

Transzfúziós terápia

Dr. OLÁH András

egyetemi docens, általános és stratégiai dékánhelyettes,
tanszékvezető

Sziládiné Fusz Katalin

tanársegéd

Fullér Noémi

tanársegéd

Transzfúzió - illusztráció 1667-ből (juhvért kap egy ember)



Karl Landsteiner
(1868-1943) a laboratóriumában



Transzfúzió

Szövetátültetésnek minősül

Célja:

- Hiányozó elemek pótlása (vvt, thrombocyta, fvs, plazma –albumin, globulin, alvadási faktorok-)

Abszolút indikációk:

- életet veszélyeztető anaemia
- vérvesztés okozta keringési elégtelenség
- súlyos oxigenizációs zavar
- hbg < 60g/l

Mindig a beteg aktuális állapotához mérten, társbetegségek jelentősége

Aszepszis-antiszepszis fontossága

Donorok szűrése

Pirogén mentesség

Kompatibilitás ellenőrzése

Transzfúzió

Ki adhat transzfúziót?

- Orvos
- Ápoló

Kié a felelősség?

- Elrendelés
- Feladatok megoszlása
- Ki a transzfúziót végző személy?

Transzfúzió

jogi szabályozás

- 3/2005. (II. 10.) EüM rendelet az emberi vér és vérkomponensek gyűjtésére, vizsgálatára, feldolgozására, tárolására és elosztására vonatkozó minőségi és biztonsági előírások
- Transzfúziós Szabályzat című módszertani levél 2008-ban
- 15/2010 (IV.9.) EüM rendelet

Transzfúzió etikai vonatkozások

Jehova tanúi

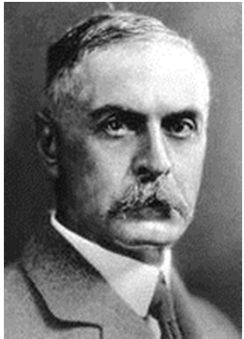
- Beteg nézetei
- Orvos feladata

Hemovigilancia

- nyilvántartási, követési rendszer
- felöleli a teljes transzfúziós folyamatot (donortól a recipiensig)
- cél a biztonságos transzfúzió
- Transzfúziós napló és jelentőlap
- Epidemiológiai követés
- Nem várt események jelentése/elemzése

Vércsoportrendszerek

Az AB0 (H)-rendszer jellemzői



1930-ban élettani-orvosi Nobel-díjat kapott a fővércsoportok felfedezéséért és a vércsoportmeghatározás AB0-rendszerének kidolgozásáért; ez az eljárás tette lehetővé a vérátömlesztés alkalmazását a mindennapi orvosi gyakorlatban.

Vércsoportrendszerek

Az AB0 (H)-rendszer jellemzői

- Karl Landsteiner (1901)
- Három antigén határozza meg (H, A, B)
- Antigén a vvt membránján
- Antitest a plazmában (anti-A, vagy anti-B)
- Agglutináció

Vércsoportrendszerek

Az AB0 (H)-rendszer jellemzői

vércsoportok	Antigén (vvt-én)	Antitest (plazmában)
0	nincs	Anti-A és Anti-B
A	A antigén	Anti-B
B	B antigén	Anti-A
AB	A és B antigén	nincs

Vércsoportrendszerek

Rh-rendszer

Rh pozitív:

- D-antigén a vvt membránján (lakosság 85%)

Rh negatív:

- nincs D-antigén
- a D-antigén antitestje (anti D agglutinin) élettanilag nem található meg Rh- emberek plazmájában
 - termelődés oka
 - főtomaternalis transzfúzió
- Immunizáció: Rh profilaxis (anti-D immunglobulin)

Véradás

- Térítésmentes
- Önkéntes
- Fejlődő országokban fizetett donorok

- Allogén (homológ) véradás
- Autológ véradás, autotranszfúzió

- Egy vérvétel/véradás során 450 ml vért vesznek le
 - 1 E vvt koncentrátum
 - 1 E thrombocyta koncentrátum
 - 1 E FFP (friss fagyasztott plazma)

Véradás

- nők évente 4 alkalommal adhatnak vért
- férfiak évente 5 alkalommal adhatnak vért
- két véradás között min. 56 nap

Véradó lehet:

