



## Cartões de eventos críticos Para uso durante a anestesia

# Chame ajuda!

Time de emergência \_\_\_\_\_

UTI - PED \_\_\_\_\_

Incêndio \_\_\_\_\_

Autofalante \_\_\_\_\_

ECMO \_\_\_\_\_

## Avise ao cirurgião/time

Use o bom senso clínico e experiência ao consultar este e todos os manuais de emergência.

1	Embolia Gasosa
2	Anafilaxia
3	Massa do Mediastino Anterior
4	Bradicardia
5	Broncoespasmo
6-7	Parada Cardíaca
8	Via Aérea Difícil
9-10	FOGO: na via aérea / na S.O.
11	Hipercalemia
12	Hipertensão Aguda
13	Hipotensão
14	Hipóxia
15	Hipertensão Intracraniana
16	Laringoespasmo
17	Overdose: Anestésico Local
18	Perda de Potencial Evocado
19	Hipertermia Maligna
20	Hemorragia Maciça
21	Isquemia Miocárdica
22	Hipertensão Pulmonar
23	Taquicardia instável
24	Tamponamento cardíaco
25	Pneumotórax hipertensivo
26	Reações Transfusionais
27	Trauma
28	Hemorragia pós-parto

- Notifique o time, desligue o óxido nitroso/gases anestésicos. Aumente o oxigênio para 100%
- Contenha a entrada de ar: Identifique a causa e bloqueie a ferida
- Solicite ao cirurgião que:
  - Enxarque a ferida cirúrgica/curativo com soro fisiológico
  - Desligue todos os gases pressurizados, ex. laparoscópio, endoscópio
  - Coloque cera de osso ou cimento nas bordas expostas do osso
- Identifique desconexão das linhas intravenosas, ar nos equipos
- Posicione a ferida inferior ao coração, inclinação negativa, posição lateral (se possível)
- Considere:
  - Compressão jugular intermitente no caso de cirurgias intracranianas
- No caso de hipotensão:
  - Administre EPINEFRina 1-10 MICROgramas/kg IV, considere infusão de EPINEFRina 0,02-1 MICROgramas/kg/min IV ou NOREPInefrina 0,05-2 MICROgramas/kg/min IV
  - Compressões cardíacas: 100-120/min para que o ar passe pelo bloqueio, mesmo se não houver parada
  - Se disponível, obtenha eco transEsofágico/ultrasom. Considere ECMO
- Em caso de parada cardíaca, consulte o cartão de "Parada Cardíaca"
- Considere diagnósticos diferenciais
  - Embolia (gordura, trombo, cimento, líquido amniótico)
  - Anafilaxia
  - Overdose de anestésico local



- Aumentar O2 para 100%, avaliar ventilação
- Remover agentes suspeitos
  - Se houver suspeita de alergia ao latex, lave bem a área
- Se houver hipotensão, pare de administrar anestésicos

**Principais agentes causadores:**

- Bloqueador neuromuscular
- Latex
- Clorexidina
- Coloides intravenosos
- Antibióticos

Indicações	Tratamentos
Para restaurar o volume intravascular	SF 0.9% ou Ringer Lactato, 10-30 mL/kg IV/IO, <b>rápido</b>
Para aumentar a pressão arterial e diminuir a liberação de histamina	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EPINEFrina 1-10 MICROgramas/kg IV/IO ou 10 MICROgramas/kg IM de 5 a 15 min como necessário</li><li>▪ Infusão de EPINEFrina 0,02-1 MICROgrams/kg/min IV pode ser necessária</li><li>▪ Se a pressão arterial continuar baixa, administre Vasopressina 10 MILLIunidades/kg IV</li></ul>
Para reduzir os efeitos mediados pela histamina	DifenidrAMINA 1 mg/kg IV/IO (MAX 50 mg) ou Famotidina (se disponível) 0,25 mg/kg IV (MAX 20 mg)
Para diminuir a liberação de mediadores	MetilPREDNISolona 2 mg/kg IV/IO (MAX 100 mg)
Para reduzir a broncoconstrição	Salbutamol (Beta-agonistas) 4-10 jatos, repetir como necessário

- Avalie os níveis de triptase em 3 horas
- Considere outros diagnósticos (parcial):
  - Broncoespasmo grave devido a IVAS ou condição preexistente: vá para 'Broncoespasmo'
  - Embolia de ar, gordura, trombo ou cimento: vá para 'Embolia Gasosa'
  - Sepsis: mantenha a pressão arterial, antibióticos

## Tratamento intra-operatório

### Colapso de Via Aérea

- Aumente a FIO2 para 100%
- Adicionar CPAP para ventilação espontânea e PEEP para ventilação controlada
- Reposicione para lateral ou pronado
- Ventilar via broncoscópio rígido

### Colapso Cardiovascular

- Aumente a FIO2 para 100%
- Ofertar fluidos intravenosos (bolus)
- Reposicionar para lateral ou pronado
- Solicite iniciar esternotomia e mobilização da massa
- Considere o uso de ECMO

## Considerações pré-operatórias

### Fatores de Alto Risco

- Etiologia:
  - Linfoma de Hodgkin e não-Hodgkin
- Sinais Clínicos:
  - Ortopnéia, edema da parte superior do tronco, estridor, sibilância
- Achados Radiológicos:
  - Compressão de traqueia, brônquios, carina, ou de grandes vasos; obstrução da VCS ou da saída do VD; disfunção ventricular; derrame pericárdico

### Plano Anestésico

- Realizar cirurgia sob anestesia local, se possível
- Tratamento prévio com radioterapia ou corticoide.
- Mantenha ventilação espontânea e evite o bloqueador neuromuscular
- Garanta a disponibilidade da broncoscopia flexível e rígida
- Bypass cardiopulmonar ou ECMO
- Tipagem e prova cruzada de bolsa de sangue, serra para esternotomia

▪ Definição:

<b>Idade</b> < 30 dias	<b>FC</b> < 100
≥ 30 dias < 1 ano	< 80
≥ 1 ano	< 60

- Se hipotenso, sem pulso, ou baixa perfusão: inicie massagem cardíaca. Consulte o cartão de 'Parada Cardíaca'
  - Dê EPINEFrina 10 MICROgramas/kg IV
  - Requisite marcapasso transcutâneo (confira ao lado)
    - Inicie o marcapasso, quando disponível
- Confirme ritmo sinusal. Em caso de bloq AV ou rit. juncional ventric lento, chame a equipe de eletrofisiologia
- Se NÃO estiver hipotenso ou sem pulso:

## Instruções p/ Marcapasso

1. Posicione os eletrodos e os adesivos do marcapasso (MP) no tórax de acordo com o manual
2. Ligue o monitor/desfibrilador, configure no modo "marcapasso"
3. Selecione a frequência desejada do MP (bpm). (Pode ser ajustada para cima ou para baixo de acordo com a resposta clínica desde que o marcapasso esteja ativo)
4. Aumente a corrente elétrica em milliamperes (mA) do MP até alcançar captura elétrica (cada espícula do MP será seguida de um complexo QRS; o limiar de captura geralmente é de 65-100mA)
5. Ajuste a corrente final mA para 10mA acima do limiar de captura.
6. Verifique a presença do pulso
7. Troque os adesivos no tórax a cada hora para evitar queimaduras

