

ПРИНЦИПИ НА ТРАНСФУЗИОННАТА ТЕРАПИЯ. КОЛИЧЕСТВЕНА И КОМПОНЕНТНА ТЕРАПИЯ. ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ПРЕЛИВАНЕ НА КРЪВНИ СЪСТАВКИ

Д-р Жанина Йорданова Иванова дм,



ТРАНСФУЗИОННА ТЕРАПИЯ

ОСНОВЕН ПРИНЦИП

Прилагане на кръвна съставка или плазмен препарат, необходим на конкретния пациент в конкретни обстоятелства

ЦЕЛИ ПРИ ПРИЛОЖЕНИЕ НА КРЪВНИ СЪСТАВКИ

- ▶ Поддръжка на транспортна на кислорода
- ▶ Корекция на хемостазата
- ▶ Поддръжка на кръвния обем
- ▶ Копигиране на дефектв имунната система

ТЕРАПИЯ С ЕРИТРОЦИТЕН КОНЦЕНТРАТ(ЕК)

Основна клинична индикация при прилагането на ЕК е корекция на тъканната хипоксия

Основна физиологична функция на еритроцитите е кислородосвързваща и кислородоотдаваща

Физиологичен адаптационен механизъм при анемия

1. Повишен сърдечен обем
2. Повишен коронарен кръвоток
3. Преразпределение на кръвотока
4. Повишено отдаване на кислород
5. Повишено съдържание на 2,3-дифосфоглицерат в еритроцитите

ТРАНСФУЗИОНЕН ПРАГ

Основен критерий - концентрацията на хемоглобина.

Той зависи от начина на постъпване на анемичното състояние:

- ▶ Остра кръвозагуба- при загуба от 20 % до 30% от обем циркулираща кръв
- ▶ Хронично анемично състояние- няма точно определен праг на Hb при който се пристъпва към кръвопреливане.
- ▶ Оперативна интервенция при пациент с хронично анемично състояние

ТАКТИКА НА ЛЕЧЕНИЕ С ЕК

Приложение на видове ЕК

- ▶ Стандартен ЕК и ЕК с адитивни разтвори - прилагат се при рутинна терапия.
- ▶ ЕК с редуциран брой левкоцити- прилагат се за предпазване от фебрилни нехемолитични реакции
- ▶ ОЕК- прилагат се за избягване на алоимунизация по отношение на HLA системата
- ▶ Промит ЕК- прилага се при:
 - алергични реакции към плазмени протеини
 - дефицит на IgA имуноглобулини
 - пароксизмална нощна хемоглобинурия
 - ЕК от O кръвна група при интраутеринни инфузии
- ▶ Замразени ЕК-
 - при лица с редки кръвни групи
 - при лица с алоимунизация към множество еритроцитни антигени
 - когато липсват CMV отрицателни ЕК или съвместими ОЕК

ОБЕМ И РИТЪМ НА ТЕРАПИЯ С ЕК

Количеството ЕК което се прилага зависи:

1. Концентрация на изходния Нв
2. Каква концентрация на Нв трябва да се постигне

Ритъм на приложение на ЕК зависи от:

1. Преживяемост на прелятите ЕК;
2. Състояние на еритропоезата на пациента;
3. Липса или наличие на алоимунизация;
4. Качество на прелятите ЕК

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕК

Мерки по отношение на пациента:

- ▶ Идентификация по болнична документация;
- ▶ Определяне на кръвна група;
- ▶ Скрининг за антиеритроцитни антитела;
- ▶ Анамнеза за предишни преливания и наличие на следкръвопреливни реакции

Мерки по отношение на ЕК:

- ▶ Преглежда се етикета на съставката за съответствие с данните на пациента- кръвна група, срок на годност, идентификационен номер;
- ▶ Оглежда се целостта на сака
- ▶ Оглежда се за наличие на коагулуми или данни хемолиза