- 18-65 év
- $\text{tskg} > 50\text{kg}$
- $\text{Hbg} > 125 \text{ g/l}$ (nő) 135 g/l (ffi)

- véradást megelőző vizsgálatok

Véradás

Véradó adatai:

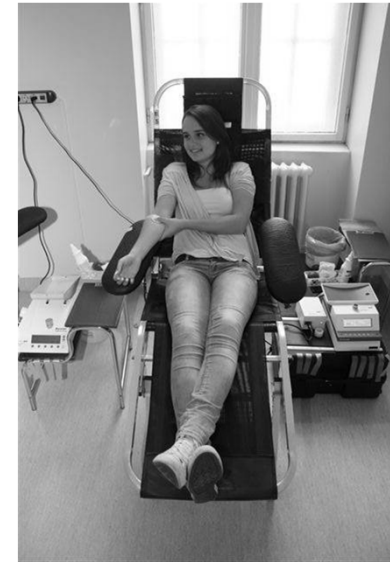
- Név, születési dátum, anyja neve, lakcím
- Véradás dátuma
- Vérvételi szám
- Laboratóriumi vizsgálati eredmények

A véradó laboratóriumi vizsgálati eredményei

- AB0 és Rh(D) vércsoport meghatározása
- Ellenanyagszűrés, Kell-antigén, Rh fenotípus (CcEe)
- HIV I/II vírus ellenanyag
- HCV ellenanyag
- HBsAg (hepatitis B antigén)
- HBc-antitest (első véradóknál)
- syphilis baktérium ellenanyag

- +egyéb epidemiológiai sajátosságok szerint

Véradás



Véradás

- Szedett gyógyszerkészítmények
 - Alapbetegségek
 - Életvitel-beli tényezők
 - Akut megbetegedések
-
- Véradás után

A vérkészítmények előállítása I.

- A labilis vérkészítmények előállítása a levett teljes vér komponensekre történő szétválasztással vagy aferezises eljárással történik.



Afereziskészülék

A vérkészítmények előállítása II.

A levett teljes vérből egy-egy egység vörösvérsejt-koncentrátum, friss fagyasztott plazma (FFP) és thrombocyta-koncentrátum készíthető.



Vörösvérsejt-koncentrátum



FFP



Thrombocyta-koncentrátum

A vérkészítmények előállítása III.

Hazánkban a thrombocyta-koncentrátum előállítása az ún. buffy coat-os technikával történik, amely során először egy határréteget (buffy coat) hoznak létre, amelyet egy egység alvadásgátolt teljes vérből centrifugálással állítanak elő. A sejtszeparálás termékei a vörösvérsejt-készítmény, plazmakészítmény és a buffy-coat, majd utóbbiból állítják elő a thrombocyta-koncentrátumot.



Centrifugált határréteges készítmény



Sejtszeparálás termékei: vvt-készítmény, plazma-készítmény; buffy-coat

Vérkészítmények típusai

Labilis vérkészítmények:

vérkészítmény megnevezése	tárolási hőmérséklet	felhasználhatósági ideje	főbb indikáció	típusai
Vörösvérsejt-készítmények	+4 ± 2C	35 nap.	a szöveti oxigénkínálat, oxigénanszpont javítása	Vörösvérsejt-koncentrátum, határréteg-mentes, additív oldatban Vörösvérsejt-koncentrátum , aferézisből
Thrombocytakészítmény	+22 ± 2C	5 nap	vézés vagy közvetlen veszélye (kül. Thrombocytopeniák, thrombocytopatiák)	Thrombocytakoncentrátum, egyegységes egyedi vagy több egységből poolozott thrombocytakoncentrátum aferézisből
Plazmakészítmények	-25 °C alatt	24 hónap	vézés, véralvadási faktor hiány, haemostasiszavar, DIC, antikoaguláns túladagolás	Friss fagyasztott plazma (FFP). Friss fagyasztott plazma (FFP) aferézisből.
	-18 °C és -25 °C között	3 hónap		
Fehérvérsejt készítmények	20–24 °C	24 óráig	neuopenia, szepszis, granulocytafunkció zavara	fehérvérsejt-koncentrátum aferézissel

Vérkészítmények típusai

Stabil vérkészítmények:

Vírusinaktivált gyógyszerkészítmények

Gyógyszertári eljárásokkal állítják elő plazmából

- Véralvadási faktorkészítmények
- Albumin
- Immunglobulin-készítmények

Autotranszfúzió

- Preoperatív vérgyűjtés
- Perioperatív hemodilúció
- Intraoperatív vérmentes
- Posztoperatív vérmentes

Művér (mesterséges oxigénhordozó)

A mesterséges oxigénhordozók két fő csoportja:

- a fluorozott szénhidrogének (PFC)
- állati és emberi hemoglobin preparátumok

A klinikai gyakorlatban azonban nincs rutinszerűen alkalmazható művér, amely a recipienst ne károsítaná.

Kompatibilitási vizsgálatok

- AB0 és RhD megállapítása
- direkt antiglobulin-teszt (DAT)
- ellenanyagszűrés (klinikailag jelentős irreguláris antitestek kimutatása)
- ellenanyag-azonosítás (pozitív ellenanyagszűrés esetén),
- laboratóriumi keresztpróba (választott vörösvérsejt-készítmény igénye esetén)

- vérminta levétele (2 kémcső natív vér – 48 óráig megőrizni osztályon)
- alvadásban gátolt vér is használható sürgős esetben (heparin NE)
- tárolás

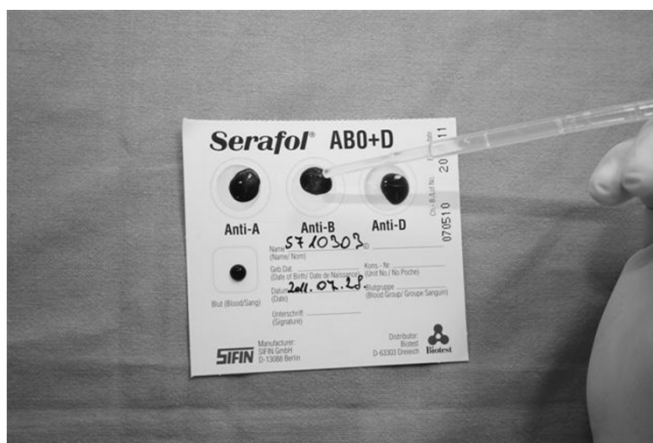
Teendők transfúzió előtt

- felmérés
 - orvosi
 - ápolói
- adminisztráció/dokumentációs kötelezettség
- tájékozott beleegyezés
- „ágy melletti” vércsoport-meghatározás – 48 óráig megőrizni (kártyás, lemezes eljárás)
- készítmény ellenőrzése, vércsoport ellenőrzése
- (klinikai keresztpróba)

Teendők transfúzió előtt II.

























Klinikai vércsoport-meghatározás


- A kártyás eljárás esetén, a kártyán lévő száraz reagensekre kell cseppenteni a vért fiziológiás sóoldat hozzáadásával, majd hozzávetőleg 1 percet kell várni az eredményre



Teendők transfúzió előtt III.

Klinikai vércsoport-meghatározás II.

anti-A	anti-B	anti-D	Vércsoport
			A RhD+
			A RhD-
			B RhD+
			B RhD-
			AB RhD+
			AB RhD-
			0 RhD+
			0 RhD-













kicsapódás: 

nincs kicsapódás: 

Klinikai (betegágy melletti) lemezes vércsoport-meghatározás

- natív vérminta használata alvadás után, vagy centrifugálás után
- 50%-os vvt szuszpenzió készítése – keverés
- 10%-os vvt szuszpenzió készítése = 1ml NaCl oldathoz 3 csepp 50%-os vvt szuszp.
- zsírtalanított csempén reagensek (anti A, B, AB)
 - +beteg savója (1 csepp)
 - +10%-os vvt szuszp. (1 csepp)

Lemezes vércsoport-meghatározás eredményei

anti-A tesztanyag	anti-B tesztanyag	anti-AB tesztanyag	Vércsoport
			A
			B
			0
			AB

Lemezes vércsoport- meghatározás

Rh-faktor meghatározása

- zsírtalanított csempe
- anti-D savó + beteg savó + 50%-os vvt szuszp.
- ha agglutináció \rightarrow Rh+
- gyenge agglutináció \rightarrow laboratóriumi vércsoport-meghatározás

Ha kényszerűségből késik a transzfúzió

Adható a betegnek:

1. Krisztalloiddal folyadékpótlás
2. Plazmapótszerek adása
3. Albumin

De ezek adása előtt a vérvétel történjen meg!

