

Auxiliares Cognitivos para Crises Perioperatórias - V4.4 2022
Programa de Auxílio Cognitiva de Anestesia de Stanford

MANUÁL DE EMERGÊNCIAS



Lista de telefones (capa traseira)

RECURSOS

ACLS	Assistolia / AESP	1
	Bradycardia	2
	SVT - Instável e Estável	3
	VFIB / VTACH	4
	Anafilaxia	5
	Broncoespasmo	6
	Emergência Retardada	7
	Via Aérea Difícil / Cric	8
	Embolia - Pulmonar	9
	Incêndio - Via Aérea	10
	Incêndio - Não Via Aérea	11
	Hemorragia	12
	Pressão Alta das Vias Aéreas ..	13
	Coluna Vertebral	14
	Hipertensão	15
	Hipotensão	16
	Hipoxemia	17
	Toxicidade Anestésica Local ..	18
	Hipertermia maligna	19
	Isquemia do miocárdio	20
	Falha de oxigênio	21
	Pneumotórax	22
	Falha de energia	23
	Insuficiência Cardíaca Direita	24
	Reação Transfusional	25
	Trauma	26
	Gerenciamento de recursos de crise	27
	Uso manual de emergência ...	28
	Lista de infusão	29

OUTROS EVENTOS



Assistolia / AESP

Sem pulso e ritmo não chocável no ECG
por exemplo assistoli

ou qualquer não-FV/TV



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Identificar o líder • Informar um código • Solicitar equipamento de emergência • Designar membro da equipe para ler a ajuda cognitiva em voz alta
RCP	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de 100 - 120 compressões/min, minimizar as pausas • Profundidade ≥ 5 cm; permitir o recuo do tórax, considere a tábua • Manter EtCO₂ > 10 mmHg e PA diastólica > 20 mmHg • Gire os compressores com verificação de ritmo a cada 2 min • Coloque as pás do desfibrilador. Se se tornar FV/TV chocável: desfibrilar 200 J bifásico ou 360 J monofásico • Veja FV/TV#4 • Verificar o pulso SOMENTE se sinais de RCE (aumento sustentado EtCO₂, curva arterial em forma de onda, mudança de ritmo) • RCP em decúbito ventral na borda inferior da escápula OK se as vias aéreas estiverem seguras • Coloque as pás do desfibrilador e verifique o ritmo a cada 2 min
Via Aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • Se ventilação com máscara: proporção de 30 compressões para 2 respirações • Se as vias aéreas estiverem protegidas: 10 respirações/min, volume corrente 6 -7 mL/kg
Acesso EV	<ul style="list-style-type: none"> • Garanta o acesso funcional IV ou IO
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Desligue o anestésico inalatório e drogas vasodilatadoras • Epinefrina 1 mg EV bolus a cada 3 - 5 minutos • Se hipercalemia cloreto de cálcio 1 g IV; bicarbonato de sódio 1 amp IV (50 mEq); insulina regular 5 - 10 unidades IV com dextrose/D50 1 amp IV (2.5 g) • Se acidose: bicarbonato de sódio 1 amp IV (50 mEq) • Se hipocalcemia: cloreto de cálcio 1 g IV • Em caso de hipoglicemia: dextrose/D50 1 amp IV (2.5 g)
ECMO/CEC	<ul style="list-style-type: none"> • Considere ECMO ou circulação extracorpórea
Pós-parada	<ul style="list-style-type: none"> • Se RCE: providenciar cuidados na UTI e considerar resfriamento
Causas	<ul style="list-style-type: none"> • Explore H's e T's na próxima página

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »

**ETT/ETE e laboratório auxiliarão no diagnóstico; Solicite a equipe cardiológica****Freq Cardíaca - Estímulo Vagal**

- Desinsuflar o abdômen
- Remover afastadores cirúrgicos e compressas
- Remova compressão ocular, cervical, cerebral e ouvidos
- Drenagem da Bexiga

Hipovolemia

- Dê bolus de fluido EV rápido
- Verificar Hgb
- Se anemia ou hemorragia:

Veja Hemorragia #12

- Considere hipovolemia relativa:
 - Se auto-PEEP: desconecte o circuito
 - Compressão de veia cava
 - Choque obstrutivo ou distributivo

Veja Anafilaxia #5**Veja Raqui Alta #14****Hipoxemia**

- O₂ 100% 10 - 15 L/min
- Verifique as conexões do circuito respiratório
- Confirme a posição do tubo com CO₂
- Verifique ruídos respiratórios
- Aspirar cânula ET
- Considere radiografia de tórax; broncoscopia

Veja Hipoxemia #17**Íons de Hidrogênio - Acidose**

- Considere bicarbonato
- Equilibrar o hiperventilação com potencial diminuição na qualidade da RCP

Hipercalemia

- Cloreto de cálcio 1g IV
- Bicarbonato 1 amp IV (50 mEq)
- Insulina 5 - 10 unidades IV com D50 1 amp IV (2.5g) e monitore a glicose
- Considere diálise de emergência

Hipocalemia

- Infusão controlada de potássio
- Sulfato de magnésio 1 - 2 g IV

Hipoglicemia

- Dextrose/D50 1 amp (2.5 g)
- Monitorar glicose

Hipocalcemia

- Cloreto de cálcio 1 g IV

Hipertermia**Veja Hipertermia Maligna #19****Hipotermia**

- Aquecimento Ativo: ar forçado, fluido IV quente, sala quente
- Considere ECMO ou bypass

Toxinas

- Considerar overdose de anestésico
- Considere o erro de medicação
- Desligue o anestésico volátil e drogas vasodilatadoras
- Se o anestésico local foi administrado:

Veja Toxicidade Anestésica Local #18**Tamponamento - Cardíaco**

- Considere ETE/ETT
- Realizar pericardiocentese

Pneumotórax hipertensivo

- Verifique sons respiratórios assimétricos, veias distendidas, traqueia desviada
- Considerar ultra-som para deslizamento pulmonar normal, imagem pulmonar anormal
- Considere radiografia de tórax, mas **NÃO** atrase o tratamento
- Realize a descompressão empírica com agulha no 4º ou 5º espaço intercostal anterior a linha axilar média, depois dreno torácico

Veja Pneumotórax #22**Trombose - Coronária**

- Considere ETE / ETT para avaliar o movimento da parede ventricular
- Considerar revascularização do miocárdio de emergência

