

ШОКОВИ СЪСТОЯНИЯ – ИЗИСКВАНИЯ И РИСКОВЕ ПРИ ПРИЛАГАНЕ НА КРЪВНИ ПРОДУКТИ В СПЕШНА ХИРУРГИЯ, ИЗГАРЯНИЯ, СЪРДЕЧНО-СЪДОВА ХИРУРГИЯ, АКУШЕРСКА И ГИНЕКОЛОГИЧНА ПРАКТИКА

Д-р Жанина Йорданова Иванова дм,



В хирургията хемостазните
нарушения

са предимно придобити!

Преценка на острата кръвозагуба

1. Тегловен метод
2. По формула в зависимост от Hb

Определяне обема на кръвозагубата (V_k)

$$V_k = \text{ОЦК} \times (\text{Hb}_0 - \text{Hb}_k) : \text{Hb}_0$$

където ОЦК е 75 ml/kg за мъже

65 ml/kg за жени

75 ml/kg за деца над 7 год.

80 ml/kg за деца под 7 год.

Степени на кръвозагуба на ОЦК

10-15% - (деца 10%) - не налага хемотрансфузия

15-25% - плазмозаместители, Ер.маса при ССЗ

>30% - кръв и кръвни продукти до стабилизиране на хемодинамиката

N.B. Плазма не се използва като обемен заместител!

Трансфузионните стратегии

от по-либерални
до крайно рестриктивни

Оптимална трансфузионна практика

1. Ясни индикации за началото и вида на хемотрансфузия
2. Конкретни трансфузионни прагове

Трансфузионен праг

ниво на Hb, под което е необходимо да се прелее кръв

Зависи от: възраст,
хематологичен статус,
кардиопулмонален статус на пациента, ОЦК и др.

Общоприет:

8g/dl - без придружаващи заболявания,

11 g/dl - при ССЗ

Кръвопреливанията по спешност- предизвикателство

- ✓ За клиницистите
- ✓ За специалистите по трансфузионна медицина

Необходимост от кръвопреливане по спешност възниква при:

- ✓ Природни бедствия или такива причинени от човешка дейност
- ✓ Остра кръвозагуба, застрашаваща живота
- ✓ Спешни хирургични интервенции, при които се очаква значително кървене
- ✓ Усложнения при планова хирургия

Мерки за ограничаване на риска при спешните кръвопреливания

- ✓ Организационни мерки
- ✓ Разработване на строго дефинирани схеми за заместваща терапия с кръв и кръвни съставки

Организационни мерки

- ✓ Съставяне на операционни схеми за действие в условия на спешност
- ✓ Определяне на оптимален брой кръвни съставки, съхранявани като неприкосновен запас
- ✓ Списък на стъпките от всяка процедура, които могат да бъдат прескочени в условия на спешност
- ✓ СРП за всички процедури в условия на спешност
- ✓ Обучение на персонала

Изписване на кръв в условия на спешност

- ✓ Ясна и проста процедура за заявяване на кръв в условия на спешност
- ✓ Възлагане само на един служител да заявява кръв и кръвни съставки при спешен случай
- ✓ “Общ език” използван от лекарите в клиниките и специалистите по трансфузионна медицина в условия на спешност

Определения на СЗО за СПЕШНОСТ

- ✓ Извънредно спешно: в рамките на 10-15 мин.
- ✓ Много спешно: в рамките на 1 час
- ✓ Спешно: в рамките на 3 часа
- ✓ За същия ден
- ✓ По предварително определена дата и час (планово)

Искане за кръв и кръвни съставки

Искането за кръв трябва да съдържа четливо нанесени следните атрибути:

- ✓ Име на пациента
- ✓ Номер на история на заболяването
- ✓ Идентифициращ номер за прием по спешност, ако пациента е в безсъзнание
- ✓ Писмено потвърждение от лекуващия лекар че се касае за

Фиш за изписване на кръв

- ✓ Да съдържа информация за степента на спешност
- ✓ Анамнестични данни, включително предходни планови хирургични интервенции
- ✓ Брой на необходимите единици кръвни съставки за инициалната трансфузия и за целия лечебен процес