Tilos a vérkészítményt tárolni és transzfúzióra felhasználni, ha

- A zsák vagy a palack zárókötése sérült
- A palack dugója nem zár tökéletesen
- A készítmény bontott (nem a vérellátóban, előírászerű körülmények között bontottak, vagy szűrtak meg)
- A címkén, a kísérőcsövön, vagy vezetéken, a jelentő lapon feltüntetett adatok nem azonosak vagy hiányosak.

A készítmény beadásra alkalmatlan

- Ha a készítményben
 - Fibrinszálak, alvadékok láthatók
 - ha a plazma és a vörösvértestréteg határa vörhenyes (habos), elmosódott
 - ha a plazma vörhenyesen elszíneződött
 - ha a készítmény felszínén lepedék vagy penész telepek láthatók
 - ha a plazma színe hemolízisre utaló körömlakk színű (halvány piros) elszíneződést mutat
 - ha a vérkészítmény lejáratí időn túl van
- Lipémiás vér baktérium- vagy gombafertőzöttség képét utánozhatja

Teendő alkalmatlan vérkészítménnyel

- a vérkészítményt kiadó intézethez kell fordulni
- transzfúzióra alkalmatlanná kell nyilvánítani
- vérkészítményt azonnal el kell különíteni a többi vértől külön erre a célra kijelölt hűtőszekrénybe
- TRANSZFÚZIÓRA ALKALMATLAN felirat
- lejáratát, transzfúzióra alkalmatlanná válás okát a transzfúzió jelentő lapra és transzfúziós naplóba be kell vezetni, és ezt a tényt jelezni kell a vérkiadónak
- kiönteni tilos, emberi szövetnek kell tekinteni, veszélyes anyagként kell kezelni
- tovább felhasználás csak ilyen készítmények kezelésére feljogosított intézményekben
- környezetvédelmi előírásoknak megfelelően meg kell semmisíteni
- a vércsoport-szerológiai okból fel nem használt vért a probléma tisztázása céljából a kiadó vérellátónak vissza kell szállítani.

A készítmény előkészítése a beadáshoz

- a vérkészítmények beadását tárolás után 1 órán belül meg kell kezdeni, maximum 6 órán belül be kell fejezni
- beadáskor a vér hőmérséklete min. 20°C, nem haladhatja meg a 37°C-fokot
- vérkészítmény melegítése szükséges (a thrombocytakészítmény azonnal felhasználható, nem kell melegíteni)
- vérmelegítő
- a vörösvérsejt-készítményt hűtött tárolás, szállítás után fél, legfeljebb egy óráig szobahőmérsékleten kell tartani, hogy felmelegedjen a beadási hőmérsékletre

Vérmelegítés I.

Melegített (37°C) vörösvérsejt-koncentrátumot kell adni:

- lehűlés elkerülésére és kezelésére szolgáló gyors és masszív transzfúzió esetén, ha a felnőtt páciens több mint 50 ml/kg/óra, és ha a gyermek több mint 15 ml/kg/óra vért kap
- hypothermiás és égett betegek esetén
- hideg típusú autoimmun haemolyticus anaemia esetén
- intrauterin transzfúziók, vércsere, kora- és újszülöttek transzfúziója esetén
- cryopathiában (pl. hideg agglutininek jelenléte) ha páciens klinikailag igazoltan hideg agglutinin betegségben szenved, mely egy autoimmun haemolyticus anaemia, mely során az IgM típusú antitestek a vörösvértesthez kapcsolódva előidézik annak pusztulását

Vérmelegítés II.