Etiologia	Tratamento
Hipóxia (mais comum)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente o O<sub>2</sub> para 100%</li> <li>▪ Garanta a ventilação</li> <li>▪ Consulte o cartão 'Hipóxia'</li> </ul>
Vagal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atropina 0,01-0,02 mg/kg IV</li> </ul>
Estimulação Cirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pare a estimulação</li> <li>▪ Se laparoscopia, desinsufle</li> </ul>
Overdose de Bloqueador de canal de Ca <sup>+</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cloreto de cálcio, 10-20 mg/kg IV ou Gluconato de cálcio 50 mg/kg IV</li> <li>▪ Se inefetivo, Glucagon, dose em seguida</li> </ul>
Overdose de Beta-Bloqueador	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glucagon 50 MICROgrams/kg IV, seguido de infusão 0,07 mg/kg/hora IV (MAX 5 mg/hr)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cheque a glicemia</li> </ul> </li> </ul>

Paciente Intubado	Paciente não intubado
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente FiO<sub>2</sub> para 100%</li> <li>▪ Ausculte o Tórax:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sons respiratórios bilaterais?</li> <li>• Intubação seletiva?</li> <li>• Sibilos?</li> </ul> </li> <li>▪ Cheque o tubo endotraqueal (TET):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrado ("kinked")?</li> <li>• Secreções/sangue no TET? precisa de aspiração?</li> </ul> </li> <li>▪ Considere salbutamol 2-10 jatos, repita se necessário</li> <li>▪ Considere aprofundamento do plano anestésico.</li> <li>▪ Se necessário, administre Cetamina 1-2 mg/kg IV</li> <li>▪ Se grave considere: EPINEFRINA 1-2 MICROgramas/kg IV (MAX 1 mg)</li> <li>▪ Considere corticoides IV : Metilprednisolona 2 mg/kg IV (MAX 60 mg) ou dexametasona 0,15-0,25 mg/kg (MAX 16 mg)</li> <li>▪ Considere radiografia de tórax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oferte oxigênio suplementar</li> <li>▪ Ausculte o tórax, diferencie de estridor/obstrução aérea extratorácica.</li> <li>▪ Considere salbutamol inalatório (com espaçador) 2,5-5 mg. Se grave, 5-20 mg/hr</li> <li>▪ Considere radiografia de torác.</li> <li>▪ Considere corticoide IV: Metilprednisolona 1 mg/kg IV (MAX 60 mg) ou dexametasona 0,15-0,25 mg/kg (MAX 16 mg)</li> <li>▪ Se grave considere EPINEFRINA 1-2 MICROgramas/kg IV (Max 1 mg) ou 10 MICROgramas/kg subcutâneo/intramuscular (MAX 0,5 mg)</li> <li>▪ Se severo, considere admissão em UTI e/ou manejo de vias aéreas avançado.</li> </ul>
Diagnóstico Diferencial	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intubação endobronquial</li> <li>▪ Obstrução mecânica do tubo endobronquial:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobramento ("Kinking")</li> <li>• Secreções ou sangue</li> <li>• Cuff do tubo endotraqueal muito insuflado</li> </ul> </li> <li>▪ Plano/profundidade inadequada da anestesia</li> <li>▪ Infecção de vias aéreas superiores / exposição ao tabaco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Corpo estranho em vias aéreas</li> <li>▪ Edema pulmonar</li> <li>▪ Pneumotórax hipertensivo</li> <li>▪ Pneumonite por aspiração</li> <li>▪ Embolia pulmonar</li> <li>▪ Tosse com esforço respiratório persistente</li> <li>▪ Crise/ataque de asma</li> <li>▪ Anafilaxia</li> </ul>

- Notifique a equipe, delegue um líder para comandar o time, chame ajuda, solicite desfibrilador/"carrinho de parada"
- Aumente o O<sub>2</sub> para 100%. Desligue todos os anestésicos (inalatórios ou intravenosos). Comece a contar os minutos.
- Se o paciente já estiver intubado, 100-120 compressões/min + 10 ventilações/min. Evite hiperventilar o paciente.
- Se o paciente não estiver intubado, a proporção compressão:ventilação deve ser 15:2 (100-120 compressões/min + 8 ventilações/min)
- Maximize o EtCO<sub>2</sub> > 10mmHg durante a massagem cardíaca (veja a próxima página para mais detalhes).
  - A cada 2 minutos alterne os provedores de massagem cardíaca para evitar a fadiga
  - O aumento súbito no EtCO<sub>2</sub> pode indicar o retorno da circulação espontânea (RCE), **mesmo assim NUNCA interrompa as compressões para checar o pulso**
- Obtenha um desfibrilador. **Posicione as pás no tórax.** Se o ritmo for FV/TV, desfibrilar a 2 joules/kg. Continue as compressões por 2 minutos
- É necessário delegar funções, obter ajuda na documentação e cronometragem, avise a família, continue a seguir na Caixa amarela

Repita a sequência abaixo até o retorno de circulação espontânea:

- Se ainda em FV/TV, choque a 4 joules/kg a cada 2 minutos (até 10 joules/kg nos próximos choques)
- Continue com compressões torácicas imediatamente, independente do ritmo
- Epinefrina 10 microgramas/kg EV a cada 3-5min enquanto estiver em parada cardíaca (MAXIMO 1 mg)
- Se ainda não houve RCE depois da segunda dose de epinefrina, **ative ECMO** (se disponível)
- Cheque o pulso e ritmo a cada 2 min cada vez que a pessoa responsável pela massagem for substituída
- Procure causas reversíveis o mais cedo possível ("Hs e Ts") e frequentemente (veja a tabela abaixo)
- Lidocaína 1mg/kg bolus (máximo 100mg); pode ser repetido (até um total de 2 doses) **OU** amiodarona 5mg/kg bolus; (pode ser repetido até um total de 3 doses)
- Repita a sequência nessa caixa até o retorno de circulação espontânea (RCE)

### Hs e Ts: Causas Reversíveis

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>H</b>ipovolemia</li><li>• <b>H</b>ipoxemia</li><li>• <b>H</b><sup>+</sup> (acidose)</li><li>• <b>H</b>ipercalemia/Hipoglicemia</li><li>• <b>H</b>ipotermia</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>T</b> pneumotórax hiperTensivo</li><li>• <b>T</b> amponamento (Cardíaco)</li><li>• <b>T</b> rombose</li><li>• <b>T</b> oxinas (anestésicos, β-bloqueadores)</li><li>• <b>T</b> rauma (hemorragia cirúrgica ou não-cirúrgica)</li></ul> |
|---|---|



- Instruções para iniciar compressões torácicas (acesse o cartão prévio para descrição completa):
  - Coloque a prancha rígida, mantenha posição adequada das mãos; em caso de pronação, veja as instruções abaixo
  - Maximize ETCO<sub>2</sub> > 10 mm Hg ajustando a força e profundidade das compressões
  - Permita o retorno total do tórax entre as compressões
  - Troque o provedor de massagem cardíaca a cada 2 minutos
  - O aumento subíto do ETCO<sub>2</sub> pode indicar retorno da circulação espontânea, NÃO interrompa a massagem cardíaca para checar pulsos

## Pronado: Criança/Adolescente

- **Sem incisão mediana:**  
Comprima com terço proximal da palma da mão na coluna e a outra mão como reforço por cima