Кръвни проби

- ✓ Четливо надписани проби и фиш за имунохематологично изследване с трите имена на пациента /или идентифициращ номер за прием по спешност/
- ✓ Да съдържат венозна кръв
- ✓ По възможност да са взети преди предприемане на терапевтични процедури
- ✓ Да бъде отразен часът на вземане на пробите, на получаването им в лабораторията, експедирането на кръвните съставки

Тестове за съвместимост при спешни случай

Затруднения

- ✓ Сгрешена идентичност на пациента
- ✓ Недостатъчно количество кръвна проба
- ✓ Липсваща и/или непопълнена документация
- ✓ Липсваща информация за пациента
- ✓ Неизвестна /не определена/ ABO и RhD кръвногруппова принадлежност
- ✓ Терапевтични мероприятия, предприети преди вземане на кръвната проба за ИХ изследвания

Претрансфузионен скрининг в зависимост от степента на спешност

Спешност	Претрансфузионен скрининг
<10 мин	никакъв
>10 мин	ABO, Rh(D)
>30 мин	Директна съвместимост или spin tube test
> 45 мин	Стандартни тестове за съвместимост
> 60 min	Скрининг за антиеритроцитни антитела

Видове кръвни съставки, преливани в условия на спешност

Спешност

< 10 мин

Кръвна съставка

Ер. концентрат: O отрицателен

ПЗП: АВ

>10 мин

Ер. концентрат: кръвногрупово
идентичен, без тестове за
съвместимост

ПЗП: кръвногрупово идентична

>30 мин

Ер. концентрат: кръвногрупово
идентичен, с тестове за
съвместимост

ПЗП : кръвно групово идентична

ВАЖНО !

Всяка лаборатория трябва да валидира и въведе в диагностичната си практика бързи тестове за скрининг на антиеритроцитни антитела и съвместимост, които да бъдат прилагани в условия на спешност

Основни правила при кръвопреливане по спешност

- ✓ Винаги трябва да се стараем пробата за изследване да бъде взета преди терапевтичните мероприятия
- ✓ Когато е възможно, трябва да се избягва включването на плазмени заместители преди вземане на пробата
- ✓ Задължително е определянето на АВО кръвна група до леглото на болния
- ✓ Възможно най-бързо трябва да се премине към преливане на АВО and Rh(D) идентични кръвни съставки

Основни правила при кръвопреливане по СПЕШНОСТ

- ✓ В условия на спешност е възможно преливането на АВО съвместими, но не идентични кръвни съставки
- ✓ В условия на спешност на Rh(D) отрицателни пациенти е възможно да се преливат Rh(D) положителни кръвни съставки
- ✓ В условия на спешност е възможно да се преливат АВО съвместими кръвни съставки с положителни резултати от разширените проби за съвместимост
- ✓ В случаите на неизвестна кръвна група на пациента се препоръчва се преливане на еритроцитен концентрат от кръвна група O

Основни правила при кръвопреливане по спешност

- ✓ При възможност преди кръвопреливането трябва да бъдат изработени тестове за съвместимост
- ✓ Когато се наложи преливане на еритроцитен концентрат без тестове за съвместимост, трябва да се съхранява кръвна проба взета от пациента преди преливането

Основни правила при преливане на кръв по спешност при планови хирургични интервенции

- ✓ Самоличността на пациента е известна
- ✓ Рискът от усложнения по време на операцията трябва да е предвиден
- ✓ Клиничният статус на пациента преди операцията е известен
- ✓ Обемът на кръвозагуба и евентуалните нужди от кръвни съставки трябва да са изчислени приблизително точно преди интервенцията
- ✓ Кръвни проби от пациента трябва да са налични в лабораторията

Основни правила при преливане на кръв по спешност при планови хирургични интервенции

- ✓ Определяне на кръвната група и скрининг за антиеритроцитни антитела трябва да бъдат извършени преди всяка хирургична интервенция
- ✓ Единиците кръвни съставки, необходими за операцията трябва да бъдат заявени и тестовете за съвместимост заявени преди интервенцията
- ✓ Когато скринингът за антиеритроцитни антитела на пациента е отрицателен и необходимото количество кръв малко, препоръчва се те да бъдат съхранени в ЛТХ до поискване

Основни правила при преливане на кръв по спешност при планови хирургични интервенции