Кръвна група и Rh (D) антиген на донора	Кръвна група и Rh (D) антиген на реципиента	Допустими количества за преливане	условия
0 (+) положителна 0 (-) отрицателна	A (+); B (+); AB (+) A (-); B (-); AB (-)	До 500 ml цяла кръв, до 1000 ml еритроцитен концентрат	Титър на анти-A и анти-B антитела до 1:16
A (+) положителна A (-) отрицателна	AB (+) положителна AB (-) отрицателна	До 500 ml цяла кръв, до 1000 ml еритроцитен концентрат	Титър на анти-A и анти-B антитела до 1:16
B (+) положителна B (-) отрицателна	AB (+) положителна AB (-) отрицателна	До 500 ml цяла кръв, до 1000 ml еритроцитен концентрат	Титър на анти-A и анти-B антитела до 1:16
A (-)отрицателна B (-) отрицателна 0 (-) отрицателна AB (-)отрицателна	A (+) положителна B (+) положителна 0 (+) положителна AB (+) положителна	Без ограничения	Липса на анти-D антитела в серума на донора
A (+) положителна B (+) положителна 0 (+) положителна AB (+) положителна	A (-)отрицателна B (-) отрицателна 0 (-) отрицателна AB (-)отрицателна	Без ограничения	Само при заплашващи живота състояния и липса на анти-D антитела в серума на пациента
A1 (+); A2 (+) A1 (-); A2 (-)	A (+) A (-)	Без ограничения	до 1-годишна възраст
A1 (+); A2 (+) A1 (-); A2 (-)	A(+); A1 (-);	Без ограничения	до 1-годишна възраст

УСЛОВИЯ ЗА НЕИЗИГРУПОВО КРЪВОПРЕЛИВАНЕ

1. Кръв от кръвна група 0 се прелива неизогрупово при условие, че титърът на анти-А и анти-В антителата в серума на донора е не по-висок от 1:16.
2. Кръв от кръвни групи А и В се прелива на пациент с кръвна група АВ при условие, че титърът на анти-А и анти-В антителата в серума на донора е не по-висок от 1:16.
3. Допустимото количество за преливане при условията на забележки 1 и 2 е до 500 ml цяла кръв и до 1000 ml еритроцитен концентрат, съобразено с D антигена на Rh системата. При тези пациенти може да се прелива отново изогрупова кръв или еритроцитен концентрат след най-малко 7 дни от последната неизогрупова хемотрансфузия.
4. Подгрупите на А антигена (A1 и A2) се съобразяват само при установяване на ирегулярни анти-A1 антитела в серума на приемателя.

УСЛОВИЯ ЗА НЕИЗОГРУПОВО КРЪВОПРЕЛИВАНЕ

5. Кръв/еритроцитен концентрат от Rh(D) отрицателен донор се прелива на Rh(D) положителен пациент при условие, че в серума на дарителя не се откриват анти-D антитела.
6. При заплашващи живота състояния може да се прелива Rh(D) положителна кръв/еритроцитен концентрат или тромбоцитен концентрат на пациент Rh(D) отрицателен само при условие, че в серума на приемателя не се установяват анти-D антитела.
7. В този случай задължително се прави профилактика с анти-D имуномагلوبулин до 72-рия час след кръвопреливането, както следва:
 - 7.1. по 10 микрограма анти-D имуноглобулин на всеки милилитър прелята Rh(D) положителна кръв;
 - 7.2. по 10 микрограма анти-D имуноглобулин на всеки 0.4 ml прелят Rh(D) положителен еритроцитен концентрат;
 - 7.3. по 150 микрограма анти-D имуноглобулин след преливане на Rh(D) положителен тромбоцитен концентрат.

ТЕРАПИЯ С ТРОМБОЦИТЕН КОНЦЕНТРАТ(ТК)

Тромбоцитни концентрати се прилагат при нарушения на хемостазата поради намален брой на тромбоцитите или нарушения на техните функции. Прилагат се както за лечение, така и за профилактика на кръвоизливи.

Тромбоцитни концентрати се прилагат за лечение на кръвоизливи при пациенти с тежка тромбоцитопения (под $10 - 20 \times 10^9/l$) или при нарушения на тромбоцитните функции и нормален брой на тромбоцитите.