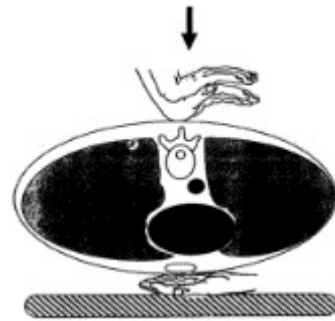


Figure 1

- **Com incisão mediana:**  
Comprima ambas as escápulas



Figure 2

## Pronado: Lactentes

Comprimir envolvendo as mãos no tórax:

- **Sem incisão mediana:**  
polegares na linha média
- **Com incisão mediana:**  
polegares nas linhas laterais à incisão



Figure 3

Figura 1: From Dequin P-F et al. Cardiopulmonary resuscitation in the prone position: Kouwenhoven revisited. Intensive Care Medicine, 1996;22:1272

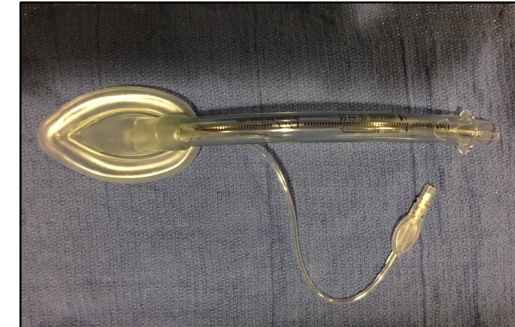
Figura 2: From Tobias et al, Journal of Pediatric Surgery, 1994;29, 1537-1539

Figura 3: Original artwork by Brooke Albright-Trainer, MD



# Via aérea difícil, inesperada

- Aumente o O<sub>2</sub> para 100% e mantenha o fluxo de O<sub>2</sub> continuamente durante o processo
- Chame ajuda, cirurgião experiente em acesso cirúrgico e carrinho, broncoscopia rígida e kit de traqueostomia
- Se não conseguir ventilar por máscara, chame ajuda p converter para vent. Assist. com 2 mãos e:
  - Insira guedel ou cânula nasofaríngea
  - Se não funcionar, insira dispositivo supraglótico (ex, ML)
  - Passe sonda orogástrica para descomprimir o estômago
  - Considere sugamadex (16mg/kg) para reverter vecurônio ou o rocurônio. Peça pra trazer.
- Se não conseguir reestabelecer ventilação espontânea:
  - Considere acordar o paciente
  - Considere reverter o bloqueador neuromuscular
- Depois de 2 tentativas: peça ajuda, considere alternativas
- Na macroglossia (ex: Beckwith-Wiedemann, Pierre-Robin), ou massa mediastinal, considere pronação ou posição lateral
- Se ainda não conseguir ventilar:
  - Crianças pequenas: Acesso aéreo não-invasivo de emergência tipo broncoscopia rígida
  - Crianças maiores: ventilação por jato ou acesso cirúrgico tipo traqueostomia ou cricotireoidostomia



## Técnicas alternativas para intubação

- Lâmina diferente
- Reposicione a cabeça
- Colega disponível
- Videolaringoscópio
- Bougie
- ML de intubação
- Broncoscopia flexível
- Estilete
- Intubação oral às cegas
- Intubação nasal às cegas

- Simultaneamente:
  - Desconecte o tubo traqueal do circuito, em seguida extube o paciente
  - Corte todos os fluxos de gases ( $O_2$ ,  $N_2O$ )
  - Remova esponjas e outros materiais inflamáveis da via aérea.
  - Jogue solução salina na via aérea
- Reintube o paciente e volte a ventilar o paciente.
  - Se for via aérea difícil, não hesite em iniciar via aérea cirúrgica
- Considere broncoscopia para avaliar lesão térmica
  - Procure possíveis fragmentos do tubo traqueal (queimado)
  - Remova resíduos da queimadura
- Separe todo equipamento/material para inspeção posterior.
- Mantenha ventilação. Avaliar lesão por inalação.
- Considere parecer médico especializado (Otorrino, Pneumo, Cabeça e Pescoço ou Plástica)
- Considere UTI pediátrica (cuidados intensivos)
- Caso o fogo não tenha sido contido, desligue os gases remanescentes na sala de cirurgia
  - Certifique de que você não desligou os gases de uma outra sala em andamento.



- Simultaneamente:
  - Interrompa o fluxo de gases médicos para o paciente
  - Remova campos cirúrgicos e todo material inflamável ou em chamas do paciente.
  - Tente extinguir o fogo jogando solução salina no local.
- Caso o fogo não cesse na primeira tentativa, utilize extintor de incêndio(CO2)
- Se o fogo persistir:
  - Acione o alarme de incêndio**
  - Remova o paciente da SO
  - Contenha o incêndio fechando todas as portas dentro da SO, assim como todas as salas do centro cirurgico (CC)
  - Desligue o suprimento de O2 para a SO
- Mantenha ventilação. Rastreie o paciente para lesão inalatória.
- Considere parecer médico especializado (Otorrino, Pneumo, Plástica)
- Considere UTI pediátrica (cuidados intensivos)
- Desligue os gases remanescentes na sala cirúrgicas, caso o fogo não tenha sido contido.
  - Verifique gases que não estejam desligados em salas adjacentes.
- Separe todo equipamento/material para uma posterior inspeção e investigação da causa.



Picture from ECRI: [www.ecri.org](http://www.ecri.org)

## Tratamento:

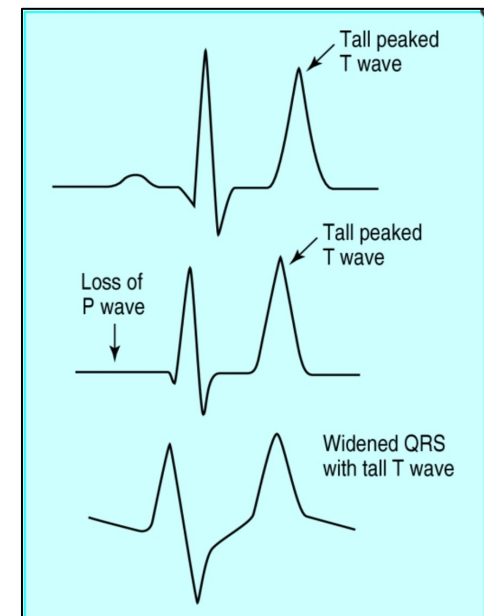
- Inicie ressuscitação cardiopulmonar se hemod. instável
- Hiperventilação com 100% de O<sub>2</sub>
- Gluconato de cálcio 60-100 mg/kg ou cloreto de cálcio 20 mg/kg IV
  - Observe diretamente o acesso venoso para evitar infiltração
  - Faça um flush no equipo após administrar Ca<sup>+</sup> intravenoso
- Descontinue fluidos com K<sup>+</sup>, troque por solução salina
- Dextrose IV 0,5-1 g/kg e insulina IV 0,1 Uni/kg (MAX 10 unidades)
- Puff de salbutamol ou nebulizado, desde que com o ritmo estável
- Bicarbonato de sódio IV 1-2 mEq/kg
- Furosemida IV 0,5-1 mg/kg
- Considere terbutalina 10 MICROgramas/kg bolus, seguido de 0,1-10 MICROgramas/kg/min
- Se parada cardíaca > 6 min, acione o time de ECMO (se disponível)
- Diálise se for refratário ao tratamento
- Se for preciso transfundir, use hemácias lavadas ou frescas