Vérmelegítés

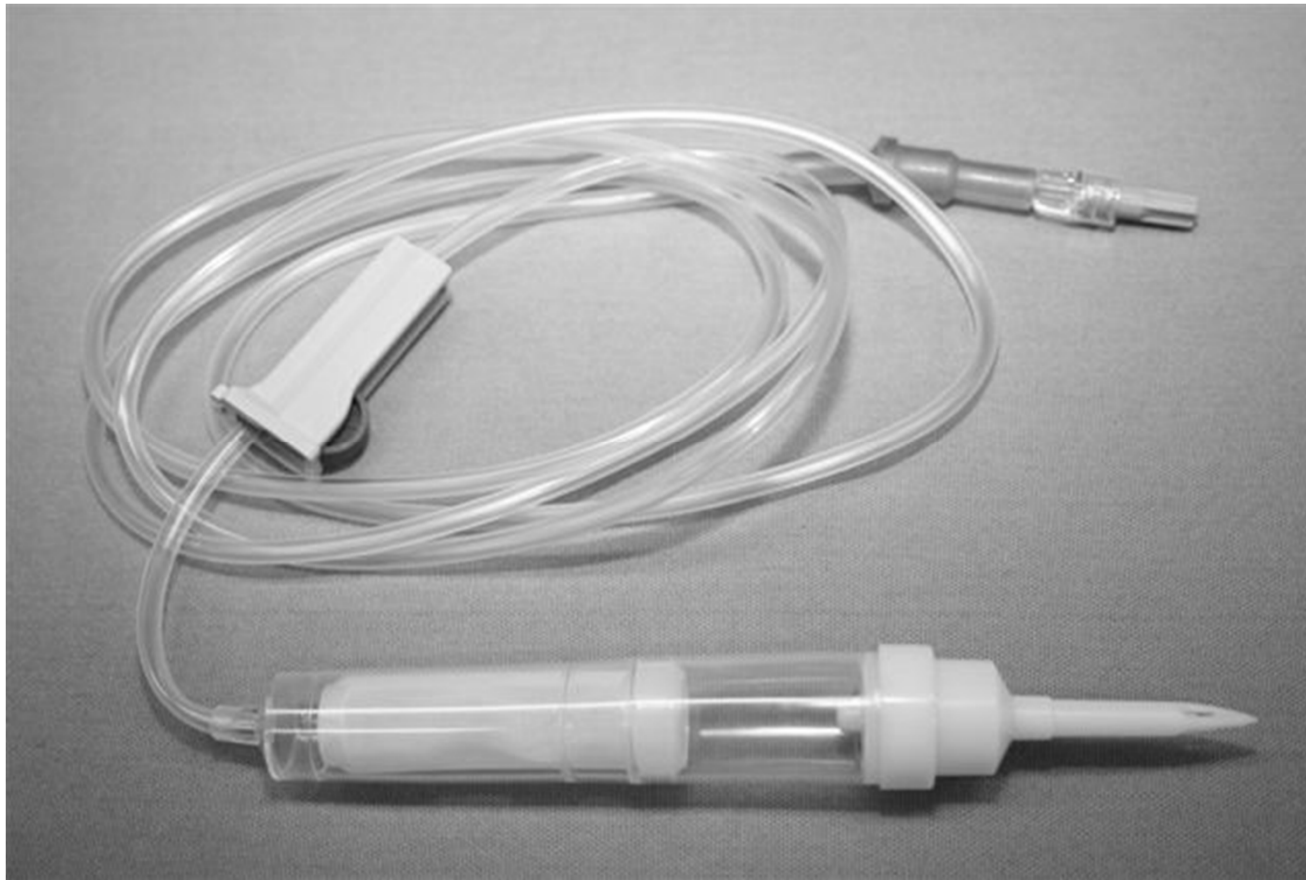


Vérmelegítő készülék (száraz melegítés)

A beteg felkészítése

- betegtájékoztató – transzfúzió menete, lehetséges szövődmények, beleegyező nyilatkozat
- panasz esetén (különösképp nehézlégzés, köhögés, kapkodó levegővétel, fulladás, izzadás, fájdalom) azt azonnal jelezze
- készítsük a nővérhívót elérhető közelbe
- ürítési szükségleteit elégítse ki
- biztosítsunk kényelmes testhelyzetet (fekvő, fél-Fowler)
- ellenőrizzük a kardinális tüneteket, majd dokumentáljuk az értékeket
- vizeletvizsgálat
- vénabiztosítás (vastagabb átmérőjű kanül)

Transzfúziós szerelék



Minden egység vérkészítményhez új szerelék szükséges

Transzfúzió bekötése

Bizonyosodjon meg:

- Vércsoport (beteg, vérkészítmény)
- Vérkészítmény makroszkópos ellenőrzése
- Transzfúziós szerelék
- Légtelenítés – minimális vérveszteség!!!
- Biológiai próba: (minden egységnél)
 - felnőttek esetében az első 25 ml-t (újszülötteknél 1 ml-t, csecsemőknél/gyermekéknél testsúlytól függően 3–5 ml-t) sugárban kell transzfundálni, majd a transzfúziót lassú cseppszámra kell beállítani, és a beteget 15 percig fokozottan meg kell figyelni

Transzfúzió bekötése

- TILOS bármilyen gyógyszerkészítmény hozzáadása
- Adott kanülön csak a transzfúzió folyhat (infúziós sem)
- túlnyomásos transzfúzió (90-100 Hgmm, max. 300 Hgmm)
- masszív transzfúzió legalább 10 E vvt konc. (+FFP és thrombocyta)
- 48 órán át őrizze meg az erre a célra kijelölt hűtőszekrényben a használt, lezárt szereléket és a kiürült vérkészítmény-zsákot, valamint a klinikai „ágy melletti” vércsoport-meghatározás eredményét lefóliázva
- beteg vitális paramétereinek ellenőrzése, vizeletvizsgálat
- sürgős transzfúzió

Transzfúzió



Adminisztrációs feladatok

- szerológiai napló, a transfúziós lapra, transfúziós naplóba, orvosi és ápolói dokumentáció
- **Transzfúzió alatt:** a transfúziós lapra jegyezze fel a fél óránként mért vitális paramétereket, valamint a transfúzió kezdetének időpontja
- **Transzfúzió után:** szerológiai napló, transfúziós lap, lázlap, transfúziós jelentőlap, transfúziós napló, orvosi dokumentáció az intézményi protokollnak megfelelően
 - eljárás vége (és az eljárás során a betegmegfigyelés minden észlelését)
 - folyadéklap
 - választott vér esetében a bizonylatot csatolja a beteg dokumentációjához

Transzfúziós szövődmények

- Transzfúziós szövődmény az antigén-antitest reakción alapul.
- Csoportosítás I.:
 - enyhe
 - súlyos
- Csoportosítás II.:
 - azonnali
 - korai
 - késői szövődmények

Transzfúziós szövődmények

- **Azonnali szövődmények (10-15 percen belül észlelhetők):**
 - ABO-inkompatibilitás
 - Anafilaxia: Ig A jut be IgA ellenes antitestet termelő betegbe. Azonnal kezdődik és életveszélyes szövődményekkel jár.
 - Légembólia

Transzfúziós szövődmények

- **Korai szövődmények (1-24 órán belül jelentkeznek):**
 - Allergia
 - Lázás nem hemolitikus szövődmény,
 - Immunizálódott betegek hemolitikus szövődményei
 - Altatott betegek hemolitikus szövődményei
 - Keringés-túlterhelés
 - Citrát intoxikáció,
 - Endotoxin sokk (fertőzött vér adása után)
 - Hipotermia
 - Véralvadási zavarok
 - Tromboembóliák

Transzfúziós szövődmények

- **Késői szövődmények:**

- Késői hemolitikus szövődmények (késői immunhemolízis)

- Kórokozók átvitele:

- Hepatits B-, C-, D-vírus

- CMV (citomegália vírus)

- Luesz kórokozója,

- Malária kórokozója.

Transzfúziós szövődmények

- Egyéb késői nem hemolitikus szövődmények:
 - Hemosziderózis
 - Immunizálódás,
 - Immundeficiencia,
 - Graftversushost betegség.

Inkompatibilitásra, egyéb szövődményre utaló lehetséges tünetek és panaszok I.:

- Deréktáji fájdalom,
- Hidegrázás és/vagy láz,
- Arc, bőrpír vagy elsápadás,
- Cianózis,
- Borzongás
- Köhögés,
- Szapora szív működés
- Nehéz légzés

Inkompatibilitásra, egyéb szövődményre utaló lehetséges tünetek és panaszok II.:

- Mellkasi nyomás
- Vérnyomás-emelkedés vagy csökkenés
- Nyaki vénák teltsége
- Fejfájás,
- Hirtelen kialakuló rossz általános állapot
- Eszméletzavar
- Hasmenés
- Hányinger, hányás

Inkompatibilitásra, egyéb szövődményre utaló lehetséges tünetek és panaszok III.:

- Nagyfokú nyugtalanság
- Csalánkiütés
- Görcsök (izomgörcs, konvulziók)
- Minden olyan panasz, ami újólag merült föl,
korábban a beteg nem érezte

- Műtét alatt adott transzfúzióknál
 - Vér színének sötétebbé válása,
 - A műtégi területen indokolatlan szövetközi
vérzés.