Veja Isquemia Miocárdica #20**Trombose - Pulmonar**

- Considere ETE / ETT para avaliar a função ventricular direita e RVSP
- Considerar agentes fibrinolíticos ou trombectomia pulmonar

Veja Embolia #9**Veja Insuficiência Cardíaca Direita #24**



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Bradycardia



2

Pulso presente, batimento cardíaco < 50 bpm e perfusão inadequada 

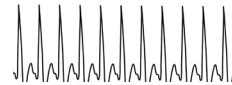
TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Identifique o líder• Informar um código• Solicitar equipamento de emergência
Verificação de pulso	<ul style="list-style-type: none">• Se não houver pulso: iniciar RCP e Veja Assistolia/PEA #1
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min• Confirmar ventilação e oxigenação adequadas
Interromper Estímulos Vagais	<ul style="list-style-type: none">• Desinsuflar o abdômen• Remova a pressão dos olhos, pescoço, ouvidos e cérebro• Remova afastadores e compressas cirúrgicas• Drenagem de Bexiga
Acesso EV	<ul style="list-style-type: none">• Garanta o acesso funcional IV ou IO
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none">• Considere diminuir os anestésicos ou analgésicos• Atropina 0,5 - 1 mg IV a cada 3 min. Pode repetir, máximo 3 mg• Se a atropina ineficaz: epinefrina 5 - 10 mcg IV• Considere infusão de dopamina de 5 - 20 mcg/kg/min• Considere infusão de epinefrina de 0,02 - 0,3 mcg/kg/min• Se estável: considerar glicopirrolato 0,2 - 0,4 mg IV
Ritmo	<ul style="list-style-type: none">• Coloque as pás do desfibrilador• Considerar marcapasso temporário transcutâneo, transvenoso ou esofágico<ul style="list-style-type: none">• Defina a frequência do marcapasso para pelo menos 80 bpm• Aumente a corrente (mA) até a captura elétrica• Confirme a captura mecânica com o pulso do paciente• Defina a saída do marcapasso 10 mA acima da captura mecânica• Consultar UTI e/ou Cardiologia
Linha Arterial	<ul style="list-style-type: none">• Considere inserção de linha arterial
Laboratórios	<ul style="list-style-type: none">• Enviar GASO, Hgb, eletrólitos, troponina
Avaliação de Isquemia	<ul style="list-style-type: none">• Obter ECG de 12 derivações• Considere verificar BNP e troponinas seriadas

FIM



Taquicardia não compensatória e Pulso presente
Freqüentemente taxa >150 ou início súbito



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Identificar o líder • Informa um código • Solicitar equipamento de emergência
Verificação de Pulso	<ul style="list-style-type: none"> • Se não houver pulso: iniciar RCP e Veja Assistolia/PEA #1
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • Confirmar ventilação e oxigenação adequadas
Pás do Desfibrilador	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar pás do desfibrilador para possível cardioversão
Determinar se INSTÁVEL	<ul style="list-style-type: none"> • Instável se QUALQUER um dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • PAS < 75 mmHg • Diminuição súbita da PAS abaixo da linha de base do paciente • Isquemia aguda ou dor no peito • Insuficiência cardíaca congestiva aguda • Estado mental alterado agudamente • Se estável: descartar taquicardia sinusal e ir para a próxima página • Se instável: continue abaixo

TSV INSTÁVEL:

Cardioversão Sincronizada Imediata	<ul style="list-style-type: none"> • Se o paciente não estiver anestesiado: considerar sedação • Cardioverter dependendo do complexo QRS (estreito ou largo) e ritmo (regular ou irregular) <ul style="list-style-type: none"> • Complexo estreito e regular: Sincronizar 50 - 100 J bifásico • Complexo estreito e irregular: Sincronizar 120 - 200 J bifásico • Complexo largo e regular: Sincronizar 100 J bifásico • Complexo largo e irregular: Dessincronizado 200 J bifásico
Refratário TSV INSTÁVEL	<ul style="list-style-type: none"> • Repita o choque sincronizado com aumento da corrente. Considere amiodarona 150 mg IV LENTA durante 10 min • Se ainda estiver instável: encerre a ajuda cognitiva e consultar especialista

TSV ESTÁVEL NA PRÓXIMA PÁGINA »

**TSV ESTÁVEL - Se instável em algum ponto: vá para TSV INSTÁVEL Página 1**

- **Consulta a cardiologista fortemente recomendada** para diagnóstico de ritmo e seleção de medicamentos
- Obtenha ECG de 12 derivações
- Posicione as pás do desfibrilador
- Considere inserção de linha arterial, GASO e eletrólitos
- Descartar taquicardia sinusal. Considerar manobra vagal antes da medicação

Medicamentos Estreito e Regular

- **Adenosina** (evitar se WPW ou asma) Bolus 6 mg IV, lavar; monitorar ECG. Pode aumentar para 12 mg IV
- Se não reverter, ou desaceleração revelar FA/Flutter, controle frequência:
 - **Esmolol** (evitar se WPW, diminuição da FE ou asma) 0,5 mg/kg IV durante 1 min. Pode repetir após 1 min. Em seguida, infusão de 50 - 300 mcg/kg/min
 - **Metoprolol** (evitar se WPW, diminuição da FE ou asma) 1 - 2,5 mg IV. Pode repetir ou dobrar após 3 - 5 min
 - **Diltiazem** (evitar se WPW ou diminuição da FE) 10 - 20 mg IV durante 2 min. Pode repetir após 5 min. Em seguida, infusão de 5 - 10 mg/h

Medicamentos Largo e Regular

- Se DAC / IAM, provavelmente TV: **LENTAMENTE** dar **Amiodarona** (evitar se WPW) 150 mg IV em 10 min para evitar o colapso cardiovascular. Pode repetir uma vez. Em seguida, infusão de 1 mg/min
- Se TSV com aberrância: **Adenosina** (evitar se WPW ou asma) bolus 6 mg IV, lavar; monitorar ECG. Pode aumentar até 12 mg IV
- Pode adicionar **Procainamida** (evitar se a FE diminuída ou o intervalo QT aumentado) 20 - 50 mg/min IV (máximo 17 mg/kg) até a arritmia ser suprimida. Em seguida, infusão de 1 - 4 mg/min