- ✓ Положителните резултати от скрининга за антиеритроцитни антитела трябва да бъдат изяснени преди оперативната интервенция
- ✓ За пациенти с наличие на антиеритроцитни антитела трябва да се подбере кръв, в която липсва антигена
- ✓ Винаги когато е възможно трябва да се извършва реинфузия на кръвта от оперативното поле

Мерки за безопасност при кръвопреливания по спешност

- ✓ Трябва да има разработен план за действие в условия на спешност с добре дефинирани задължения на всеки член от екипа
- ✓ Регистриране на всички предприети терапевтични действия
- ✓ Валидиране в лабораторията на бързи методи за скрининг на антитела и тестове за съвместимост

Мерки за безопасност при кръвопреливания по спешност

- ✓ Анализ на резултатите от предприетите мерки в условия на спешност и всички допуснати пропуски и грешки
- ✓ И ако е необходимо въвеждане на корективни и допълнителни мерки за безопасност
- ✓ Актуализиране на изработения план за действие в спешни ситуации
- ✓ **ОБУЧЕНИЕ** персонала за действие в спешни ситуации

ПРИНЦИПНИ ВАРИАНТИ И ПОДХОДИ В „БЕЗКРЪВНАТА ХИРУРГИЯ“

► Планова хирургия

- Определяне на нуждата от кръвни продукти съобразно степента на кръвозагуба
- Схема за предоперативна автохемотрансфузия
- Оценка на хемоглобина/хематокрита
- Избор на подход с минимална кръвозагуба
- Приложение на щадяща дисекция на тъканите, каутеризация и т.н
- Приложение на медикаменти, влияещи върху хемостазата
- Поддържане на хемодинамичните показатели с кръвозаместващи разтвори /кристалоиди, колоидни плазмозаместители/
- Интраоперативна хемодилуция/автохемотрансфузия

ПРИНЦИПНИ ВАРИАНТИ И ПОДХОДИ В „БЕЗКРЪВНАТА ХИРУРГИЯ“

- ▶ **Спешна хирургия или активно кървене**
 - Кръвозаместващи разтвори
 - Овладяване на кървенето с нехирургически методи и средства
 - ендоскопска коагулация
 - Съдови тампонади
 - Агиографско емболизиране на съдовете
 - Медикаменти, влияещи върху хемостазата
 - Оперативно овладяване на кървенето
 - Провеждане на оперативната интервенция по вариант с минимална кръвозагуба

Приложение на автоложни кръвни продукти

► Могат да бъдат няколко варианта:

- Предоперативно автоложно кръводаряване
- Остра предоперативна нормоволемична хемодилуция
- Интраоперативно събиране на кръв / ретрансфузия на кръв, събрана от оперативното поле и обработена със специални апарати/
- Следоперативно събиране на кръв / ретрансфузия на кръв, събрана от дренажите или от телесните кухини и обработена със специални апарати/

Предимствата на автохемотрансфузиите пред приложението на алогенни кръвни продукти са:

- Липса на рискове от алоимунизация
- Липса на рискове от трансмисивни инфекции
- Осигуряване на достатъчни количества кръв при болни с редки кръвни групи или алоимунизирани, при които трудно се намират дарители на кръв
- стимулира се собствената еритропоеза

Прилагане на кръвни продукти в сърдечно-съдовата хирургия

- ▶ Извън чистата кръвозагуба, която в сърдечно-съдовата хирургия е значителна, трябва да се вземе предвид и влиянието на екстракорпоралното кръвообращение.

Помпният оксигенатор представлява еднократна система сърце-бял дроб и има за цел да осигури адекватен кръвен ток към жизненоважните органи, като същевременно предостави на хирурга сухо, безкръвно оперативно поле и условия за работа при отворено, небиещо сърце.

Апаратът се запълва с кръв, разрежена кръв, кристалоидни разтвори, разтвори на оксиполижелатина, манитол и NaHCO_3 в определени съотношения с общ обем от 1 до 4 литра.

Използваната за запълване на апарата кръв трябва да бъде прясна, не бива да се съсирва не само грубо, но и не бива да губи фибрин чрез отлагането му по стените на системата от тръби на апарата.

Трябва да бъде хепаринизиран целият апарат, а и пациентът - непосредствено преди поставяне на канюлите, с цел да се намали голямото кръвене при достъпа.

