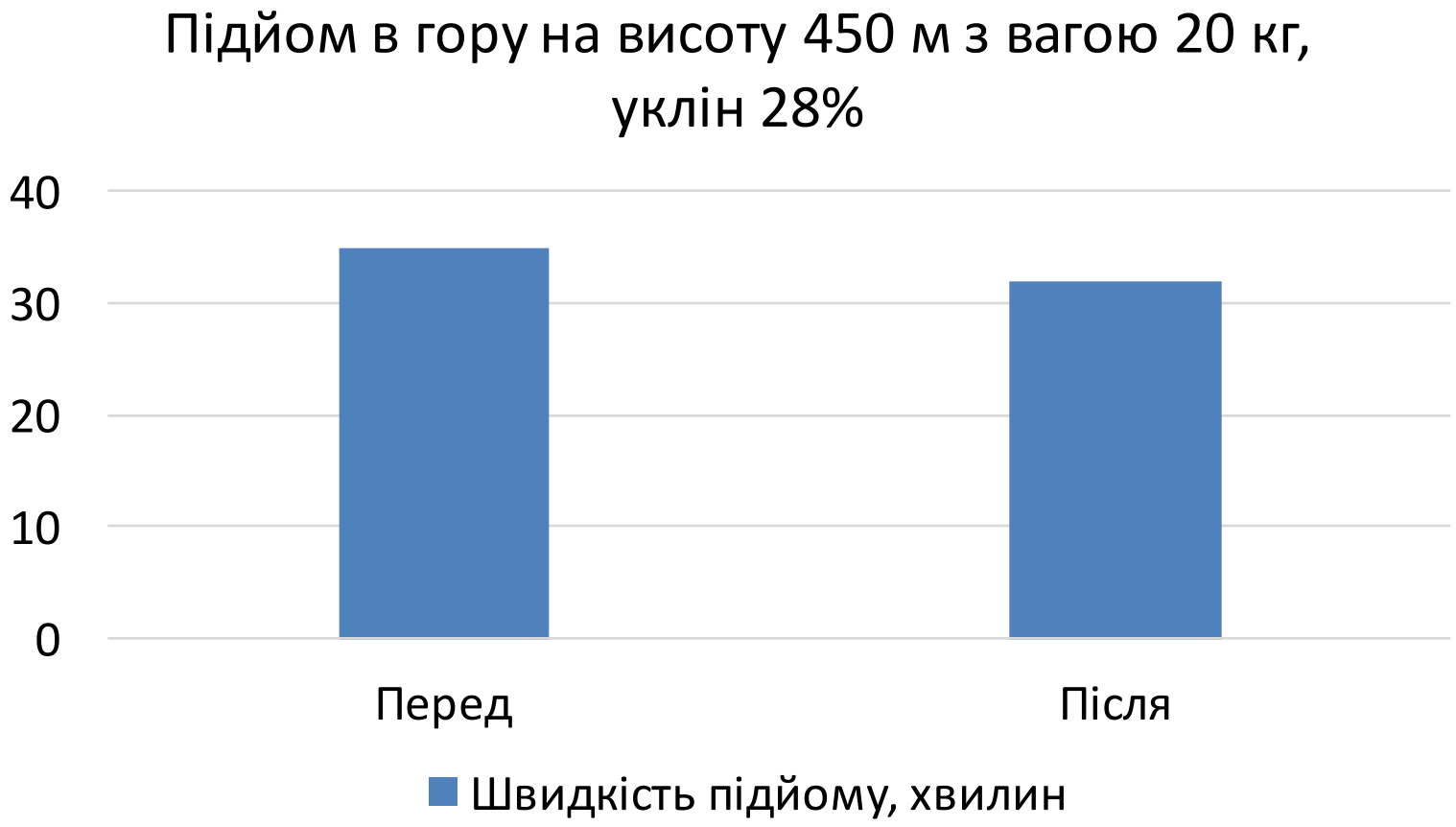
Blood Far Forward (2)

Чи знижує забір 500 мл крові здатність донора продовжувати бойові дії?