Medicamentos Estreito e Irregular

- Controle de frequência:
 - **Esmolol** (evitar se WPW, diminuição da FE ou asma) 0,5 mg/kg IV durante 1 min. Pode repetir após 1 min. Em seguida, infusão de 50 - 300 mcg/kg/min
 - **Metoprolol** (evitar se WPW, diminuição da FE ou asma) 1 - 2,5 mg de injeção IV. Pode repetir ou dobrar após 3 - 5 min
 - **Diltiazem** (evitar se WPW ou diminuição da EF) 10 - 20 mg IV durante 2 min. Pode repetir após 5 min. Em seguida, infusão de 5 - 10 mg/h
- Considere **infundir LENTAMENTE Amiodarona** (evite se WPW) 150 mg IV durante 10 min para evitar colapso cardiovascular. Pode repetir uma vez. Em seguida, infusão de 1 mg/min

Se e Irregular

- Provavelmente é TV polimórfica: **consulte cardiologista**
- Considere **Magnésio** para Torsades de Pointes



FV / TV

Sem pulso

E

FV 

ou

TV 

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Identificar o líder • Informar um código • Solicitar equipamento de emergência
RCP	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de 100 - 120 compressões/min, minimizar as pausas • Profundidade ≥ 5 cm; permitir o recuo do tórax; considere a tábua • Manter EtCO₂ > 10 mmHg e PA diastólica > 20 mmHg • Troque os compressores com verificação de ritmo a cada 2 min. Se mudar para ritmo não chocável: Veja Assistolia/PEA #1 • Verificar o pulso SOMENTE se sinais de RCE (aumento sustentado EtCO₂, curva arterial de forma de onda, mudança de ritmo) • RCP em decúbito ventral na borda inferior da escápula OK se as vias aéreas estiverem seguras
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • A desfibrilação é mais prioritária do que a intubação • Ventilação com Máscara na proporção de 30 compressões para 2 respirações • Se as vias aéreas estiverem protegidas: 10 respirações/min; VC 6 -7 mL/kg
Desfibrilador	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque pás e desfibrile imediatamente: 120-200 J bifásico ou 360 J monofásico • Retome a RCP. Aumente a energia elétrica repita o choque a cada 2 minutos
Acesso IV	<ul style="list-style-type: none"> • Garanta o acesso funcional IV ou IO
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Desligue o anestésico inalatório e drogas vasodilatadoras • Após 2º choque: epinefrina 1 mg EV a cada 3 - 5 min • Após 3º choque: amiodarona 300 mg EV bolus ou lidocaína 1 - 1,5 mg/kg EV. • Pode repetir amiodarona 150 mg ou lidocaína 0,5 - 0,75 mg/kg • Se hipomagnesemia ou torsades: magnésio 1 - 2 g EV • Se hipercalemia: cloreto de cálcio 1 g EV; bicarbonato de sódio 1 amp EV (50 mEq); insulina regular 5 - 10 unidades EV com dextrose/D50 1 amp EV (2.5 g)
H's e T's	<ul style="list-style-type: none"> • Considere as causas tratáveis na próxima página
ECMO/CEC	<ul style="list-style-type: none"> • Considere ECMO ou circulação extracorpórea
Pós-parada	<ul style="list-style-type: none"> • Se RCE: providenciar cuidados na UTI e considerar resfriamento

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »

**ETT/ETE e laboratório auxiliarão no diagnóstico; Solicite a equipe cardiológica****Freq Cardíaca - Estímulo Vagal**

- Desinsuflar o abdômen
- Remover afastadores cirúrgicos e compressas
- Remova compressão ocular, cervical, cerebral e ouvidos
- Drenagem da Bexiga

Hipovolemia

- Dê bolus de fluido EV rápido
- Verificar Hgb
- Se anemia ou hemorragia:

Veja Hemorragia #12

- Considere hipovolemia relativa:
 - Se auto-PEEP: desconecte o circuito
 - Compressão de veia cava
 - Choque obstrutivo ou distributivo

Veja Anafilaxia #5**Veja Raqui Alta #14****Hipoxemia**

- O₂ 100% 10 - 15 L/min
- Verifique as conexões do circuito respiratório
- Confirme a posição do tubo com CO₂
- Verifique ruídos respiratórios
- Aspirar cânula ET
- Considere radiografia de tórax; broncoscopia

Veja Hipoxemia #17**Íons de Hidrogênio - Acidose**

- Considere bicarbonato
- Equilibrar o hiperventilação com potencial diminuição na qualidade da RCP

Hipercalemia

- Cloreto de cálcio 1g IV
- Bicarbonato 1 amp IV (50 mEq)
- Insulina 5 - 10 unidades IV com D50 1 amp IV (2.5g) e monitore a glicose
- Considere diálise de emergência

Hipocalemia

- Infusão controlada de potássio
- Sulfato de magnésio 1 - 2 g IV

Hipoglicemia

- Dextrose/D50 1 amp (2.5 g)
- Monitorar glicose

Hipocalcemia

- Cloreto de cálcio 1 g IV

Hipertermia**Veja Hipertermia Maligna #19****Hipotermia**

- Aquecimento Ativo: ar forçado, fluido IV quente, sala quente
- Considere ECMO ou bypass

Toxinas

- Considerar overdose de anestésico
- Considere o erro de medicação
- Desligue o anestésico volátil e drogas vasodilatadoras
- Se o anestésico local foi administrado:

Veja Toxicidade Anestésica Local #18**Tamponamento - Cardíaco**

- Considere ETE/ETT
- Realizar pericardiocentese

Pneumotórax hipertensivo

- Verifique sons respiratórios assimétricos, veias distendidas, traqueia desviada
- Considerar ultra-som para deslizamento pulmonar normal, imagem pulmonar anormal
- Considere radiografia de tórax, mas **NÃO** atrase o tratamento
- Realize a descompressão empírica com agulha no 4º ou 5º espaço intercostal anterior a linha axilar média, depois dreno torácico

Veja Pneumotórax #22**Trombose - Coronária**

- Considere ETE / ETT para avaliar o movimento da parede ventricular
- Considerar revascularização do miocárdio de emergência

Veja Isquemia Miocárdica #20**Trombose - Pulmonar**

- Considere ETE / ETT para avaliar a função ventricular direita e RVSP
- Considerar agentes fibrinolíticos ou trombectomia pulmonar

Veja Embolia #9**Veja Insuficiência Cardíaca Direita #24**



Anafilaxia

Hipotensão grave
Parada cardíaca
Broncoespasmo
Sibilo
Pressão inspiratória alta

Angioedema
Edema das vias aéreas
Taquicardia
Arritmia
Rash cutâneo

Irritação na pele
Coceira
Urticária (ou sem achados de pele)

