

Jonas Eriksson

Leg. veterinär
Specialist i hundens och kattens
sjukdomar

Blodprover vid trauma

- Laktat
 - >2,0-2,5 mmol/l → hypoperfusion
 - Helst jugulärt
 - Monitorera din chockbehandling med
- Htk/TP
 - Htk sjunker långsammare än TP
 - Tydligt lågt TP men normalt/lindr lågt Htk talar för större blödning
- Blodgaser
 - Vid grava blödningar även risk för acidosis
 - Återställs ofta mha vätsketerapi

Vätsketerapi

- Vid trauma ofta intrakavitära blödningar
- Sikta på vätsketerapi som slutar när MAP är 60-65mmHg alt SAP 90-100mmHg
- Ge kristalloider och kolloider enl chockterapi om ej har tillgång till/i avvaktan på blodprodukter
- Var observant på koagulopatier
 - Ev ge tranexamsyra
- Monitorera patientens perfusionsparametrar

Vätsketerapi

- Hemoabdomen
 - Diagnos via u-ljud (FAST) alt abdominocentes
 - Jämför Htk/TP i blod med vätska i buk
 - Följ Htk/TP bukvätska och blod
 - Undvik kirurgi om ej måste vid traumatisk hemoabdomen
- Hemothorax
 - Diagnos via u-ljud (TFAST)/rtg alt thorakocentes
 - Töm ej ut allt → monitorera syresättning och ventilation

Transfusionsmedicin

- Varför/när skall man ge?
- Vad skall man ge?
- Hur mycket skall man ge?
- Vad har det för negativa konsekvenser?



Varför skall man ge?

- Öka syreleveransen i vävnaderna
- $$DO_2 = HR \times CaO_2$$
- $$CaO_2 = (1,34 \times [Hb] \times SaO_2) + (0,003 \times PaO_2)$$
- Återställa mängden röda blodkroppar
 - Ersätta koagulationsfaktorer/blodplättar
 - Öka COP

När skall man ge?

- Blödningar/anemier
 - Akut Htk <20-25
 - Kronisk Htk <15
- DIC (sepsis, SIRS)
- Koagulationsfaktorbrikt
 - Behandling vid kliniska symptom
 - Förebyggande inför op



När skall man ge?

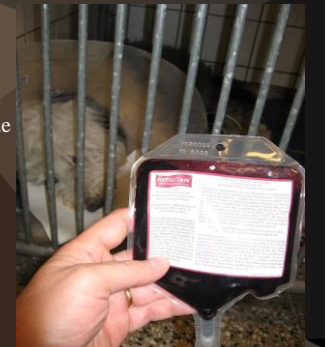
- Förgiftningar (råttgift)
 - Warfarinförgiftning om PT är förlängt
- Trombocytopenier
 - Ibland i kombination med desmopressin och tranexamsyra
- Hypoproteinemier
 - COP <15 med kliniska symptom
 - Albumin <15 mg/dl

Vad skall man ge?

- Blodprodukter
 - Helblod
 - Färskt
 - Lagrat
 - pRBC
 - Plasma
 - FFP
 - FP
 - Cryoprecipitat

Vad skall man ge?

- Oxyglobin
 - Finns ej förnärvarande
- Albumin



Blodprodukter

- Helblod
 - Dos 10-20ml/kg över max 4h
 - 20ml/kg ökar Htk med ca 10%-enheter
 - Färskt innehåller även blodplättar
 - Skall ges inom 6h
 - Ges vid blödningar, trombocytopatier, koagulationsrubbningar med aktiv blödning

Blodprodukter

- Helblod (forts)
 - Lagrat innehåller ej blodplättar, vWF eller en del koagulationsfaktorer
 - Förvaras i kyl (1-6°C) i upp till 28 dagar
 - Ges vid anemier (hypovolemiska)
- pRBC
 - Dos 10ml/kg över max 4h.
 - 10ml/kg ökar Htk med ca 10%-enheter
 - Lagras i kyl (1-6°C) i upp till 42 dagar
 - Ges vid anemier (normovolemiska), IMHA
 - Ges vid akut blödning ihop med FFP

