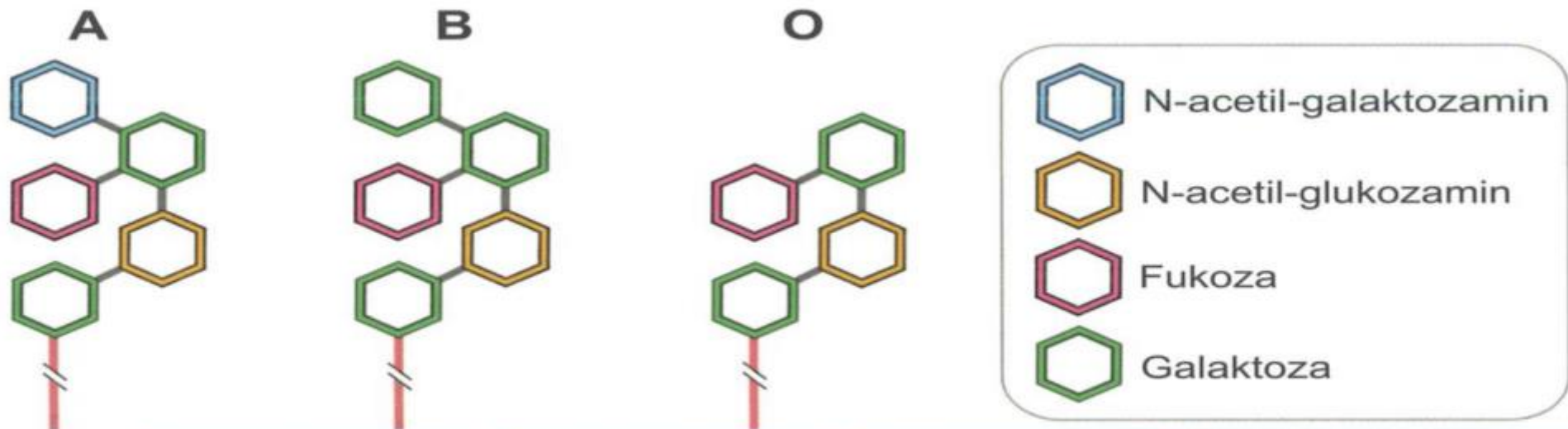


Трансфузионе реакције

Трансфузија

- најстарији облик трансплантације у клиничкој пракси
- преношење крвних ћелија између донора и примаоца
- алогени антигени крвних група (**ABO, RhD**)

Ⓐ



Ⓑ

| | Grupa A | Grupa B | Grupa AB | Grupa O |
|-------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|
| Tip eritrocita | Tip A | Tip B | Tip AB | Tip O |
| Prisutni antigeni | A-antigen | B-antigen | A- i B-antigeni | Nema |
| Prisutna antitela | Anti-B | Anti-A | Nema | Anti-A i anti-B |

Трансфузија

- Пуна крв
- Еритроцити
- Свеже смрзнута плазма
- Криопреципитат
- Тромбоцити

Индикације

- Крварења
- Анемија
- Недостатак фактора коагулације

Протокол при трансфузији

- Припремити трансфузиони сет
- Идентификовати пацијента и крвни производ који се примењује
- Информисати пацијента о могућим трансфузионим реакцијама да би могао да пријави тегобе уколико се јаве током трансфузије
- Забележити **виталне параметре** пре трансфузије (крвни притисак, пулс, сатурацију, телесну температуру)



Евиденција о апликацији крвне компоненте



Прилог - Евиденција о апликацији крвне компоненте

| Датум | Презиме, средње слово и име | | ЈМБГ | Матични број | Крвна група пацијента | ТА | Пулс | Т° |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|----|------|----|
| Дд. мм. год. | | | | | | | | |
| Број апликације | Крвна компонента | Број јединица крвне компоненте | Крвна група крвне компоненте | Време почетка апликације | Ординирајући лекар | | | |
| | | | | | | | | |
| 0000 | | | | | Потпис медицинског техничара | | | |
| | | | | | | | | |

| Датум | Презиме, средње слово и име | | ЈМБГ | Матични број | Крвна група пацијента | ТА | Пулс | Т° |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|----|------|----|
| Дд. мм. год. | | | | | | | | |
| Број апликације | Крвна компонента | Број јединица крвне компоненте | Крвна група крвне компоненте | Време почетка апликације | Ординирајући лекар | | | |
| | | | | | | | | |
| 0000 | | | | | Потпис медицинског техничара | | | |
| | | | | | | | | |

Протокол при трансфузији

- Проверити крвни продукт који се апликује
- Потврдити компатибилност пацијента и донора
- Најпре се трансфузија пушта полако 2ml/min првих 15 минута
- У овом периоду (**првих 15 минута**) се дешава највећи број трансфузионих реакција и зато пацијент треба да се надгледа



Протокол при трансфузији

- Уколико пацијент не показује никакве знаке трансфузионе реакције, брзина трансфузије може се повећати
- Забележити виталне параметре после 15 минута, даље на сат времена и по завршетку трансфузије
- Пратити знаке **трансфузионе реакције**
- Уколико се посумња на исту, одмах **зауставити трансфузију**



Трансфузионе реакције

Нежељене реакције које настају при примени компоненти крви

Трансфузионе реакције

Акутне реакције

- Хемолитичка
- Фебрилна
- Анафилактичка
- Септичка
- Акутно трансфузионо оштећење плућа (TRALI)
- Трансфузионо оптерећење крвотока (TACO)

Касне реакције

- Касна хемолитичка
- Трансфузиона реакција калема против домаћина (TA-GVHD)