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Solicitar equipamento de emergência • Identificar o líder • Considerar interromper o procedimento
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • Via aérea segura • Se angioedema: considerar intubação precoce
Acesso IV	<ul style="list-style-type: none"> • Garanta o acesso IV ou IO calibroso e funcional
Primário Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar epinefrina para prevenir a degranulação dos mastócitos: <ul style="list-style-type: none"> • Epinefrina 10 - 100 mcg IV (se não houver IV: 500 mcg IM); Aumentar a dose IV a cada 2 min até melhora clínica. Pode requerer > 1mg. Iniciar infusão precoce de epinefrina • Ver Lista de Infusões nº29 • Desligue os anestésicos voláteis e as drogas vasodilatadoras e considere agente amnésico, por exemplo midazolam
Fluido	<ul style="list-style-type: none"> • Dê bolus de fluido EV rápido. Pode exigir muitos litros • Considere trendelemburg; elevar as pernas
Interromper Alérgenos	<ul style="list-style-type: none"> • Remova alérgenos por exemplo antibióticos, relaxantes musculares, clorexidina, corantes, hemoderivados, látex, contraste, colóides, protamina, sugamadex
ACLS	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o pulso. Se não houver pulso ou PAS < 50 mmHg: <ul style="list-style-type: none"> • Taxa de RCP 100 - 120 compressões/min • Profundidade ≥ 5 cm; permitir o recuo do tórax; considere a tábua • Manter EtCO₂ > 10 mmHg e PA diastólica > 20 mmHg • Troque os compressores com verificação de ritmo a cada 2 min • Verificar o pulso SOMENTE se sinais de RCE (aumento sustentado EtCO₂, curva arterial em forma de onda, mudança de ritmo) • Se ventilação com máscara 30 compressões para 2 ventilações • Se as vias aéreas seguras: 10 respirações/min; volume corrente 6 -7 mL/kg • Coloque pás de desfibrilação caso o ritmo mude • Considere ECMO ou circulação extracorpórea



DESCARTAR

- Sobredosagem anestésica
Veja Toxicidade Anestésico Local #18
- Aspiração
- Choque distributivo ou obstrutivo
- Embolia Ex ar, coágulo, gordura
Veja Embolia #9
- Hemorragia
Veja Hemorragia #12
- Hipotensão
Veja Hipotensão #16
- Infarto do miocárdio
Veja Isquemia Miocárdica #20
- Pneumotórax
Veja Pneumotórax #22
- Sepses

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Acesso Adicional	<ul style="list-style-type: none"> • Considere acesso IV adicional • Considere inserção de linha arterial
Medidas Secundárias	<ul style="list-style-type: none"> • Se hipotensão: Continuar a infusão de epinefrina. Pode adicionar vasopressina e/ou norepinefrina Veja a Lista de Infusão nº29 • Se broncoespasmo, dê broncodilatador: <ul style="list-style-type: none"> • Se não conseguir ventilar, trate por via intravenosa: epinefrina 5 - 10 mcg IV (ou 200 mcg subcutâneo) ou cetamina 10 - 50 mg IV (ou 40 mg IM) ou sulfato de magnésio 1 - 2 g IV • Se conseguir ventilar: albuterol 4 - 8 puffs ou 2,5 mg nebulizados e sevoflurano titulado a 1 MAC • Se broncoespasmo persistente, considere: <ul style="list-style-type: none"> • Antagonista H₁: difenidramina 25 - 50 mg IV • Antagonista H₂: famotidina 20 mg IV • Corticosteroide: hidrocortisona 100 mg IV ou metilprednisolona 125 mg EV
ECO	<ul style="list-style-type: none"> • Considere ETE / ETT para avaliar o status volêmico e função
Laboratório	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar triptase sérica de pico 1 - 2 h após o início da reação
Observar	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar por pelo menos 6 horas. Se grave a resposta bifásica é mais provável, então monitore na UTI por 12 a 24 horas • Se intubado considere manter intubado
Alergia Acompanhamento	<ul style="list-style-type: none"> • Considere adicionar alérgenos à lista de alergias do paciente • Encaminhar o paciente para teste de alergia e acompanhamento



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Broncoespasmo



Incapacidade de ventilar
Pressão de pico inspiratório alta
Sibilo
Sons respiratórios ausentes quando grave

Aumento do tempo expiratório
Aumento EtCO₂
Forma de onda de EtCO₂ ascendente
Volumes correntes reduzidos
Hipotensão se aprisionamento aéreo

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Considere interromper o procedimento• Identificar o líder• Solicitar equipamento de emergência
Ações iniciais	<ul style="list-style-type: none">• Se hipotenso pode estar aprisionando ar, desconecte brevemente o circuito• Se hipotensão, taquicardia e/ou erupção cutânea: Veja Anafilaxia #5
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min• Se estridor e hipoxemia considerar intubação• Otimize a expiração altere a relação I:E (por exemplo, 1:3 ou 1:4) minimize a PEEP (0 - 5 cmH₂O);• Evitar hiperinsuflação (volume corrente de 6 mL/kg)
Aprofundar a Anestesia	<ul style="list-style-type: none">• Bolus propofol; aumentar sevoflurano ou isoflurano• Considerar bloqueio neuromuscular adicional
Verificar Via Aérea	<ul style="list-style-type: none">• Verifique a forma de onda de CO₂ para confirmar correta intubação• Auscultar os pulmões, para verificar a intubação endobrônquica• Aspiração suave da cânula traqueal, para verificar se há obstrução ou tampão mucoso• Verifique se há vias aéreas supraglóticas mal posicionadas
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none">• Se grave: epinefrina 5 - 10 mcg IV a cada 3 - 5 min ou 200 mcg subcutânea, aumentar as doses conforme necessário. Considere adicionar glicopirrolato 0,2 - 0,4 mg IV. Monitorar para taquicardia e hipertensão• Se houver preocupação com estridor ou taquicardia: administrar L-epinefrina racêmica nebulizada 0,5 mL solução a 2,25% em 3 mL de solução salina• Se conseguir ventilar, administre broncodilatadores: albuterol 4 - 8 puffs ou 2,5 mg nebulizado com ou sem ipratrópio• Considere administrar cetamina 10 - 50 mg IV, sulfato de magnésio 1 - 2 g IV ou hidrocortisona 100 mg IV
Laboratórios	<ul style="list-style-type: none">• Considere GASO e triptase sérica
ECMO/CEC	<ul style="list-style-type: none">• Se grave: considerar ECMO ou circulação extracorpórea



