

SOCIEDADE DE MEDICINA E CIRURGIA DO RIO DE JANEIRO

Curso de Atualização em Emergências
Clínicas

ANEMIA AGUDA

Maria Margarida Nunes Pêcego
margarida.pecego@hemorio.gov.br
margarida@serum.com.br

DEFINIÇÃO

Anemia

Redução da taxa de hemoglobina no sangue circulante reduzindo a capacidade de transporte de O₂

Hb normal de 13 a 15 g/dl

CLASSIFICAÇÃO

- Aguda - de instalação rápida com ou sem perda de sangue
- Crônica - instalação lenta em que organismo tem tempo de promover os mecanismos compensatórios

Fatores que Influenciam a Gravidade da Hipóxia

- Intensidade na instalação da anemia
- Alterações da volemia
- Comorbidades (D. Cardiovasculares, diabetes e etc)

Mecanismos Compensatórios para Diminuir a Hipóxia (I)

Cardiovasculares

- Aumento da veloc. do fluxo sangüíneo (diminui a viscosidade e vasodilatação em alguns órgãos)
- Aumento do débito cardíaco (por diminuição da viscosidade sangüínea e aumento dos estímulos simpáticos, aumento da FC)
- Grandes aumentos de FC podem reduzir o tempo de enchimento diastólico com possível diminuição na perfusão nas coronárias que pode ser grave nos casos de pacientes cardiopatas

Mecanismos Compensatórios para Diminuir a Hipóxia (II)

Cardiovasculares

- Na **Anemia Aguda ou hipovolêmica** o estímulo simpático é o mecanismo mais importante para manter o DC
- Para preservar os órgãos vitais o organismo redistribui o DC para o coração e cérebro sendo que o fluxo pode aumentar em até 100 X, reduz o fluxo para baço, esqueleto, musculatura e etc
- **Na Anemia Crônica ou normovolêmica** a diminuição da viscosidade é o mais importante mecanismo para manter o DC

Mecanismos Compensatórios para Diminuir a Hipóxia (III)

Eritrocitários

Aumento da conc. de 2,3 DPG pelo aumento da anemia, que leva a diminuição da afinidade da Hb pelo O₂, liberando mais O₂ os tecidos.

Pulmonares

Aumenta a ventilação pulmonar.

É importante na anemia crônica

Anemia Aguda

Fatores Críticos para o Tratamento (I)

- **Acesso venoso**
- **Identificação do paciente e amostra**
- **Temperatura de Infusão**
- **Avaliação da Perda Sangüínea**

Anemia Aguda

Fatores Críticos para o Tratamento (II)

Acesso Venoso

- **Calibroso**
- **Obtido rapidamente (a recuperação do pac é diretamente proporcional ao tempo despendido)**
- **Velocidade de Infusão (infusores de pressão que permitem fluxo de 1000 ml/min de cristalóides e 500ml /min de componentes)**

Anemia Aguda

Fatores Críticos para o Tratamento (III)

Identificação correta do paciente e da amostra de sangue

- Erro de identificação é a maior causa de reação hemolítica por incompatibilidade ABO (1:12 000)
- Maior incidência em situações de emergência (paciente inconsciente /equipe sob stress)

Anemia Aguda

Fatores Críticos para o Tratamento (IV)

Temperatura de Infusão dos fluídos

- Temperatura ideal de infusão é de 37 C
- Tx hemocomponentes, se possível, com blood warmers (aquecimento acima de 42 C pode causar hemólise)
- Grandes volumes com hemocomponentes frios levam a arritmias

Anemia Aguda

Fatores Críticos para o Tratamento (V)

Avaliação da Perda Sangüínea e suas repercursões sistêmicas

- FC, FR, PA, TA, diurese
- ECG para avaliar possíveis arritmias
- Pressão venosa e arterial central.
- Fluxo da artéria pulmonar, principalmente, em pacientes idosos ou com doença cardíaca e ou pulmonar

Estimativa da Perda de Sangue / Reposição

Apresentação Inicial do Paciente

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Perda de Sangue (ml)	Até 750	750-1500	1500-2000	> 2000
Perda de Sangue (%)	Até 15	15-30	30-40	> 40
FC	< 100	> 100	> 120	> 140
PA	Normal	Normal	Diminuida	Diminuida
Fr	14-20	20-30	30-35	> 35
D. Urinário (ml/h)	> 30	20-30	5-15	Ausente
Estado mental	Ansiedade leve	Ansiedade moderada	Ansiedade e confusão	Confusão e letargia
Rep. de fluidos (3:1)	Cristalóides	Cristalóides	Cristalóides e sangue	Cristalóides e sangue

Seleção de Hemocomponentes para Transfusão (I)

Seleção de Concentrado de Hemácias

Depende da gravidade do quadro clínico do paciente.