Тромбоцитни концентрати се прилагат за профилактика на кръвоизливи при пациенти с тежки тромбоцитопении или нарушени тромбоцитни функции и оперативни интервенции или инвазивни процедури или при краткотрайни тежки хипопродуктивни тромбоцитопении (под $5 - 10 \times 10^9/l$) (левкемии, трансплантация на клетки, тъкани и органи).

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТК

Стандартни тромбоцитни концентрати

Индикации

1. тромбоцитопении поради нарушена продукция на тромбоцитите;
2. тромбоцитопении при хиперспленизъм;
3. тромбоцитопении при синдром на дисеминирана интравазална коагулация;
4. тромбоцитопении при масивни трансфузии и кардиопулмонален байпас;
5. неонатална алоимунна пурпура (от съвместим донор или от майката);
6. автоимунна тромбоцитопенична пурпура (при животозаплашващи кръвоизливи);
7. заболявания с нарушения на тромбоцитните функции.

Контраиндикации

1. тромботично тромбоцитопенична пурпура;
2. следтрансфузионна пурпура;
3. хепарин-индуцирана тромбоцитопения.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТК

Тромбоцитни концентрати, получени чрез аферезна техника (от единичен дарител)

Индикации

1. тромбоцитопенични състояния при алоимунизирани пациенти;
2. тромбоцитопении при пациенти с имунен дефицит.

Олъчени тромбоцитни концентрати

Индикации

1. тромбоцитопении при болни с компрометиран имунитет;
2. при трансплантация на стволови хемопоетични клетки;
3. при пациенти с миелоаблативна терапия;
4. новородени с масивни трансфузии;
5. недоносени новородени деца;
6. при родствени донори.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТК

Тромбоцитни концентрати с добавен разтвор

Индикации - при пациенти с доказани антитела спрямо плазмени протеини (анти IgA-антитела при болни с дефицит на IgA-имуноглобулини).

Обезлеukoцитени тромбоцитни концентрати

Индикации

1. при пациенти с фебрилни нехемолитични реакции;
2. за предпазване от алоимунизация при пациенти, подлежащи на трансплантация на органи и клетки, или хронични реципиенти на кръвни продукти.

Замразени тромбоцитни концентрати

Индикации

1. приложение на съвместими по HLA и HPA тромбоцитни концентрати, когато липсва съвместим донор за получаване на пресни тромбоцитни концентрати;
2. автоложни тромбоцитни концентрати.

ДОЗИРОВКА НА ТК

За лечение на кръвоизливи - по 1 единица тромбоцитен концентрат на всеки 5 - 10 kg телесна маса според вида на тромбоцитопенията и тежестта на кръвоизлива.

За профилактика на кръвоизливи - по 1 единица тромбоцитен концентрат на 10 kg телесна маса през ден.

Ориентировъчни показатели:

► Профилактично приложение

1. прагов брой(*) на тромбоцитите - под $10 \times 10^9/l$
2. прицелен брой (**) на тромбоцитите - над $25 \times 10^9/l$
3. прицелен брой на тромбоцитите при операции - над $50 - 80 \times 10^9/l$
4. количество прелети тромбоцити - над 4×10^{11}

► Терапевтично приложение

1. прагов брой на тромбоцитите - индивидуален
2. прицелен брой на тромбоцитите - над $40 \times 10^9/l$
3. количество прелети тромбоцити - над 6×10^{11}

Забележка.

(*) прагов брой - брой на тромбоцитите на реципиента, при който се налага прилагане на тромбоцитни концентрати.

(**) прицелен брой - брой на тромбоцитите, който трябва да се постигне в циркулацията на реципиента след прилагане на тромбоцитни концентрати.

ПОДБОР НА ТК

► При пациенти без алоимунизация към HLA или HPA-антигени

1. подбират се съвместими по ABO-антигенна система тромбоцитни концентрати;
2. избягва се приложение на тромбоцитни концентрати, получени от Rh-положителни донори на Rh-отрицателни реципиенти, особено на деца и жени във фертилна възраст!