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Despertar Prolongado



**Paciente menos responsivo do que o esperado durante o despertar
Exame neurológico anormal no pós-operatório**

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe
Interromper Medicamentos	<ul style="list-style-type: none">• Confirme se todos os anestésicos inalatórios e IV estão desligados
Sinais vitais	<ul style="list-style-type: none">• Verifique e corrija hipoxemia, hiper carbacia, hipotermia ou hipotensão• Verifique se há sinais de PIC elevada: pressão de pulso alargada (aumento da sistólica, diminuição da diastólica), bradicardia, respiração irregular
Paralisia	<ul style="list-style-type: none">• Verificar e reverter bloqueio neuromuscular residual com sugamadex ou neostigmina com glicopirrolato
Exame Neurológico	<ul style="list-style-type: none">• Faça o exame neurológico• Verifique se há alterações na pupila, assimetria motora e vômito• Em caso de acidente vascular cerebral suspeito: Informe código de AVC ou equivalente se disponível, obtenha uma tomografia computadorizada do crânio e consulte especialista de Neurologia/Neurocirurgia
Reversão de Medicamentos	<ul style="list-style-type: none">• Considerar reversão de opioides: naloxona 40 mcg IV; pode dobrar a dose e repetir a cada 2 minutos até 400 mcg• Considere a reversão de benzodiazepínicos: flumazenil 0,2 mg IV a cada 1 minuto; dose máxima 1 mg• Considerar síndrome anticolinérgica (por exemplo, escopolamina): fisostigmina 1 mg EV com atropina disponível para crise colinérgica com bradicardia grave• Agentes de reversão têm meia-vida curta necessidade de doses adicionais
Açúcar	<ul style="list-style-type: none">• Verificar e corrigir a hipoglicemia
Laboratório	<ul style="list-style-type: none">• Enviar GASO mais eletrólitos para avaliar hiper carbacia, hiponatremia, hipernatremia e hiper calcemia
Medicamento	<ul style="list-style-type: none">• Verificar possível erro de medicação• Considerar metabolização lenta de medicamentos
Causas raras	<ul style="list-style-type: none">• Considerar raqui alta, síndrome serotoninérgica, hipertermia maligna, coma mixedematoso, convulsão, tempestade tireoidiana e encefalopatia hepática/urêmica
Acompanhamento	<ul style="list-style-type: none">• Se houver anormalidades residuais do estado mental, monitore o paciente na UTI com acompanhamento neurológico



Via Aérea Difícil / Crico

Falha na laringoscopia ou dificuldade de oxigenação e ou ventilação

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Peça ajuda para vias aéreas • Ligue para auxiliar de anestesia • Solicitar equipamento de via aérea difícil
Otimizar Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar paralisia (Ex rocurônio 1,2 mg/kg) • Assegurar a profundidade anestésica (Ex bolus ou infusão de propofol) • Otimizar posicionamento (Ex elevação da cabeceira da cama em 30 graus, extensão do pescoço, altura da cama)
Oxigenar	<ul style="list-style-type: none"> • Não se fixe na intubação • Monitorizar o retorno de CO₂ por capnografia e SpO₂ • Se a SpO₂ estiver criticamente baixa a qualquer momento: vá para a caixa vermelha abaixo • Considere as modalidades de oxigenação (máximo de 2 tentativas cada): <ul style="list-style-type: none"> • Máscara: use empunhadura com as duas mãos; inserir via aérea oral/nasal • Via aérea supraglótica SGA/LMA: otimizar tamanho e ajuste (mudança de posição da cabeça ou dispositivo, insuflação do manguito); considerar 2ª geração • Laringoscopia: vídeo preferencial. Considerar trocar lâmina, estilete rígido, bougie, manobra laríngea externa, liberação da pressão cricóide • Escolha operador experiente e equipamento familiar

Pode oxigenar:

- Monitorizar retorno de CO₂ por capnografia e SpO₂
- **Se não puder oxigenar a qualquer momento: vá para a caixa vermelha**
- Durante a oxigenação, as opções incluem:
 - Despertar paciente
 - Finalizar o procedimento com SGA/LMA ou máscara facial
 - Intubar através de SGA/LMA
 - Vídeo/fibra óptica combinados
 - Outras técnicas avançadas de vias aéreas

Não é possível intubar, Não pode oxigenar (CICO):

- **A prioridade é via aérea cirúrgica**
- Solicitar ajuda para crico
- Obtenha o kit de crico: bisturi (por exemplo, lâmina nº 10), bougie e tubo 6.0 ET
- Operador adicional pode tentar manter oxigenação por cima (por exemplo, máscara, SGA/LMA, videolaringoscopia)
- **Iniciar Crico eFONA (próxima página)**

CRICO eFONA NA PRÓXIMA PÁGINA »



Informar equipe • Informe crico de emergência / acesso frontal ao pesçoço

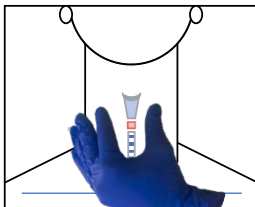
Pedir ajuda • Otorrinolaringologista, Cirurgia Geral, UTI, Anestesiologia, Equipe de Código

Preparação • Expor e **estender o pesçoço**
• Obter **bisturi, bougie e tubo 6.0 ET lubrificado**

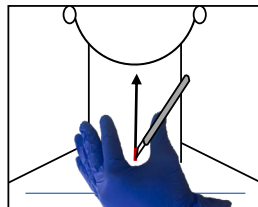
Medicamentos • Administre relaxante e anestésico

Oxigenar e Monitorizar • Operador adicional pode tentar oxigenar por cima (por exemplo, máscara, SGA/LMA, videolaringoscopia)

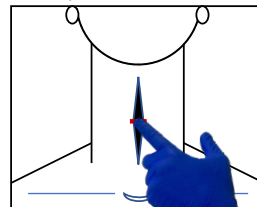
• Monitorizar sinais vitais e pulso



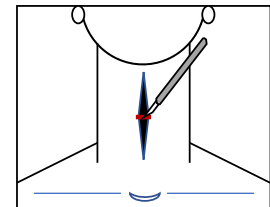
1. Expor e estender o pesçoço. Identificar a linha média



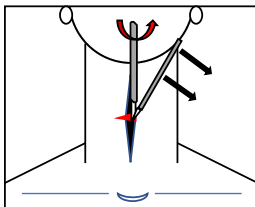
2. Faça uma incisão na pele em linha média vertical de 8 cm comprimento, cuidado com a mão