O tempo para a realização da seleção pre-transfusional varia de:

10 min (PC em salina) a 40 min (PC completa e PAI)

Seleção de Hemocomponentes para a Transfusão (II)

Grupo Sanguíneo a Transfundir

- Urgência absoluta sem tempo para classificar o paciente transfundir O RhD negativo e na sua falta, O Rh D positivo

Os médicos assistente e hemoterapeuta devem declarar em formulário próprio que permitiram a Tx sem os exames pré-transfusionais por tratar-se de risco de vida

- amostra deve ser coletada para classificação ABO/Rh e Prova Cruzada, inclusive nas unidades já transfundidas

Seleção de Hemocomponentes para a Transfusão (III)

Seleção de Concentrado de Hemácias

- Transfundir isogrupo logo que se conheça o grupo sanguíneo do paciente
- Iniciar com isogrupo caso haja registro do paciente no Serviço de sangue responsável pelas transfusões (verificação criteriosa dos dados cadastrais)

Seleção de Hemocomponentes para a Transfusão (IV)

Seleção de Componentes plasmáticos (PFC e CRIOPRECIPITADO)

Transfundir se possível como tabela abaixo

Paciente	Hemocomponente
O	O,A,B,AB
A	A, AB
B	B,AB
AB	AB

Seleção de Hemocomponentes para a Transfusão (V)

Seleção de Concentrados de Plaquetas

Transfundir se possível isogrupo ABO, já que alguns trabalhos mostram um melhor aproveitamento das plaquetas transfundidas

Em Recém-natos e crianças obedecer o grupo sanguíneo

1U CP randomicas = $5,5 \times 10^{10}$ (1U p/ cada 5 a 10 Kg/peso)

1U CP de aférese = $5,5 \times 10^{11}$

1 dose de CP aumenta em 20 a 40.000/mm³

Reposição (I)

Soluções Cristalóides

Salina ou ringer até reposição de 2000 ml

> 2000 ml de salina é contra-indicada pelo possível desencadeamento de acidose hiperclorêmica

Distribuição:

1/3 no intravascular, 1/3 excretado e 1/3 intertício

Reposição (II)

Solução Colóide

Albumina , dextran, plasma

Maior retenção hídrica no espaço intra-vascular e dificuldade para classificação sanguínea quando a amostra é coletada após a infusão

Reposição (III)

**Solução de Salina Hipertônica (3,5 a 7%)
com dextran**

**Terapia de escolha quando se deseja
expansão com volume reduzido como
nos casos de lesões do sistema nervoso
central**

Transfusão de Hemocomponentes (I)

Concentrado de Hemácias

- Preferência sangue coletado a menos de 14 dias que tem menor depleção de 2,3 DPG. Os níveis de 2,3 DPG se normalizando após algumas h até 24 h da transfusão
- Transfundir para manter pelo menos 6g de Hb /dl (levar em consideração as comorbidades)
- Perdas de sangue muito rápidas não se refletem na concentração de hemoglobina

Transfusão de Hemocomponentes (II)

Concentrado de Plaquetas

- Contagem entre 80 e 100 mil /mm sem sangramento na microcirculação. **Não transfundir**
- Contagem de 50 a 80 mil /mm **Transfusão controversa**
- Contagem < 50 a 60 mil /mm em pacientes cirúrgicos **Transfundir**
- Contagem < 100 mil /mm com lesões de SNC e ou trauma por descarga elétrica **Transfundir**

Atenção a valores normais com sangramento na microcirculação provável defeito qualitativo primário ou secundário (AAS, hipotermia)

Transfusão de Hemocomponentes (III)

Plasma

- Transfundir caso TAP e ou PTT 1,5 X o normal
- Normalmente ocorre após a reposição do 10 de CH
- Dose 1U para cada 10 Kg de peso
- Normalmente ocorre após perda de 1,5 % da volemia, considerar possibilidade c/ perda de 1 volemia

CH coletados com soluções aditivas não tem plasma residual levando a deficiências mais precoces de fatores da coagulação.