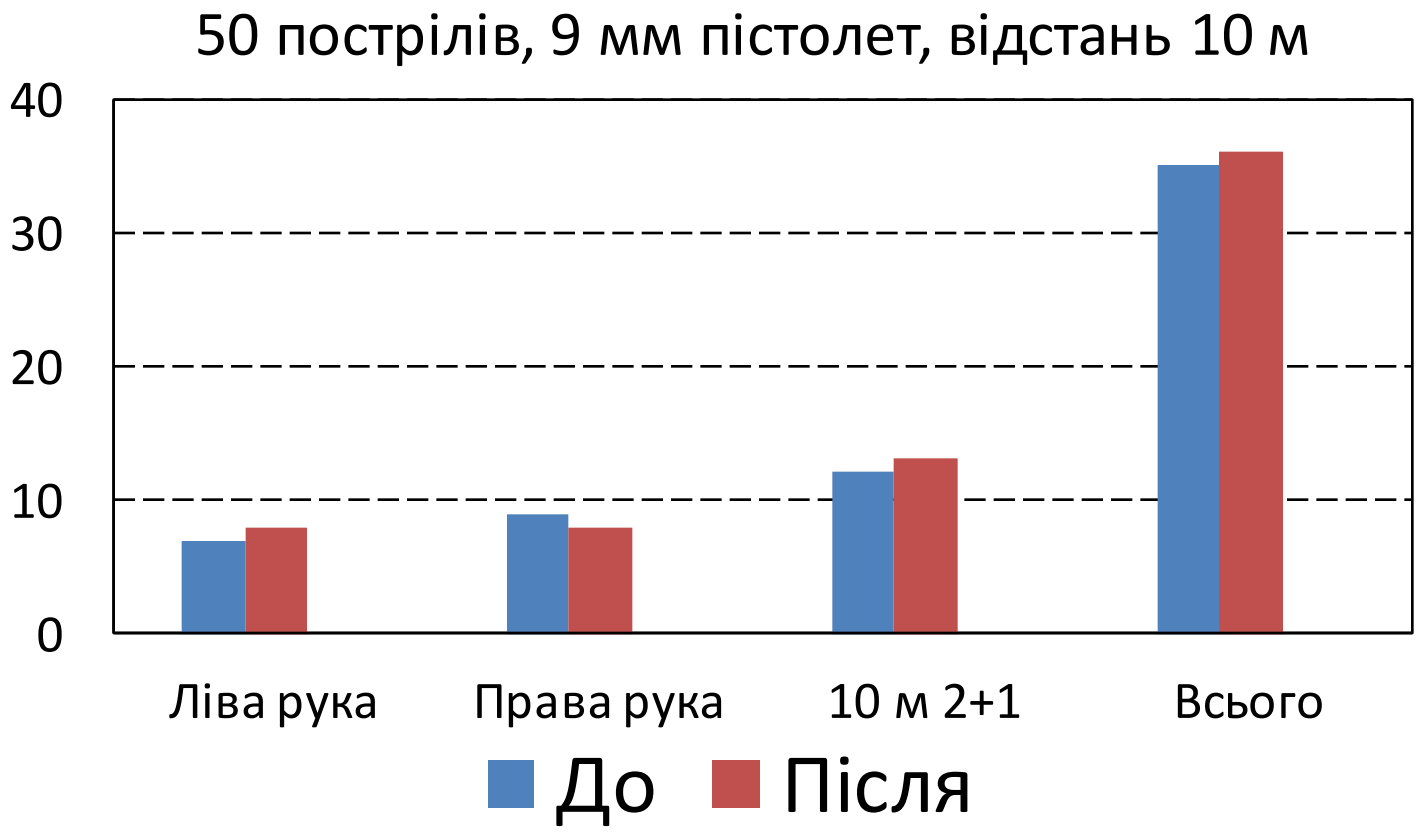
Blood Far Forward (3)

Чи знижує забір 500 мл крові здатність донора продовжувати бойові дії?