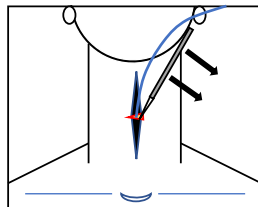
3. Palpar a membrana cricotireóidea



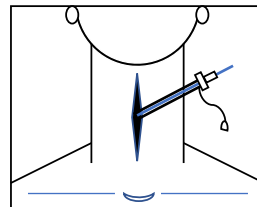
4. Incisão horizontal em membrana cricotireóidea. Estender por toda largura da traqueia



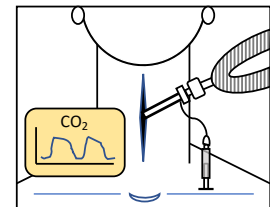
5. Gire o bisturi 90° (lâmina em direção aos pés do paciente) e puxe em sua direção



6. Insira o bougie ao longo do bisturi. Remova o bisturi



7. Passe o tubo 6.0 ET sobre o bougie



8. Infle o balonete, ventile, confirme o CO₂, verifique os ruídos respiratórios

Se houver risco de via aérea difícil, faça planos de contingência e considere:

- Equipamento avançado de via aérea na sala (por exemplo, carrinho de via aérea difícil, SGA/LMA de segunda geração, SGA/LMA de intubação, cateter de intubação, broncoscópio de fibra óptica, broncoscópio rígido, kit bisturi/bougie crico)
- Intubação acordado
- Oxigenação apneica de alto fluxo
- Videolaringoscopia como primeira tentativa
- Otorrinolaringologista ou Cirurgia Geral na sala
- Traqueostomia acordado (em acordo com o cirurgião)
- Pré-canulação de ECMO com perfusionista na sala



Embolia - Pulmonar

Diminuição súbita de EtCO₂, PA ou SpO₂
Aumento súbito da pressão venosa central
Dispnéia, desconforto respiratório ou tosse em paciente acordado
Risco aumentado em cirurgia ortopédica de ossos longos, gravidez, câncer (especialmente tumor renal), IMC elevado, cirurgia laparoscópica ou sítio cirúrgico acima do nível do coração

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Identificar o líder • Pedir ajuda • Obter equipamento de emergência • Considerar interromper o procedimento
Verificação de pulso	<ul style="list-style-type: none"> • Se não houver pulso: inicie a RCP, verifique o ritmo e siga o algoritmo apropriado <p>Veja Assistolia/AESP #1 FV/TV #4</p>
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min
Circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Desligue o anestésico inalatório e as drogas vasodilatadoras • Administrar bolus de vasopressor IV para suporte circulatório • Considere bolus rápido de fluido
Avaliar Coração Direito	<ul style="list-style-type: none"> • Se a função do VD estiver instável ou diminuída no ETE/ETT, use medicação e diurese para: <ul style="list-style-type: none"> • Manter o ritmo sinusal • Manter o status normal do volume do VD • Manter a contratilidade do VD • Diminuir a pós-carga do VD <p>Veja Insuficiência Cardíaca Direita nº24</p>
ECMO/CPB	<ul style="list-style-type: none"> • Se descompensação grave: considerar ECMO ou circulação extracorpórea

DESCARTAR

Considere outras causas:

- | | |
|---|--|
| • Anafilaxia
Veja Anafilaxia #5 | • Choque distributivo |
| • Síndrome da implantação do cimento ósseo | • Hipovolemia |
| • Broncoespasmo
Veja Broncoespasmo #6 | • Isquemia do miocárdio
Veja Isquemia Miocárdica #20 |
| • Tamponamento cardíaco | • Pneumotórax
Veja Pneumotórax #22 |
| • Choque cardiogênico | • Edema pulmonar |

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



O manejo adicional depende do tipo de embolia:

Tromboembolismo Pulmonar:

- Fatores de risco**
- Doença crônica, neoplasia, imobilidade, anticoagulação inadequada
- Tratamento**
- Discutir a viabilidade e segurança da **trombólise de emergência versus trombectomia** com a equipe cirúrgica
 - Trombólise: Se seguro, use ativador do plasminogênio tecidual recombinante (rtPA) alteplase 10 mg IV seguido de infusão de 90 mg em 2 horas
 - Trombectomia: Considere a consulta de Cirurgia Cardiovascular (aberta) ou consulta de Radiologia Intervencionista (percutânea)
 - Tratamento de suporte: vias aéreas, respiração, circulação

Embolia Aérea ou de CO₂:

- Sinais**
- Ar visível em ETE / ETT
- Tratamento**
- **Limite a entrada de ar:** verifique se há ar nas linhas IV; inundar campo cirúrgico com soro fisiológico; considerar colocar o sítio cirúrgico abaixo do coração; considerar a posição de decúbito lateral esquerdo
 - **Tente remover o ar:** aspire o ar da linha central, se houver
 - Tratamento de suporte: vias aéreas, respiração, circulação
 - Considere o tratamento com oxigênio hiperbárico

Cimento ou Embolia Gordurosa:

- Sinais**
- **Erupção de petéquias**
 - Confusão ou irritabilidade se acordado
- Tratamento**
- Tratamento de suporte: vias aéreas, respiração, circulação

Embolia do líquido amniótico:

- Sinais**
- Paciente periparto com comprometimento materno ou fetal: estado mental alterado, hipotensão, hipoxemia, convulsões, coagulopatia
- Tratamento**
- Tratamento de suporte: vias aéreas, respiração, circulação
 - Monitorar o feto e considerar cesariana urgente
 - Monitorar e tratar convulsões e CIVD