Касне компликације трансфузије

- Инфекција
- Алоимунизација
- Оптерећење гвожђем

Акутна хемолитичка трансфузиона реакција

УЗРОК

- Антиген-антитело комплекси активирају комплемент на површини еритроцита -> интраваскуларна хемолиза и вазомоторна нестабилност
- Обично АВО инкомпатибилност
- **Најчешће је то медицинска грешка**

КЛИНИЧКА СЛИКА

- Фебрилност/грозница
- Бол у абдомену/бол у слабинама
- Урин боје чаја или ружичасте боје
- Тахикардија
- Хипотензија
- Олигурија

Акутна хемолитичка трансфузиона реакција

ПРЕВЕНЦИЈА

- Примерено обележавање узорака крви и компоненти и придржавање процедура за **тачну идентификацију** компоненте и примаоца
- Компатибилност по ABO и RhD систему



Акутна хемолитичка трансфузиона реакција

ТЕРАПИЈА

- Одмах **прекинути трансфузију**
- Супортивна нега:
 - ☐ Хидратација
 - ☐ Вазопресори
 - ☐ Диуретици



| Tip | Može dati krv | Može primiti krv |
|------------|-------------------------|-------------------------|
| A+ | A+, AB+ | A+, A-, 0+, 0- |
| 0+ | 0+, A+, B+, AB+ | 0+, 0- |
| B+ | B+, AB+ | B+, B-, 0+, 0- |
| AB+ | AB+ | Sve krvne grupe |
| A- | A+, A-, AB+, AB- | A-, 0- |
| 0- | Sve krvne grupe | 0- |
| B- | B+, B-, AB+, AB- | B-, 0- |
| AB- | AB+, AB- | AB-, A-, B-, 0- |

Фебрилна нехемолитичка трансфузиона реакција

УЗРОК

- Леукоцити из компоненте крви ослобађају цитокине
- 40 % пацијената са једном фебрилном реакцијом ће касније имати још једну

КЛИНИЧКА СЛИКА

- Фебрилност, дрхтавица 1-6 дана после трансфузије

Фебрилна нехемолитичка трансфузиона реакција

ПРЕВЕНЦИЈА

- Примена деривата крви без леукоцита (или са смањеним бројем леукоцита), нарочито код пацијената који дуже време примају трансфузију



Фебрилна нехемолитичка трансфузиона реакција

ТЕРАПИЈА

- **Зауставити** трансфузију
- Антипиретици
- Трансфузија се може обновити ако се стање пацијента стабилизује и ако се искључе акутна хемолитичка трансфузиона реакција и бактеријска сепса



Алергијска реакција

УЗРОК

- Посредована **IgE**
- Прималац има алергијску реакцију на протеине плазме даваоца и њене друге састојке

КЛИНИЧКА СЛИКА

- Уртикарија
- Напади врелине и црвенила
- Свраб

Алергијска реакција

ПРЕВЕНЦИЈА

- Примена **опраних еритроцита** (код пацијената са поновљеним и тешким алергијским реакцијама)



Алергијска реакција

ТЕРАПИЈА

- **Зауставити** трансфузију
- Антихистаминик
- Стероиди или адреналин за тешке реакције
- У случају благе реакције трансфузија се може обновити



Анафилактичка реакција

УЗРОК

- Претећа акутна алергијска реакција
- Може бити посредована anti-IgA антителима код примаоца са **дефицитом IgA** након што прими компоненту крви која садржи IgA

КЛИНИЧКА СЛИКА

- Уртикарија
- Бронхоспазам
- Хипотензија

Анафилактичка реакција

ПРЕВЕНЦИЈА

- Примена производа без IgA (код пацијената са IgA дефицијенцијом)



Анафилактичка реакција

ТЕРАПИЈА

- Адреналин
- Интравенска надокнада течности
- Вазопресори
- Респираторна потпора



Трансфузија крвних продуката

Прилагођено према *Transfusion
Reaction Signs and Symptoms*
Kendall Crookston MD PhD
Professor, Pathology and Medicine
University of New Mexico School of
Medicine



Трансфузија
крвних
продуката

Уобичајен одговор

Знаци и симптоми

мале
варијације
виталних
знакова

Потенцијална реакција

обично нема реакције

Патолошки одговор

свраб, уртике

Блага алергијска

језа,
грозница

Фебрилна нехемолитичка

Акутна хемолитичка

Бактеријска контаминација

хипотензија

Анафилактичка

Акутно оштећење плућа

диспнеја

Т. оптерећење крвотока

Надзор над
пацијентом

Првих
15 минута





Питања

и одговори

Безбедност

Колики је ризик од стицања појединих вирусних инфекција?

- Хепатитис В: 1:300 000 трансфундованих јединица
- Хепатитис С: 1:1 800 000 трансфундованих јединица
- ХИВ: 1:2 300 000 трансфундованих јединица

Безбедност

Колики је ризик за развој бактеријске сепсе?

- 1:1 000 000 јединица еритроцита
- 1:13 000 - 100 000 јединица тромбоцита

Безбедност

Да ли је безбедно да се пацијенту са повишеном температуром укључи трансфузија?

- Да. Међутим, ако температура расте и током трансфузије, или се појаве симптоми као што су језа или хипотензија, трансфузију треба прекинути и проценити да ли је у питању трансфузијска реакција



Подсетимо се...

Трансфузионе реакције

- Који **имунски механизми** стоје у основи трансфузионих реакција?
- Шта су то **природна антитела**?
- Шта се дешава при давању **инкомпатибилних** крвних група?
- Зашто су АВ+ особе **универзални примаоци**, а О- **универзални даваоци**?

Хвала на пажњи!