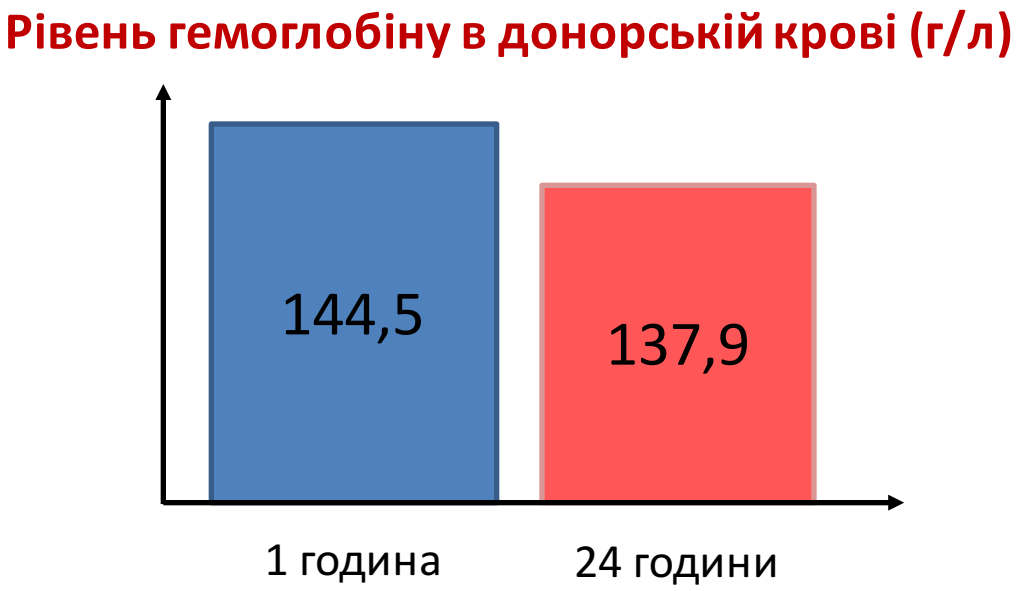
Blood Far Forward (4)

Чи знижує забір 500 мл крові здатність донора продовжувати бойові дії?



Blood Far Forward (5)

Що робити з кров'ю донора, якщо її не було застосовано під час бойової операції?



Кров можна безпечно повернути назад донорові протягом 24 годин при зберіганні при кімнатній температурі

Blood Far Forward (6)

Чи може солдат – не медик засвоїти процедуру “Buddy Transfusion”?

- Було виконано >150 процедур донорства крові медиками та не-медиками
- 80 одиниць крові повернули донорам ВВ
- 58 одиниць крові повернули донорам ВК
- **НЕ виявлено** суттєвих відмінностей між медиками та не-медиками

Висновки BFF

1. Кращим трансфузійним середовищем є **цільна свіжозаготовлена кров**
2. Попереднє **обстеження** донорів та **вакцинація** мінімізують ризик інфекцій
3. Застосування лейкоцитарних фільтрів
4. Донорство 500 мл крові **НЕ впливає** на бойові здібності
5. Кров може бути **повернута** донору **протягом 24 годин**

Трансфузійна стратегія MEDEVAC

1. Переливання цільної свіжої крові від інших бійців підрозділу, “**buddy transfusion**”
2. Переливання заготовленої перед бойовою операцією цільної крові протягом 24 годин при зберіганні 22˚С
3. Переливання **аутокрові** глибокої заморозки (зберігання 5 років при -80˚С)

Трансфузійна стратегія MEDEVAC

4. **Реінфузія** власної крові, що зібрана при масивній кровотечі та з порожнин тіла (гемоторакс, перелом тазу) із застосуванням лейкоцитарних фільтрів (у шпиталях апарати “Cell Savers”)
5. «**Універсальний донор**» групи 0(I) резус-негативної при неможливості визначити групу крові в польових умовах

Підсумок

1. При лікуванні важкого геморагічного шоку та/або масивної кровотечі в порожнини тіла беззаперечну перевагу має **цільна кров**.
2. В тактичних умовах припустимо переливання крові, підібраної за груповою сумісністю за АВ0 та резус-фактором, т.зв., “**Buddy transfusion**, або від 0(I) негативного «**універсального донора**»
3. Необхідними умовами є **використання**:
   - Швидких польових тестів визначення групи крові
   - Комерційних гемоконтейнерів з консервантом
   - Планшетів сумісності донорів та реципієнтів
   - Лейкоцитарних трансфузійних фільтрів

Дякую за увагу