Incêndio - Via Aérea

Estouro repentino, faísca, chama, fumaça, calor ou odor

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Identificar o líder• Pedir ajuda
Resposta Imediata do Anestesiologista	<ul style="list-style-type: none">• Desconecte o circuito respiratório da máquina de anestesia para evitar a formação de chama• Parar o fluxo de gás fresco
Resposta Imediata do Cirurgião	<ul style="list-style-type: none">• Se a clamp estiver disponível clampeie imediatamente o tubo traqueal. Se o clamp não estiver disponível dobrar (torcer) o tubo traqueal (evita a formação da chama se o circuito ainda não estiver desconectado)• Remova imediatamente o tubo traqueal e quaisquer corpos estranhos das vias aéreas• Despeje solução salina nas vias aéreas e aspire detritos
Verifique a extensão do fogo	<ul style="list-style-type: none">• Se o fogo se espalhar além das vias aéreas (por exemplo, cortinas, paciente) <p>Veja Incêndio - Não Via Aérea Nº11</p>
Depois de extinto o fogo	<ul style="list-style-type: none">• Restabeleça a oxigenação quando o fogo for extinto• Minimize a FiO_2 ao máximo possível. Considere a ventilação com ar comprimido• Considere a reintubação imediata com cânula $\geq 7,0$ mm antes do edema• Assegurar anestesia adequada por exemplo, infusão de propofol• Realizar exame broncoscópico de toda a via aérea para avaliar a lesão e remover detritos residuais• Inspeccione as peças do tubo ET para verificar se nada foi deixado nas vias aéreas• Mantenha todos os materiais para investigação posterior• Considere esteróides por exemplo, dexametasona 8 mg IV
Acompanhamento	<ul style="list-style-type: none">• Cuidados na UTI para ventilação mecânica prolongada e observação das vias aéreas

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO PRÓXIMA PÁGINA »



Risco de Incêndio = Fonte de Combustível + Fonte de Ignição

Para todos os procedimentos de alto risco

- Discutir a prevenção e resposta a incêndios durante o time out
- Evite $FiO_2 > 0,3$ e evite N_2O
- Anestesista: comunicar as alterações de FiO_2
- Cirurgião: comunicar uso de laser ou eletrocautério

Para Cirurgia a Laser de Cordas Vocais ou Laringe

- Use tubo ET resistente a laser (balonete simples ou duplo)
- Certifique-se de que o balonete do tubo ET esteja suficientemente abaixo das cordas vocais
- Considerar insuflar o balonete do tubo ET proximal com solução salina com azul de metileno
- Cirurgião: mantenha o laser em modo espera quando fora de uso
- Cirurgião: proteja o balonete do tubo ET com gaze molhada
- Cirurgião: verifique $FiO_2 < 0,3$ e N_2O desligado antes de laser ou eletrocauterização
- Anestesista: comunicar as alterações de FiO_2

Para cirurgia sem laser em orofaringe

- Cânula ET de PVC normal pode ser usado
- Cirurgião: proteja o balonete do tubo ET com gaze molhada
- Considerar aspiração contínua de orofaringe
- Cirurgião: confirmar $FiO_2 < 0,3$ e N_2O desligado antes do uso do eletrocautério
- Anestesista: comunicar as alterações de FiO_2

FIM



Incêndio - Fora da Via Aérea

Estouro repentino, faísca, chama, fumaça, calor ou odor

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Pedir ajuda • Ativar alarme de incêndio • Código de chamada vermelho • Obter extintor de CO₂
Prevenir Incêndio em Vias Aéreas	<ul style="list-style-type: none"> • Parar o fluxo de gás fresco • Desconectar o circuito respiratório da máquina de anestesia para interromper todo o fluxo de gás das vias aéreas • Ventilar com bolsa autoinflável portátil (Ambu) em ar ambiente
Prevenir danos ao paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Remova todos os materiais em chamas e inflamáveis (por exemplo campos e tecidos) do paciente para o chão; extinguir qualquer chama
Extinguir Chamas (PASS)	<ul style="list-style-type: none"> • Em caso de incêndio não elétrico: use extintor de CO₂ (seguro para feridas) e solução salina ou água (por exemplo de bacia, garrafas, bolsas IV) • Em caso de incêndio elétrico : use apenas extintor de CO₂ <ul style="list-style-type: none"> • PULL: Puxar o pino • AIM: Apontar para a base do fogo • SQUEEZE: Aperte o gatilho em rajadas de cinco segundos • SWEEP: Varra de um lado para o outro para apagar o fogo
Cuidados com o Paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar lesões; monitorar sinais vitais • Assegurar anestesia adequada, por exemplo infusão de propofol
Considere a evacuação	<ul style="list-style-type: none"> • Se houver fumaça ou fogo contínuo evacue o paciente e a equipe • Se não houver fumaça ou fogo fique e abrigue-se no local
Conter fogo	<ul style="list-style-type: none"> • Feche as portas da sala de cirurgia • Desligue as válvulas de fornecimento de gases para O₂ e N₂O
Verifique a extensão do fogo	<ul style="list-style-type: none"> • Se o fogo se espalhar para as vias aéreas: Veja Incêndio - Via Aérea nº10
Resumo para equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Discuta com o cirurgião e a liderança da sala de cirurgia as implicações do incêndio para este paciente e o cronograma da sala de cirurgia

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO NA PRÓXIMA PÁGINA »



Risco de Incêndio = Fonte de Combustível + Fonte de Ignição

Para todos os procedimentos de alto risco

- Discutir a prevenção e gestão de incêndios durante o intervalo
- Evite $FiO_2 > 0,3$ e evite N_2O
- Comunique as alterações de FiO_2 e o uso de eletrocautério ou laser em todo o caso

Para maior risco: Procedimentos MAC de cabeça e pescoço

- Use concentração mínima de O_2 para SpO_2 adequada
- Use cânula nasal em vez de máscara facial, se possível
- Se for necessária alta concentração de O_2 use LMA ou tubo ET
- Configure campos cirúrgicos para evitar o acúmulo de O_2 , considere a eliminação ativa se necessário
- Permitir a secagem completa de soluções alcoólicas de preparação de pele

FIM



Hemorragia

Aumento do volume de aspiração
Aumento do uso de compressas cirúrgicas

Taquicardia
Hipotensão

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Identificar o líder• Solicitar ajuda da Anestesiologia, Cirurgia e Enfermagem• Ativar o Protocolo de Transfusão Maciça (PTM)
Resposta antecipada	<ul style="list-style-type: none">• Dê bolus de fluido IV (Ex cristalóide, colóide). Se houver hemorragia significativa: priorizar a transfusão de hemoderivados• Estabeleça acesso IV calibroso: considere IO ou acesso venoso central• Tratar hipotensão grave com bolus de vasopressor• Considere posição de Trendelenburg ou elevação da perna
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min• Considerar a intubação antes do edema das vias aéreas
Resposta Crítica	<ul style="list-style-type: none">• Se houver instabilidade hemodinâmica grave em qualquer ponto:<ul style="list-style-type: none">• Informar o cirurgião e sugerir medidas cirúrgicas temporárias (por exemplo tamponamento, compressão de vasos maiores ou clampeamento, agentes hemostáticos como trombina ou cola de fibrina)• Obtenha ajuda cirúrgica adicional (por exemplo Trauma, Vascular, Cardíaco, Gin-Obst ou Cirurgia Geral)
Infusor Rápido e Cell Saver	<ul style="list-style-type: none">• Solicitar a montagem de:<ul style="list-style-type: none">• Sistema de infusão rápida• Cell Saver se o sítio cirúrgico não estiver contaminado ou carcinomatoso
Transfundir	<ul style="list-style-type: none">• Se sangramento significativo transfundir, não espere pelos resultados do laboratório• Verifique todo o sangue• Baseado no quadro clínico transfundir com proporção de 1-2 CH : 1 PF : 1 unidade de plaquetas• Ajustar a transfusão empírica para quaisquer sinais clínicos ou laboratoriais de coagulopatia