## Causas de Hipercalemia:

- Consumo excessivo: transfusão maciça ou quase na validade, NPT, cardioplegia, infusão de KCL
- Desvio do K<sup>+</sup> dos tecidos para o plasma: lesão por esmagamento, queimaduras, succinilcolina, hipertermia malig., acidose
- Clearance inadequado: insuf. renal
- Pseudohipercalemia: amostra hemolisada, trombocitose, leucocitose

## Manifestações:

- Pico de onda T
- Bloqueio AV
- Onda em sino
- FV ou assístole



Fonte: Slovis C, Jenkins R. BMJ 2002

- Em pediatria, a hipertensão é quase sempre tratada atuando sobre as causas mais prováveis como plano superficial ou erro de medição:
  - Certifique do tamanho correto do manguito : largura do manguito ~ 40% circunferência do braço
  - Certifique de que o transdutor da PAM está alinhado ao nível do coração
    - Considere inserir uma linha de PAM

Limiares de hipertensão arterial *		
Idade (anos)	Sistólica	Diastólica
neonato	>97	>70
1-3	>105	>61
4-12	>113	>86

\* **Cuidado:** Anti-hipertensivos são quase nunca necessários em casos rotineiros. Esses são utilizados em casos especiais como neurocirurgia, endócrino (Feocromocitoma) e cardíaca. Descarte possível hipertensão intracraniana

Ação	Fármaco (Dose intravenosa)
Relaxante de músculo liso direto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitroprussiato de sódio 0,5-10 MICROgramas/kg/min</li> <li>HidrALAZINA 0,1-0,2 mg/kg (dose adultos 5-10 mg)</li> </ul>
Bloqueadores $\beta$ -Adrenérgicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esmolol 100-500 MICROgramas/kg em 5 min, então 25-300 MICROgramas/kg/min</li> <li>Labetalol (tb efeito <math>\alpha</math>) 0,2-1 mg/kg cada 10 min; 0,4-3 mg/kg/hora (infusão) SE DISPONÍVEL no BRASIL</li> </ul>
Bloqueadores de canal de cálcio	<ul style="list-style-type: none"> <li>niCARDapina 0,5-5 MICROgramas/kg/min</li> <li>Clevidipina 0,5-3,5 MICROgramas/kg/min</li> </ul>
Agonista de dopamina D1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenoldopam 0,2-0,8 MICROgramas/kg/min</li> </ul>

- Considere diagnóstico diferencial (Parcial):
  - Pouco anestésico (considere vaporizador ou defeito na bomba de infusão)
  - Hipercapnia
  - Hipoxemia
  - Transdutor não nivelado, manguito curto
  - Abstinência (álcool ou opioide)
  - Tempestade tireoidiana
  - Feocromocitoma
  - Erro medicamentoso

- Verifique oxigenação/ventilação adeq.
- Diminua a dose de anestésico ou desligue
- Cheque manguito ou posição do transdutor
- Considere inserir catheter de PAM
- Administre o tratamento apropriado (veja abaixo)

Idade	< 5 <sup>th</sup> % pressão sistólica (mmHg)*	* Números são apenas um guia e podem variar depend da situação
Pré-termo	47- 57	
0 - 3 m	62 - 69	
3 m - 1 ano	65 - 68	
1 - 3 ano	68 - 74	
4 - 12 ano	70 - 85	
> 12 ano	85 - 92	

	↓ Pré-Carga	↓ Contratilidade	↓ Pós-Carga
Causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hipovolemia/Hemorragia</li> <li>▪ Vasodilatação</li> <li>▪ Retorno venoso baixo</li> <li>▪ Tamponamento</li> <li>▪ Compressão caval (pronado, obeso, cirúrgico)</li> <li>▪ Pneumotórax/pneumoperitônio/Embolia</li> <li>▪ PIP ou PEEP elevado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fármacos: efeito inotrópico neg. (anestésicos)</li> <li>▪ Arritmia</li> <li>▪ Hipoxemia</li> <li>▪ Insuf Cardíaca (isquemia)</li> <li>▪ Hipocalcemia/administração de hemocomponentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vasodilatação induzida por meds</li> <li>▪ Sepses</li> <li>▪ Anafilaxia</li> <li>▪ Crise adrenal</li> <li>▪ Hipocalcemia</li> <li>▪ Crise tireoideana</li> </ul>
Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expandir o vol circulante(admin de fluido rápida, considere hemácias e albumina)</li> <li>▪ Trendelenburg</li> <li>▪ Otimize acesso venoso; considere acesso intraósseo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se preciso, admin inotrópicos: DOPamina 2-20 MICROgramas/kg/min IV infusão, ou EPINEfrina 1-10 MICROgramas/kg IV bolus em seguida EPINEFrina 0,02-1 MICROgramas/kg/min IV infusão</li> <li>▪ Cloreto de cálcio 10-30 mg/kg IV or Gluconato de cálcio 50 mg/kg IV</li> <li>▪ Cheq ECG (rítmo, isquemia), verifique gaso, Hg e eletrólitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se preciso, inicie vasopressor: <b>fenilefrina</b> 1-20 MICROgramas/kg IV bolus, seguido de fenilefrina 0,1-2 MICROgramas/kg/min IV infusão, ou <b>norepinefrina</b> 0,05-2 MICROgrams/kg/min IV infusão</li> <li>▪ Consulte o cartão 'Anafilaxia', se for apropriado.</li> <li>▪ Administrar corticoide em crise adrenal</li> </ul>

- Aumente a FiO<sub>2</sub> para 100%
- Confirme presença de CO<sub>2</sub> expirador, verifique mudança no capnograma
- Assesse a complacência pulmonar com ventilação manual
- Ausculta respiratória
- Considere DOPE: Deslocamento, Obstrução, Pneumotórax, falha do Equipamento
- Checar:
  - Posição do tubo e patência. Corrigir se estiver seletivo ou supraglótico, passe o cateter de sucção se for plugue mucoso, secreção ou torcido
  - Considere integridade do circuito: torção no circuito ou tubo, broncoespasmo, obstrução, plugue
  - Oxímetro: troque o sensor ou extremidade
  - Cheque a FC e a PA
  - Considere manobras de recrutamento alveolar
  - Considere aprofundar o paciente ou bloqueador neuromuscular se houver assincronia ventilatória
- Avaliação adicional: Faça gaso. Broncoscopia, RX, EcoTE, ECG
- Considere of Diag Diferencial. Se for problema de via aérea, consulte a tabela abaixo;

## SIM, via aérea comprometida

### Pulmões

- Broncoespasmo/Atelectasia
- Aspiração
- Pneumotórax
- Edema Pulmonar

### Tubo

- Intubação seletiva
- Plugue mucoso
- Tubo deslocado ou torcido

### Aparelho

- Parâmetros vent: FR, VC, razão I:E, auto-PEEP
- Defeito

## NÃO, via aérea não esta comprometida

### Alergia/Fármacos

- Fármacos recentemente administrados
- Alergia/Anafilaxia (veja o cartão 'Anafilaxia' )/erro dose
- Azul de metileno/corantes ou metemoglobinemia