Хепаринизиране с доза 3мг/кг тегло + 5000 Е за апарата

Прилагане на кръвни продукти в сърдечно-съдовата хирургия

Таблица 1

Приблизителен обем на трансфузионната терапия в ml по време на сърдечно-съдови операции по видове

Вид операция	Пълноценна кръв	Прясно замразена плазма
Дисекиращи аортни аневризми	1200-3500	500-1200 ml
Аортокоронарни байпаси	1000-2500	500-1200 ml
Клапно протезиране	1000-1500	350-750 ml
Вродени сърдечни пороци при деца	300-1500	200-500 ml
Реконструктивни съдови операции	1000-2000	500-1200 ml

Таблица 2

Приблизителен обем на трансфузионната терапия в ml за първия следоперативен ден след сърдечно-съдови операции

Вид операция	Пълноценна кръв	Прясно замразена плазма
Дисекиращи аортни аневризми	500-1500	300-1000 ml
Аортокоронарни байпаси	300-1000	250-750 ml
Клапно протезиране	300-1000	250-500 ml
Вродени сърдечни пороци при деца	300-1000	250-750 ml
Реконструктивни съдови операции	300-700	200-400 ml

Остра кръвозагуба, хиповолемия и хеморагичен шок в акушерството

- ▶ Млади и клинично здрави жени, могат да понесат остра кръвозагуба от 500-1000мл - заместваща терапия с колоиди и кристалоиди
- ▶ Остра кръвозагуба от 1000-2000мл - компенсация с обемно заместване, но често се налага и трансфузия на кръв и кръвни продукти
- ▶ Остра кръвозагуба над 2000мл - налага задължително хемотрансфузия

При бременни и родилки този праг е 1500мл.

Остра кръвозагуба, хиповолемия и хеморагичен шок в акушерството

1. Хеморагии антепартум

Предлежаща плацента

Пълна готовност за спешно цезарово сечение

- Интравенозен достъп 14G или 16G-канюла
- На разположение 2-4 единици пълноценна кръв за спешна трансфузия
- Пълна готовност /екип, консумативи/ за спешна коремна оперативна интервенция

Отлепване на плацентата

Инфузия на кръвни продукти се налага, когато се установи консумация на факторите на кръвосъсирването и активиране на фибринолитичната система.

Задържан мъртъв плод

Риск от развитие на тежка преразходна коагулопатия до клинична картина на ДИК-синдром

Лечението включва ниски дози хепарин и хемотрансфузия за максимална корекция на нарушенията

Остра кръвозагуба, хиповолемия и хеморагичен шок в акушерството

2. Хеморагии интрапартум

Руптура на матката - както масивна хеморагия

Предлежащи съдове от пъпна връв - може да настъпи кръвотечение от феталната циркулация. Голям риск за живота на плода! Незабавно родоразрешение!

3. Хеморагии постпартум

Задържана плацента - 1% от вагиналните раждания

Атония на матката - 2-5% от пациентките, след поставяне на диагнозата трябва да се пристъпи към масивна инфузия на клисталоиди, колоиди и кръвни продукти

Разкъсване на влагалище, шийка, перинеум - може да доведе до послеродова хеморагия. В зависимост от големината на кръвенето трябва да се започне незабавна интравенозна корекция на кръвозагубата с кристалоиди, плазмозаместители и биопродукти

Маточна инверсия - рядка причина за послеродова хеморагия, изисква репозиция на матката

ШОК В АКУШЕРСТВОТО

► 1. ХЕМОРАГИЧЕН ШОК

Антепартум - Намалява перфузионното плацентарно налягане, пропорционално на намалението на майчиния МОС.

Повишено отделяне на ендогенни катехоламини на майката, повишава артериалното съпротивление на плацентарните съдове и това намалява феталната оксигенация.

Лечебните мероприятия започват с адекватна оксигенация,

Възстановяване на кръвния обем и подобряване на микроциркулацията

- ЕК - подобрява транспорта на кислород при пациентки с намален брой еритроцити $Hct < 30$.
- ТК - при персистиращо кървене
- Фактори на кръвосъсирването

ШОК В АКУШЕРСТВОТО

▶ 1. СЕПТИЧЕН ШОК

- Саниране на инфекцията
- Адекватна вентилация и оксигенация
- Поддържане на циркулацията - да се предотврати тежка хипоперфузия на жизненоважни органи

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