► При пациенти с алоимунизация към HLA- антигени

1. подбират се максимално съвместими по HLA и ABO тромбоцитни концентрати, най-добре от един дарител, получени чрез афереза;
2. при липса на съвместими по HLA и ABO тромбоцитни концентрати може да се прилагат такива, които не са съвместими по ABO;
3. при доказана специфичност на антителата по HLA или HPA антигенни системи се подбират съвместими по съответните антигени тромбоцитни концентрати.

► При неонатална алоимунна пурпура се прилагат тромбоцитни концентрати, получени от майката, като се отстранява плазмата и се добавя плазма от кръвна група АВ или подходящ електролитен разтвор

Клинично приложение на гранулоцитни концентрати

Гранулоцитните концентрати представляват суспензия на гранулоцити в плазма, получени чрез афереза. Използва се възможността за фагоцитозата на микроорганизми и гъбички от гранулоцитите.

Индикации - ограничени

1. пациенти с тежка неутропения (под $0,5 \times 10^9$ на l) с доказан сепсис и нереагиращи на адекватна антибиотична терапия и гранулоцитен колониестимулиращ фактор;
2. неонатален сепсис с релативна неутропения (под 3×10^9 на l).

Контраиндикации - краткотрайни неутропенични състояния без инфекция или с инфекция, поддаваща се на антибиотична терапия

Подбор на дарителите за гранулоцитни концентрати

1. съвместимост с реципиента по антигенните системи ABO и Rh (поради примес на еритроцити);
2. при алоимунизирани реципиенти съвместимост по HLA-антигените;
3. при реципиенти с компрометиран имунитет се прилагат олъчени гранулоцитни концентрати;
4. при реципиенти, които са CMV-отрицателни, и при новородени деца е препоръчително гранулоцитните концентрати да са от CMV-отрицателни донори.

ДОЗИРОВКА НА ГРАНУЛОЦИТНИ КОНЦЕНТРАТИ

Дозировка на гранулоцитните концентрати

1. за възрастни пациенти - над 2×10^{10} гранулоцити на ден;
2. за новородени деца - по $0,1 \times 10^{10}/\text{kg}$ телесна маса на ден.

Оценка на резултатите от приложението на гранулоцитните концентрати - степен на повишение на броя на гранулоцитите в кръвта на реципиента.

Клинично приложение на плазма

От различните възможни видове плазма най-често за клинично приложение се прилага прясно замразена плазма.

Индикации

1. коагулопатии, за лечението на които няма плазмени препарати (дефицит на коагулационните фактори II, XI, XIII);
2. тромботично тромбоцитопенична пурпура;
3. синдром на дисеминирана интравазална коагулация;
4. масивни кръвопреливания и дилуционна коагулопатия;
5. тежки чернодробни заболявания с нарушени протеинсинтезиращи функции;
6. предозиране на антивитаминов К-антикоагуланти;
7. дефицит на антитромбин III или плазминоген;
8. дефицит на C1 инхибитор;
9. екссангвинотрансфузии.

Контраиндикации

1. коагулопатии, за лечението на които има плазмени препарати;
2. обемно заместване;
3. парентерално хранене;
4. заместване на имуноглобулини;
5. при алоимунизация към плазмени протеини.

ПОДБОР НА ПЗП

Подбор на прясно замразената плазма- тъй като плазмата съдържа естествените кръвнотрупови антители, се подбира съобразно кръвната група на реципиента;

при липса на изогрупова плазма се допуска и приложение на плазма от друга кръвна група, както е посочено

Кръвна група на реципиента	Кръвна група на плазмата
A	A, AB
B	B, AB
O	O, A, B и AB
AB	AB

ДОЗИРОВКА НА ПЗП

► Дозировка

стандартна доза - 5 - 10 ml/kg телесна маса;

при тромботично-тромбоцитопенична пурпура - 30 ml/kg телесна маса (риск от хиперволемиа!).

► Оценка на резултатите от клиничното приложение на прясно замразената плазма

1. при коагулационни нарушения - клинични белези (овладяване на кръвоизливите) и определяне концентрацията на съответните коагулационни фактори в плазмата на реципиента;

2. при тромботично-тромбоцитопенична пурпура - нарастване броя на тромбоцитите, намаляване концентрацията на лактатдехидрогеназата.

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