Nos hepatopatas considerar CCP (II, VII, IX e X)

Transfusão Hemocomponentes (IV)

CRIOPRECIPITADO

- Nível de fibrinogênio $> 100\text{mg/dl}$ **Transfundir**
- Normalmente ocorre após a perda de 1,5 da volemia
- Dose 1U / 10 Kg de peso ou 15ml /Kg peso
- 1U de CRIO eleva a concentração de fibriogenio em 5 mg/dl

Complicações das transfusões

Hipotermia

É definida como Temp central < que 35 C

Classificação:

Leve - temp de 35 a 32C bem tolerada

Moderado- temp de 32 a 28C distúrbios de
condução cardíaca

Grave - inferiores a 28C arritmias

COMPLICAÇÕES DA TRANSFUSÃO (I)

Hipotermia

Causas

- Perda da regulação térmica
- Diminuição da produção de calor
- Infusão de fluídos frios

Efeitos

**Aumenta a afinidade de O₂ pela hemoglobina
causando diminuição da liberação para os
tecidos**

Reduz a metabolização do citrato e do lactato

COMPLICAÇÕES DA TRANSFUSÃO (II)

Coagulopatia

- Secundária à trombocitopenia dilucional
- Secundária à diluição dos fatores da coagulação
- Secundária à hipotermia por alterar a função das plaquetas e reações da cascata de coagulação
- Hipoperfusão hepática interfere na síntese dos Fatores de coag e no clearance dos F ativados

COMPLICAÇÕES DA TRANSFUSÃO (III)

Acidose

- Inadequada liberação de O_2
- Dificuldade da remoção do ácido láctico produzido pelo metabolismo anaeróbico
- A acidose no endotélio contribui para a ativação do FXII que ativa substâncias pro-coagulantes
- Atentar que o aumento do ácido láctico no soro e a acidose podem preceder a hipotensão

COMPLICAÇÕES DA TRANSFUSÃO (IV)

Toxicidade pelo citrato

- Inabilidade do organismo metabolizar e excretar o citrato devido ao grande volume infundido de hemocomponentes (citrato de sódio)
- Inabilidade é maior se houver hipotensão severa, hipotermia ou lesão hepática atual ou pregressa
- O citrato na circulação liga-se ao Cálcio e Mg causando hipocalcemia e hipomagnesemia

COMPLICAÇÕES NA TRANSFUSÃO MACIÇA (V)

Hipercalemia

- A liberação de K durante a estocagem de sangue pode causar hipercalemia transitória
- Choque severo, deficit renal
- Pode ocorrer arritmia

COMPLICAÇÕES NA TRANSFUSÃO MACIÇA (VI)

Alcalose Metabólica

- Pela metabolização do citrato
1 molécula de citrato é metabolizada em 3 moléculas de bicarbonato

Avaliação da Eficácia Transfusional - Concentrado de Hemácias

$$\text{Hb total inicial} = \frac{\text{Hb pré transfusional(g\%)} \times \text{VST}}{100}$$

$$\text{Hb esperada} = \frac{\text{Hb total inicial} + \text{Hb CH}}{\text{VST}} \times 100$$

Hb → hemoglobina

VST → volume sanguíneo total

RISCOS DAS TRANSFUSÕES

- Efeitos Adversos Agudos (alérgicos 1%, RFNH 0,5% nas Tx CH, sobrecarga de volume)
- Aloimunizações eritrócitárias (1:15 0000)
- Aloimunizações HLA
- Transmissão de doenças

Risco Residual * *

Risco de uma Unidade de Sangue apresentar agente infeccioso indetectável nos testes laboratoriais de rotina

		* ELISA	* MP NAT
● HIV	-	1 : 493.000	1: 2 300 000
● HTLV	-	1 : 641.000	
● HCV	-	1 : 103.000	1: 1 800 000
● HBV	-	1 : 150.000	

* Schrieber G B, Busch M P, et al. The risk of transfusion - transmitted viral infections. *N Engl J Med* 1996; 334 : 1685-90.

* Busch M P, et al. The new strategy for estimating risks of transfusion. *Transfusion* 2005, 45: 254-263