### Circulação

- Embolia- ar (consulte 'Embolia Gasosa'), gordura, CO<sub>2</sub>, pulmonar, sepse, IM, Insuf.Card, tamponamento
- Sepse severa
- Shunt direita-esquerda ou intrapulmonar
- Se tiver hipotensão associada, consulte 'Hipotensão'



- Se o GCS < 9, resp agônica, instabilidade hemodinâmica:
  - Proteja a via aérea
  - Sedar o paciente antes do transporte
- Mantenha a PaCO<sub>2</sub> 30-35 mmHg e a PaO<sub>2</sub> > 80 mmHg
- Mantenha a pressão de perfusão cerebral (PPC) (discutir os limites da PPC com o time)
- Discutir a PIC alvo com a neurocirurgia, quase sempre preferem PIC < 20
- Use vasopressores (fenilefrina ou NOREPInefrina) se necessário para manter PA e PPC.
- Considere elevar a cabeça a 30°
- Salina hipertônica (3% salina por acesso ven . central) 1-5 mL/kg durante 20 min, seguida de 0,1-2 mL/kg/h; objetivo PCI <20 mmHg
  - Monitore o sódio plasmático
  - Mantenha a osmolaridade <360 mOsm/L
- Se não houver salina hipertônica , admin Manitol 0,25-1 g/kg, dentro de 20 min p reduzir a PIC
- Considere furosemida 1-2 mg/kg (dose inicial MAX 20 mg) para reduzir a PIC
- Considere prevenir convulsões: Keppra (levetiracetam) 10-30 mg/kg IV (MAX 2500 mg)
- Parecer da neurocirurgia para drenar liq. cefalorraquidiano diretamente ou por ventriculostomia
- No tratamento da Hipertensão IC refratária, considere:
  - Coma barbitúrico
  - Parálise com bloqueador neuromuscular não-despolarizante
- **EVITE:**
  - Compressão dos vasos do pescoço
  - Hipertermia
  - Hiperglicemia & soluções contendo dextrose (mantenha o nível < 200 mg/dL)

PAM para otimizar PPC	
Idade (anos)	PAM
0-4	>45
5-8	>55
>8	>60

## Sinais e Sintomas

- Estridor inspiratório, uso de musculatura acessória, retração esternal, movimento paradoxal do tórax, obstrução de vias aéreas, ↓ SpO<sub>2</sub>, ↓ FC, perda da capnografia

## Tratamento

- Notifique a equipe para parar a estimulação/cirurgia
- Administrar oxigênio a 100%, avalie a ventilação
- Administrar CPAP e manobra de elevação da mandíbula
- Confirme ou obtenha acesso venoso
- Aprofunde o plano anestésico com agente inalatório ou venoso. Considere administrar propofol (1 a 3 mg/kg)
- Administrar succinilcolina 0,1 a 2 mg/kg IV (se não houver acesso venoso: 2 a 4 mg/kg intramuscular)
- Se bradicardia, administrar atropina 0.02mg/kg (0.04 mg/kg intramuscular)
- Considere laringoscopia direta para via aérea definitiva e/ou aspiração
- Evite estimular o paciente durante a superficialização
- Considere topicalizar a via aérea se for necessário haver manipulação adicional
- Rastreie edema pulmonar por pressão neg. (secreção espumosa e roseada). Neste caso, considere intubação, ventilação mecânica, PEEP e UTI pediátrica

## Diagnóstico diferencial

- Obstrução do circuito ou desconexão
- Obstrução de via aérea superior
- Obstrução de vias aéreas inferiores (broncoespasmo)

- Aborte a injeção de anestésico local
- Requisite solução lipídica (se houver)
- Proteja a via aérea e a ventilação
- Administre 100% O<sub>2</sub>
- Confirme ou assegure acesso intravenoso adequado.
- Confirme & monitore ECG, PA, e SaO<sub>2</sub>
- Tratamento de convulsões:
  - Midazolam 0,05-0,1 mg/kg IV
  - Prepare para tartar a hipoventilação
- Trate a hipotensão com pequenas dose de EPINEFrina 1 MICROgrama/kg
- **Evite** propofol, vasopressina, bloq de canal de cálcio e beta-bloqueadores
- Inicie solução lipídica (veja ao lado)
- Em caso de instabilidade cardíaca:
  - Inicie ressucitação cardiopulmonary (ACLS/PALS)
    - Mantenha compressões (sol. lipídica tem que circular) – possa demorar um tempo
- Considere alertar a unidade mais próxima com ECMO ou extracorpórea & UTI se não houver retorno da circ espontânea em 6 minutos
- Monitore e corrija acidose, hipercapnia and hipercalemia
- Monitore a recorrência do evento por 4 a 6 horas
- Considere o Dx diferencial (parcial):
  - Anafilaxia: consulte o cartão de anafilaxia
  - Embolia gasosa, gordura, trombo, cimento : consulte o cartão de embolia gasosa

## Dose de Solução Lipídica

- Bolus Intralipídeo 20% 1,5 mL/kg dentro de 1 min
- Inicie infusão 0,25 mL/kg/min
- Repita o bolus a cada 3-5 min max 4,5 mL/kg dose total até restaurar a circulação
- Dobre a taxa para 0,5 mL/kg/min se a hipotensão continuar
- Continue a infusão por 10 min após o controle da hipotensão.
- Dose max de sol. Lipídica 20%: 10 mL/kg dentro de 30 min

- Notifique toda a equipe. “Pare tudo”, “Silêncio na Sala”
- Perda do Sinal Evocado (SE) requer passos definitivos para resgatar a perfusão/remover causa mecânica; perda do SE motor por > 40 min pode aumentar a chance de lesão neurológica permanente
  - Cirurgião tem que estar presente em sala, anestesiológico, neurologista ou neurofisiologista, e enfermeira circulante experiente
  - Cada serviço: avalie a situação, anuncie o que está fazendo e ações corretivas
    - Cirurgia: descartar causas mecânicas incluindo tração excessiva por pesos
    - Neurofisiologia: descartar causas técnicas da perda do SE
    - Anestesia: certifique que não há bloq. neuromuscular presente; reversão se for necessário
- Cheque o posicionamento do paciente (pescoço, extremidades inferiores e superiores)
- Reavalie dose e medicações anestésicas e melhore a perfusão espinhal modificando :
  - Pressão arterial média: PAM > 65 mmHg usando eFEDrina 0,1 mg/kg IV (MAX 10 mg/dose) e/ou fenilefrina 0,3-1 MICROgramas/kg IV (MAX 100 MICROgramas/dose), com doses repetidas se for necessário
  - Hemoglobina: em caso de anemia, transfundir para melhorar o oferecimento de O<sub>2</sub>
  - pH and PaCO<sub>2</sub>: assegure normocapnia ou hipercapnia leve (↑ razão I/E, ↓ PEEP)
  - Temperatura: assegure normotermia
  - Verifique que não houve erro medicamentoso (ex. bloqueador neuromuscular)
  - Diminua a dose do anestésico e assegure-se de que o N<sub>2</sub>O está abaixo de 50%
- Discutir a viabilidade de fazer o teste acordado:
  - Paciente é um candidato competente capaz de responder a comandos verbais
- Considere corticoide em alta dose se não houver melhora:
  - MetilPREDNISolona 30 mg/kg IV por 1 hora seq de 5 4 mg/kg/hr IV por 23 horas