1.) Haemolitikus reakció okai

- *vércsoport inkompatibilitás/* recipiens plazmájának antitestje kötődik a donor vvt-jének antigénjéhez
 - *károsodott vérkészítmény beadása*
- Oka: nem tárolták megfelelő hőmérsékleten, 1 óránál tovább tartották szobahőn beadás előtt, lejárt, erős rázásnak volt kitéve
- *a recipiens alapbetegsége* pl. rosszindulatú dagtanut, haemoliticus anaemia miatt

Hemolitikus reakció tünetei

- *Akut. tünetek* biológiai próba alatt, véráttömllesztés alatt fellépnek v. 1-2 óra múlva a transfusio után: arc kipirul vagy cianotikus, dyspnoe, borzongás, köhögés, deréktáji fájdalom, fejfájás, rossz közérzet, halálfélelem, hasmenés, hányinger, hányás, eszméletzavar, operált betegnél a műtéti sebnél indokolatlan parenchymás vérzés.
- *Később*: olyguria, anuria, hgburia, vérzékenység, étvágytalanság incomp. véradásnál 8-14 óra múlva enyhe sárgaság, kompenzáló szakaszban polyuria

Hemolitikus reakció esetén teendők

- Orvosnak jelenteni, a transfúziót megszakítani, kezelés megkezdése, recipiens és donor vérének újbóli pontos meghatározása, kardinális tünetek ellenőrzése 15 percenként, diuresis ellenőrzése (oliguria, hgb-uria), dokumentálás
- Megelőzés: helyes tárolás, pontos anamnézis felvétel

2.) Lázás reakció nonhemolytikus reakció

Oka:

- pirogén anyagok felhalmozódása
- a recipiens plazma antitestje a donor fehérvérsejtjének, plazmafehérjének v. vérlemezkéjének antigénjével reagál
- a bakt. anyagcsere termék iránti érzékenység, ha az asepsis szabályait nem tartjuk be.
- gyakori vérképző szervi megbetegedésben a lázas reakció

Tünetek: transfusio után röviden hidegrázás, borzongás, gyorsan emelkedő láz, P nő izomfájdalmak, néha hányás, hasmenés

Teendők: transfusio. megszakítása, véna fenntartása, orvosnak szólunk, lázcsillapítás

Megelőzés: aszepszis szabályainak betartása

3.) Fertőzés

Oka: mikroorganizmusokat, vagy endotoxint tartalmazó vérkészítmény beadása (lues, malária, hepatitis (elsősorban C), CMV, AIDS (1986. júl. 1.)).

Tünetek: 2 órán belül kialakulhatnak az elsődleges tünetek: hidegrázás, hányinger, láz, hasmenés, RR↓, shock kialakulása

Megelőzés: ön és beteginfekció megelőzése, donorok alapos szűrése!

4.) Heveny balszívfél - elégtelenség

Oka: keringés túlterhelése, ha túl gyorsan adjuk be, magas cseppszámmal, általában idős szívbetegeknél okoz gondot, rossz veseműködésnél is

Tünetek: fulladás, szörcsölő légzés, szapora pulzus, rohamszerű köhögés, habos vagy véres köpet

Teendők: transzfúzió elzárása, vénabiztosítás, orvosnak szólunk, beteget felültetjük, szükség esetén oxigén

Megelőzés: pontos anamnezis, megfelelő cseppszám

5.) Allergiás reakció:

Okai: a donor vvt-jének antigénje- recipiens plazmájának antiestjével reagál

Tünetek: csalánkiütés, hőemelkedés, rossz közérzet, enyhe oedema.

- Urticaria-transf. alatt v. 1 órával utána alakul ki.
- Anaphylaxiás shock: transfusio alatt alakul ki → szívmegeálláshoz vezethet. A donor IgA-ja ellen antitestet termel a recipiens.