Blodgrupper/korstest Hund

- 13 blodgrupper
 - DEA 1.1, 1.2, 3, 4, 5, 7 etc
 - DEA 1.1 är mest antigenframkallande
 - I praktiken DEA 1.1-negativ eller -positiv
 - Ca 40% av hundar är DEA 1.1-negativa
- Bör blodgruppera och korstesta alla som skall få blod (helblod och pRBC)
 - I akut läge kan man låta bli
 - Tar 5-7 dagar att bilda ak

Blodgrupper/korstest Katt

- 3 blodgrupper
 - A, B och AB
- Blodgrupp A är vanligast
 - B vanlig hos bl.a. Brittisk korthår och Devon Rex
 - AB är mycket ovanlig (Norsk skogskatt)



Blodgrupper/korstest Katt

- Har naturligt förekommande antikroppar
 - Blodgruppera och korstesta alla innan giva
 - B-katter har stora mängder anti-A-ak
 - Kraftig transfusionsreaktion



Blodgrupper/korstest Katt

- Har naturligt förekommande antikroppar (forts)
 - A-katter har mindre mängd anti-B-ak
 - Kan dock få reaktion
 - AB-katter har ej antikroppar mot A eller B
- Mik-antigen

Blodgrupper/korstest

- Major och minor korstest
- Blod från mottagare och donator i varsitt EDTA-rör
 - Centrifugera och separera
 - Major: 3 droppar plasma (M) + 1 droppe blodkroppar (D) på ett objektsglas → om agglutinerar: EJ GE!
 - Minor: 3 droppar plasma (D) + 1 droppe blodkroppar (M) på ett objektsglas → om agglutinerar: ge men monitorera

Blodprodukter

- Plasma
 - Dos 10-20ml/kg över max 4h
 - FFP innehåller alla koagulationsfaktorer och är en naturlig kolloid
 - Frysas inom 6h och förvaras i frys (-18°C) i upp till ett år
 - Ges vid DIC, koagulopatier, vWD
 - Ges vid akut blödning ihop med pRBC



Blodprodukter

- Plasma (forts)
 - FP har få koagfaktorer (ej faktor VIII eller vWF), men har vitamin K-beroende faktorer kvar
 - Ges vid Warfarin-förgiftning



Blodprodukter

- Cryoprecipitat
 - Är ett koncentrat av vissa koagulationsfaktorer, ffa humansidan
 - Ges ffa förebyggande vid op av patienter med specifika koag-faktorbrister
 - Ges inom 4h före op

Oxyglobin

- Är syntetiskt framställd HBOC (haemoglobin-based oxygen carrier)
- Framställs ur bovint Hb samt löst i Ringerlaktat
- Potent kolloid effekt
- Ges vid anemier, akuta blödningar, DIC
- Behöver ej korstestas
- Förvaras i rumstemperatur
- Dos: upp till 10ml/kg/dygn hund; upp till 5ml/kg/dygn katt

Albumin

- Är framställt från human plasma (HSA)
- Potent kolloid effekt
- Ges vid hypoalbuminemi
- Risk för anafylaktisk reaktion
 - Kan bara ges en gång
- Finns i olika koncentrationer
 - 5% HSA 10ml/kg över 12-24h

Negativa konsekvenser

- Transfusionsreaktioner
 - Immunmedierade
 - Snabba (<1-48h)
 - Tachykardi/tackypne
 - Hypertermi
 - Tremor
 - Erytem/urtikaria
 - Illamående/kräkning
 - Långsamma (3-15 dagar)
 - PCV sjunker
 - Hypertermi
 - Vaskulit

Negativa konsekvenser

- Transfusionsreaktioner (forts)
 - Immunmedierade - behandling
 - Snabba (<1-48h)
 - Stoppa transfusion
 - Chockbehandling vätska
 - Kortison iv
 - Antihistamin iv
 - Ev adrenalin
 - Långsamma (3-15 dagar)
 - Kortison po

Negativa konsekvenser

- Transfusionsreaktioner
(forts)

- Icke immunmedierade

- Hypervolemi/lung-
ödem
- Mikrobiell
kontaminering
- Hypokalcemi (ffa
vid massiva
transfusioner)
- Tromboembolism