**Ligue para MH hotline +1-800-644-9737  
(EUA - tradutor não disponível)**

- Busque o carrinho de HM, dantrolene, e ajuda
- Avise ao time e aborte o procedimento, se possível
- Desligue os gases anestésicos, não use succinilcolina.
- Conecte filtros de carvão ao circuito. Aumente o fluxo de O<sub>2</sub> para 10 L/min
- Hiperventile o paciente para reduzir o EtCO<sub>2</sub>
- Administre dantrolene 2,5 mg/kg IV rápido, se possível por acesso de grande calibre, a cada 5 min até resolver os sintomas. A dose pode subir até 10 mg/kg (se não houver resposta com esta dose, considerar outro diagnóstico)
  - Dantrium/Revonto: Nomeie alguém dedicado a preparar essas soluções de dantrolene (20 mg/frasco) com 60 mL de água estéril destilada
  - Ryanodex: 250 mg diluído com 5 mL de água estéril destilada, se disponível
- Converta para um anestésico não-desencadeante
- Administre bicarbonato de sódio 1-2 mEq/kg IV se suspeitar de acidose metabólica
- Esfrie o paciente:
  - Use gelo nas axilas, virilha e em volta da cabeça
  - Infundir solução intravenosa de salina fria
  - Lavagem gástrica e de cavidade aberta com água fria
  - Suspenda o esfriamento do paciente quando a temperatura < 38° C
- Tratamento da Hipercalemia:
  - Gluconato de Cálcio 30 mg/kg IV ou Cloreto de Cálcio 10 mg/kg IV;
  - Bicarbonato de Sódio 1-2 mEq/kg IV;
  - Insulina Regular 0,1 unid/kg IV (MAX 10 unidades) e dextrose 0,5-1 g/kg IV
- Taqui Vent. ou fib. atrial tratamento: NÃO use bloqueador de canal de Ca<sup>+</sup>; faça amiodarona 5 mg/kg
- Mandar exames: Gaso arterial ou venosa, eletrólitos, CK plasmática, mioglobina urina/plasma, coagulação
- Inserir catéter urinário, mantenha DU > 2 ml/kg/hr
- Em caso de parada, inicie RCP & considere ECMO, veja o cartão de 'Parada Cardiorrespiratória'
- Em caso de não resposta a 10 mg/kg de dantrolene, considere outros diag.: sepse, SNM, sind. serotonina, miopatias, feocromocitoma
- Contacte a UTI ped para disponibilidade de leito. Para abordagem na convalescência, veja: <http://www.mhaus.org>
- Se precisar disque para os EUA 1800-644-9737 (MH hotline – somente em inglês, tradutor não disponível)

- Notificar ao banco de sangue imediatamente, enviar amostra de tipo sanguíneo e prova cruzada
- Ativar o protocolo institucional de transfusão maciça pediátrico. Considere Hemácias : Plasma : Plaquetas = 2:1:1 or 1:1:1
  - Use hemácias não cruzadas O- e plasma AB+ até prova cruzada estar disponível
  - Considere recuperação de hemácias intraoperatória (ex: Cell Saver)
- Obter acesso vascular adicional se necessário
- Avaliar hipercalemia. Se preciso, adicionar gluconato de cálcio 60 mg/kg ou cloreto de cálcio 20 mg/kg observando o acesso venoso (se periférico)
- Aquecer a sala
- A cada 30 min dosar: Hematócrito, plaquetas, TAP PTT/PT/INR, fibrinogênio, tromboelastografia (TEG), gaso, Na+, K+, Ca+, lactato
- Administrar hemocomponentes:
  - Use filtro 140 micron em todos os produtos
  - Aqueça hemácias e plasma (não aqueça plaquetas)
  - Considere equipamento de transfusão rápida
  - Monitore gaso, eletrólitos e temperatura
- Uma vez controlada: cancele o protocolo com o banco

## Tratamento

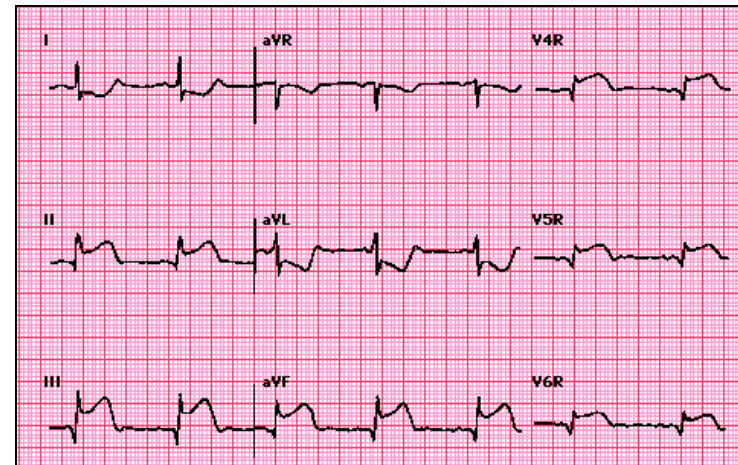
- HT < 21% ou Hb < 7:
  - 4 ml/kg de hemácias aumenta o HT em 3%
- Contagem de plaquetas < 50,000 (< 100K para TCE), TEG < 54mm:
  - 10 ml/kg plaquetas aumentam a contagem em 30 – 50k
- INR > 1.5 (ou > 1.3 no TCE), TEG ou TCA >120 sec:
  - 10ml/kg plasma aumenta os fatores de coagulação em 20%
- Fibrinogênio < 100 mg/dL ou TEG rápido-ângulo < 66°, valor K > 120 segundos:
  - 10 ml/kg crioprecipitado aumenta o fibrinogênio em 30-50 mg/dL
- Hemorragia refratária:
  - Considere fator VIIa, até 90 MICROgramas/kg

### Tratamento:

- Melhorar o suprimento de O<sub>2</sub>:
  - Aumente O<sub>2</sub> para 100%
  - Corrija anemia
  - Corrija hipotensão
- Diminuir a demanda de O<sub>2</sub>:
  - Reduza a frequência cardíaca
  - Corrija hipertensão
  - Restabeleça o ritmo sinusal
- Terapia medicamentosa (raramente necessária na pediatria, consulte um especialista em cardiologia pediátrica):
  - Nitroglicerina 0,5-5 microgramas/kg/min
  - Considere infusão de heparina: 10 unidades/kg em bolus, e então 10 unidades/kg/h de manutenção.

### Causas possíveis:

- Hipoxemia grave
- Hipo- ou Hipertensão arterial sistêmica
- Taquicardia importante
- Anemia grave
- Êmbolo de ar coronariano
- Choque cardiogênico
- Toxicidade por anestésico local



### Reconhecimento

- Depressão de ST >0.5 mm em qualquer derivação
- Elevação de ST >1 mm (2mm nas derivações precordiais)
- Ondas T achatadas or invertidas
- Arritmias: FV, TV, taquicardia ectópica ventricular, bloqueio cardíaco.

### Estudos diagnósticos:

- ECG de 12 derivações:
  - II, III, aVF pra isquemia de parede inferior (CD)
  - V5 pra isquemia lateral (Cx)
  - V2, V3 pra isquemia anterior (DA)
- Compare com ECG prévios
- Solicite parecer da cardiologia pediátrica e ecocardiograma.