Teendők: transf. megszakítása, véna megtartása, orvosnak szólunk, szükséges gyógyszerek adása az orvosi rendelés szerint

6.) Graft versus host betegség

- *graft*: adó, *host*: kapó

A beteg immunhiányos állapotban van, donornak normális limfocitái vannak, donor limfocitái elszaporodnak a recipiensben, a limfociták a gazdaszervezet fehérjéit idegen anyagnak tekintik, megtámadják a beteg szöveteit.

Tünetek: láz, kiütés, hasmenés, nő a fertőzésre való hajlam, májfunkció zavar \Rightarrow sárgaság

7.) Haematoma

Oka: szűrés közben megreped a véna v. v
átszúrjuk v. horgas tűvel dolgozunk

Tünetek: fájdalom a beszűrés helyén, kékes színű
duzzanat

Teendő: borogatás

8.) Vénagyulladás; thrombosis

Általában egy helyre adott elhúzódó transf. esetén, a tű vége hozzáér az ér belső felszínéhez és eléri azt.

Tünetek: a véna lefutása mentén vörös csík, mely később kékre, majd sárgára színeződik, fájdalom.

Thrombózisnál a véna lefutása mentén köteg tapintható.

Teendő: trans. elzár, véna fenntartása, orvosnak szólunk, nyugalomba helyezzük a végtagot. (Fenilbutason krém + borogatás)

9.) Légembólia

Ok: gondatlanság

Tünetek: cyanosis, dyspnoe, shock

Teendő: transf. elzárni, véna megtartása,
orvosnak szólunk, beteget bal oldalára
fordítjuk, szükség esetén O₂ adása,
orvosi utasításra gyógyszerek adása

Megelőzés: gondos légtelenítés, szerelék
ellenőrzése

10.) Technikai zavarok

- **P1.** csepegés megszűnése, megalvad a vér a tűben → tű kicserélése, nem szabad átfecskendezni, tű vége a véna belső falához fekszik → megigazítás, a trafo nem kap levegőt

11.) Transfusios haemosiderosis

- A szervezet a vénásan nagy mennyiségben bevitt vasat nem tudja felhasználni, ez fehérjéhez kötődve oldhatatlan formában kicsapódik a májban és a lépben, izomban.

Oka: polytransfusio

Tünetek: szívizomkárosodás, cukorvizezés,
májfunkciószavar

Teendők: DESFERÁL adása (vasoldószer)

Teendők szövődmények esetén I.

Alapvető teendők:

- transzfúzió megszüntetése, vénafenntartás (NaCl inf.)
- orvos értesítése
- friss vérminta vétele, min. 1 alvadásban gátolt vért, 2 db natív vért
- a transzfúzió előtti vérmintát, a szövődmény utáni vérmintát és a maradék vért + szövődményről készült részletes jegyzőkönyvet elküldjük a vért kiadó vérellátónak.
- transzfúziós szövődmény gyanúja esetén a beadott gyári készítmények gyártási számát is jelenteni kell (tesztsavók)

Teendők szövődmények esetén II.

Súlyos nemkívánatos reakció

- transzfúzió leállítása
- keringés stabilitása (shocktalanítás)
- forszírozott diuresis (folyadékbevitel, diureticum)
- allergiás reakció és következményeinek gátlása (steroid, antihisztamin)
- gyógyszeres lázcsillapítás
- centrális véna biztosítása
- oxigén maszk/intubáció
- betegmegfigyelő monitor

Felhasznált irodalom

- TRANSZFÚZIÓS SZABÁLYZAT, Az OVSZ módszertani levele 2. kiadás, Budapest, 2008. http://www.ovsz.hu/pdf/transzf_szab_2.pdf
- (Universal Access to Safe Blood Transfusion, World Health Organization Department of Essential Health Technologies Blood Transfusion Safety Unit, 2008, Letöltés: <http://www.who.int/bloodsafety/publications/UniversalAccessToSafeBT.pdf>
- Tomko M. (2006): A véradók alkalmazásának alapelvei és a hazai követelmények, LAM 2006;16(2):131–138.
- Royal College of Nursing: Standards for infusion therapy, The RCN IV Therapy Forum, Third edition, January 2010