## Manejo inicial:

- Ofereça 100% de O<sub>2</sub> com óxido nítrico inalatório (iNO) 20-40 ppm. Redução da saturação pode não ser imediata.
- Considere ecocardiograma transesofágico à beira do leito e ECMO.
- Sedação/anestesia profunda, considere fentanil 1 micrograma/kg ou cetamina 0,5-1 mg/kg
- Administre bloqueador neuromuscular
- Se perfusão ruim, considere compressões torácicas precocemente.

## Manejo da hipotensão:

- Se hipotenso, dê vasopressina 0,03 unidades/kg em bolus, e então:
  - Pra manter perfusão:

Vasopressina 0,17-0,67 milliunidades/kg/min = 0,01 to 0,03 unidades/kg/h

**ou**

Norepinefrina 0,05-0,3 microgramas/kg/min

## Ventilação

- Ventilar com baixas pressões de vias aéreas além de fase expiratória prolongada pra manter adequado o volume corrente (VC), evitar atelectasias e preservar a capacidade residual funcional pulmonar(CRF). Manter normocapnia ou leve hipocapnia. PEEP adicional pode piorar a hipertensão pulmonar.

## Manejo adicional

- Administrar fluido isotônico cuidadosamente afim de manter normovolemia e reduzir acidemia, corrigir acidose com bicarbonato de sodio.
- Manter ritmo sinusal e ritmo atrioventricular sincronizado.
- Temperatura: garantir normotermia

## Manejo da crise:

- Se parada cardíaca ocorrer ou for iminente, dê epinefrina 1-10 microgramas/kg
- Se parada cardíaca ocorrer, inicie PCR e solicite ECMO considerando que a PCR pode ser inefetiva sem comunicação intracardíaca.

- Solicite desfibrilador e carrinho de parada. Tipicamente lactente (menor que 1 ano)  $\geq 220$  bpm, criança  $\geq 180$  bpm
- Coloque prancha de reanimação sob o paciente. Conecte adesivos de desfibrilação.
- Ofereça 100% O<sub>2</sub>, suspenda agentes anestésicos, notifique a equipe, considere parecer cardiológico.
- Se ausência de pulso: inicie RCP/PALS; vá para o slide de "Parada cardíaca"

Treatment			
Complexo estreito: Ondas P presentes antes de todos QRS	TSV, taquiarritmia	Complexo largo	Torsade de Pointes: TV polimórfica com QT prolongado
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Provável taquicardia sinusal</li> <li>▪ Identificar e tratar a etiologia de base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Considerar manobras vagais</li> <li>▪ Adenosina: primeira dose 0,1 mg/kg IV, <b>bolus rápido</b> (6 mg MAX); segunda dose 0,2 mg/kg IV (12 mg MAX)</li> <li>▪ Cardioversão sincronizada: 0,5-1 J/kg, choques adicionais: 2 J/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amiodarona 5 mg/kg IV infusão em 20-60 min</li> <li style="text-align: center;"><b>OU</b></li> <li>▪ Procainamida 15 mg/kg IV infusão em 30-60 min</li> <li style="text-align: center;"><b>OU</b></li> <li>▪ Cardioversão sincronizada: 0,5-1 J/kg, choques adicionais: 2J/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sulfato de magnésio 25-50 mg/kg IV/IO (MAX 2 g)</li> <li>▪ Lidocaina 1 mg/kg IV (MAX 100 mg)</li> <li>▪ Bicarbonato de sódio (para TSV relacionada a quinidina) 1 mEq/kg IV</li> <li>▪ Marcapasso temporário (ver slide de 'Bradicardia')</li> </ul>

## Sinais e sintomas:

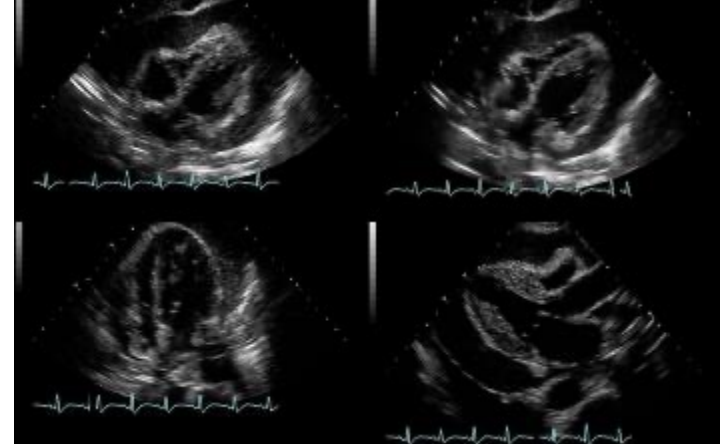
- Tríade de Beck: sons cardíacos abafados, turgência jugular, pressão sistólica diminuída
- Pulso paradoxal: diminuição da pressão sistólica durante a inspiração acima de 10mmHg
- Alternância elétrica: alteração cíclica em magnitude das ondas P, complex QRS e ondas T.
- Apresentação típica do tamponamento agudo = hipotensão súbita, taquicardia e taquipneia; paciente pode ser incapaz de manter decúbito horizontal.

## Diagnóstico

- Ecocardiograma/ultrassom: compressão diastólica ou colapso de AD/VD, desvio à esquerda do septo ventricular, aumento exagerado do tamanho do VD com diminuição concomitante do tamanho do VE durante a inspiração.

## Tratamento – imagem é a chave pra decisão

- Grande derrame pericárdico: pericardiocentese com paciente acordado, antes da anestesia geral
- Cirurgia pra tamponamento pós-operatório(causa é frequentemente devido a coleções locais de sangue coagulado).



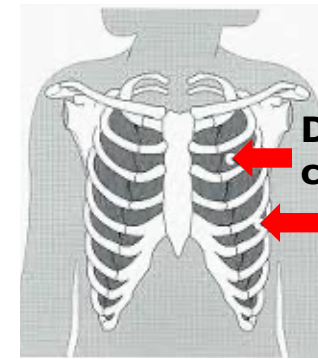
## Considerações anestésicas

- Diminuição progressiva do VS com um aumento da PVC → hipotensão sistêmica → choque cardiogênico.
- Metas: manter tônus simpático e débito cardíaco através do aumento da FC e contratilidade/bolus de fluido
  - Indução: Cetamina (1-2 mg/kg IV), bloqueador neuromuscular
  - Se colapso ventricular: Epinefrina 0,05-0,1 microgramas/kg IV bolus ou em infusão (0,01-0,1 microgramas/kg/min)
  - Acessos: linha intravenosa calibrosa; linha arterial (idealmente, mas não deve atrasar o tratamento em paciente instável hemodinamicamente)
  - EVITAR: depressão cardíaca, vasodilatação, ↓ FC; ↑ pressão de via aérea (irá diminuir o retorno venoso e consequentemente pode precisar de volume controlado pequeno ou ventilação manual)

## Diagnóstico diferencial

- ICC, Embolia pulmonar
- Se pulso paradoxal: estresse respiratório, obstrução de via aérea, DPOC, Embolia pulmonar, infarto VD.

- Parar N<sub>2</sub>O; aumentar O<sub>2</sub> para 100%
- Realizar imediata descompressão com agulha, em seguida inserir dreno(tubo) torácico.
- Descompressão com agulha:
  - Segundo espaço intercostal superior à terceira costela, linha hemiclavicular
    - 14-16g jelco (abocath) em adolescentes/adultos
    - 18-20g jelco (abocath) em crianças
- Garantir via aérea pérvia com tubo endotraqueal.
- Considerar Rx torácico, ultrassom pulmonar, transiluminacao pra confirmar diagnostico (olhe fig.)
- Administrar vasopressores para tratamento do colapso circulatório.
- Inserção de dreno/tubo torácico
  - Quinto ao sexto espaço intercostal, linha hemiclavicular
  - Se não houver melhora na hemodinâmica após saída de ar, considerar:
    - Descompressão com agulha no lado contralateral
    - Presença de hemopericárdio
    - Ultrassom de ambos os pulmões e transiluminacao para avaliar alternância dos lados ou descompressão insuficiente do pneumotórax



**Descompressão com agulha**

**Dreno torácico**

Downloaded from:  
[http://www.uwhealth.org/images/ewebeditpro/uploadimages/5384\\_Figure\\_1.jpg](http://www.uwhealth.org/images/ewebeditpro/uploadimages/5384_Figure_1.jpg)

## Instruções US pulmonar

- Probe de alta frequência colocado longitudinalmente no tórax, no segundo espaço intercostal. Deslize o probe pra observar deslizamento na pleura.

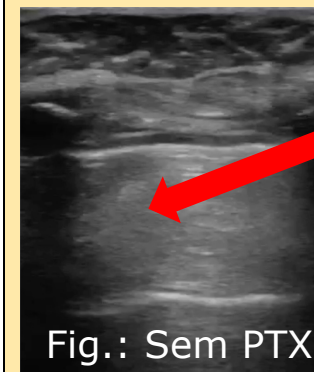


Fig.: Sem PTX

- Se há deslizamento pleural, 100% valor preditivo positivo de ausência de pneumotórax.
- Se não há deslizamento pleural, considerar pneumotórax, SARA, fibrose, Asma aguda ou pleurodese.

## Pra todas as reações:

- Parar a transfusão
- Desconectar o produto do paciente e do acesso venoso/extensor.
- Infundir solução salina através de um acesso venoso com extensor limpo.
- Conferir produto sanguíneo; determine o paciente correto
- Enviar o produto ao banco de sangue.
- Determinar o tipo de reação

	Hemolítica	Não-Hemolítica	Anafilática
Sinais	Hemoglobinemia, hemoglobinúria, CIVD, ↓ PA, ↑ FC, broncoespasmo	↓ PA, broncoespasmo, edema pulmonar, febre, rash	Eritema, urticária, angioedema, broncoespasmo, taquicardia, choque
Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Furosemida 1-2 mg/kg IV (MAX 40 mg)</li> <li>▪ Manitol 0,25-1 g/kg</li> <li>▪ Suporte pressórico pra manter perfusão renal adequada.</li> <li>▪ Manter fluxo de diurese no mínimo 1-2 mL/kg/h</li> <li>▪ Preparar pra instabilidade cardiovascular</li> <li>▪ Enviar amostras de sangue e urina pro laboratório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tratar febre</li> <li>▪ Tratar edema pulmonar</li> <li>▪ Observar sinais de hemólise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suporte de via aérea e circulatório caso necessário.</li> <li>▪ Epinefrina 1-10 microgramas/kg IV</li> <li>▪ Difenidramina 1 mg/kg IV (MAX 50 mg)</li> <li>▪ Metilprednsolona 2 mg/kg IV (MAX 60 mg)</li> <li>▪ Manter volume intravascular</li> </ul>

**Prepare-se antes da chegada do paciente à sala de emergência:**

- Montar equipe e atribuir funções
- Estimar peso e preparar fármacos de emergência
- Ajustar temperatura da sala
- Organizar os equipamentos:
  - Material para as vias aéreas
  - Punção venosa e monitorização.
  - Aparelhos/bombas de infusão de soro aquecido
  - Carro de parada com desfibrilador programado.
- Tipagem e prova cruzada de hemocomponentes. Ativar protocolo de transfusão maciça se indicado.

**Na chegada do paciente à sala de emergência:**

- Manter precauções de transporte para coluna cervical (colar)
- Assegurar e confirmar via aérea pérvia (frequente risco de aspiração e da instabilidade de coluna cervical)
- Garantir adequada ventilação. (manter PIP < 20 cm H<sub>2</sub>O)
- Obter e confirmar acesso venoso periférico calibroso (central ou intraósseo se periférico sem sucesso)
- Acessar estabilidade hemodinâmica
  - Se, hipovolêmico, bolus com fluido venoso pre-indução é recomendado: 20 mL/kg RL ou SF (repetir x 2) e/ou 10 mL/kg transfusão de hemácias ou 20 mL/kg transfusão de sangue total
- Introduzir/estabelecer linhas venosa central e arterial se indicadas
- Manter normotermia
- Monitorar e tratar condições associadas
  - Anemia, coagulopatia, acidose, distúrbios eletrolíticos
  - Continuamente acessar distúrbios/lesões secundárias não diagnosticados ou perdas sanguíneas.

# MATERNAL CRISIS



- **ATENÇÃO:** Este checklist é para "tamanho-adulto", para pacientes em puerpério (apenas pras mães)
- Prepare pra ressuscitação volêmica (cristalóides e hemocomponentes). Obter acesso venoso calibroso (2 vias )
- Entre em contato com o banco de sangue pra ativar protocolo de transfusão maciça. Sangue total:plasma fresco congelado:plaquetas em proporção de 4:2:1 . Solicite ao banco de sangue que prepare a próxima rodada quando cada rodada for utilizada.
- Prescreva cloreto de cálcio em dose 200-500mg/unidade de sangue total, em acesso venoso diferente da transfusão. Monitorize hipercalemia
  - Considere prescrever ácido tranexâmico precocemente
  - Se hemorragia refratária, considere fator VIIa , crioprecipitado or concentrado de fibrinogênio.
  - Prescreva uterotônicos
- Solicite tranfusores rápidos ou bolsas de pressão.
- Ajuste temperatura da sala, do paciente e dos fluidos (aquecidos), exceto plaquetas.
- Solicite Hemograma completo, RNI, TTPA, fibrinogênio, cálcio, potássio, gasometria

Intervenções obstétricas	Considerar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balão Intrauterino</li> <li>• Sutura de compressão uterina externa</li> <li>• Ligadura das artérias uterinas</li> <li>• Histerectomia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linha Arterial</li> <li>• Se paciente acordad, converter para anes.geral</li> <li>• Embolização</li> <li>• TEG/ROTEM</li> </ul>

## Tratamento

### Uterotônicos:

- Ocitocina dose adulto 3-5 Unidades m rápida infusão, entao inicie 40 Unidades infusão lenta
- Metilergonovina (Methergine) dose adulta 0,2mg IM **não IV**, pode repetir em 2 horas (evitar em hipertensão e pré-eclampsia)
- Carboprost (Hemabate) dose adulta 0,25mg IM **não IV**, pode repetir a cada 15 minutes ate 8 doses (evitar em asma, hipertensão pulmonar)
- Misoprostol dose adulta 800-1000 microgramas retal

### Hemostasia:

- Ácido Tranexâmico dose adulta 1gr, IV
- Se fibrinogênio baixo, prescreva crioprecipitado na dose ADULTa 10 unidades ou concentrado de fibrinogênio.
- Se hemorragia refratária, considere fator VIIa 90 microgramas/kg, até 3 doses.