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Normotermia	• Sala aquecida, use fluido aquecido, ar forçado e cobertores
Linha arterial	• Considere a colocação da linha arterial para monitoramento e exames laboratoriais seriados
Fluxo Urinário	• Coloque sonda de Foley • Meta de débito urinário $\geq 0,5$ mL/kg/h
Laboratórios	• Monitorar a adequação da ressuscitação com estabilidade clínica e exames laboratoriais seriados: Hgb, plaquetas, coagulação, estado ácido-base, déficit de base, eletrólitos, lactato, TEG, Rotem • Manter nível normal de cálcio ativamente

PRODUTOS DO SANGUE E ADJUNTOS TERAPÊUTICOS

Concentrado de Hemácias	• Dê se Hgb $< 7 - 10$ g/dL dependendo da estabilidade hemodinâmica, doença coronariana e velocidade de perda sanguínea • Cada unidade deve aumentar Hgb ~ 1 g/dL ou HCT $\sim 3\%$
Plasma Fresco	• Dê se RNI ou PTT $> 1,5$ x normal • Dê PFC $10 - 15$ mL/kg em seguida, verifique novamente exames laboratoriais e continue com 1:1 CH proporção PF
Plaquetas	• Dê plaquetas se $< 50 - 100$ K/uL e sangramento contínuo • Cada unidade de aférese deve aumentar a contagem de plaquetas ~ 50 K/uL
Crio-precipitado	• Dê se fibrinogênio $< 80 - 100$ mg/dL (< 300 mg/dL periparto) • Cada 10 unidades de crioprecipitado deve aumentar o nível de fibrinogênio ~ 50 mg/dL
Concentrado de fibrinogênio	• Se o crioprecipitado não estiver disponível: considerar concentrado de fibrinogênio $0,5 - 1$ g IV. Pode repetir até atingir alvo de fibrinogênio • Cada grama deve aumentar o nível de fibrinogênio ~ 50 mg/dL
Ácido tranexâmico	• Considerar TXA em todos os casos de sangramento maior • Dê 1 g IV durante 10 min, depois 1 g IV durante 8 horas
Concentrado de Complexo Protrombínico	• Considerar CCP em pacientes com sangramento induzido por warfarina ou RNI (PTT) aumentado persistentemente • Dê $25 - 50$ unidades/kg IV
Concentrado de Fator VIIa	• Considere o Fator VIIa se coagulopatia refratária com risco de vida • Procure aconselhamento de hematologia ou farmácia para dosagem



Pressão Alta das Vias Aéreas

Aumento das pressões de pico das vias aéreas > 5 cm H₂O acima da linha de base ou > 35 cm H₂O

Pode ser acompanhado de:

Sibilo e forma de onda de CO₂ ascendente (se broncoespasmo)

Aumento EtCO₂

Volumes correntes reduzidos

Hipotensão (se aprisionamento aéreo)

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Identificar o líder • Pedir ajuda
Via Aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • Confirme a presença de CO₂ • Avalie a forma de onda da capnografia: <ul style="list-style-type: none"> • Inclinação ascendente sugere obstrução • Incisura de curare próxima ao final da fase expiratória sugere bloqueio neuromuscular insuficiente • Começando com o paciente inspecione o circuito respiratório incluindo válvulas, conexões e linha de coleta de gases
Descartar Aprisionamento Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte o circuito respiratório do tubo ET ou SGA/LMA para descartar aprisionamento aéreo ou seja auto-PEEP
Localizar problema	<ul style="list-style-type: none"> • Durante a desconexão, aperte o balão reservatório. Se a pressão for: <ul style="list-style-type: none"> • Alta (máquina ou circuito está obstruído): Mudar para o balão auto-inflável (Ambu) conectado à fonte de O₂ e linha de amostra de gases • Baixa ou zero (o problema é com o tubo ET ou pulmões): Reconecte o circuito da máquina de anestesia
Otimizar a Complacência	<ul style="list-style-type: none"> • Considere aumentar o anestésico: por exemplo propofol 20 mg IV • Considerar bloqueio neuromuscular adicional • Em caso de insuflação abdominal diminuir ou liberar pressão • Avaliar a posição do paciente. Se estiver em Trendelenburg considere o posicionamento a zero grau ou em proclive. Se em decúbito ventral considere virar para decúbito dorsal • Se a retração cirúrgica estiver contribuindo para o quadro notificar o cirurgião • Verifique se há mudança no posicionamento do paciente (por exemplo escorregar dos suportes em decúbito ventral)



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Ventilar manualmente	<ul style="list-style-type: none">• Ventilar manualmente usando máquina/circuito de anestesia para avaliar a complacência• Verifique e ajuste a válvula limitadora de pressão de vias aéreas (APL)
Verifique se há obstrução do tubo ET	<ul style="list-style-type: none">• Introduza cateter de aspiração para descartar tubo ET acotovelado ou secreções espessas com tampão mucoso• Considerar broncoscopia para avaliar tubo ET e vias aéreas• Se não for possível limpar a obstrução da cânula ET substitua a cânula ET
Auscultar Ruídos Respiratórios	<ul style="list-style-type: none">• Se assimétricos:<ul style="list-style-type: none">• Descartar intubação endobrônquica• Descartar pneumotórax Veja Pneumotórax #22• Se ruídos respiratórios simétricos, mas anormais:<ul style="list-style-type: none">• Se sibilos ou ruídos respiratórios diminuídos considerar o tratamento do broncoespasmo Veja Broncoespasmo nº6• Se crepitante considerar o tratamento do edema pulmonar

DESCARTAR

Causas Potenciais

Tubo ET ou pulmões:

- Síndrome compartimental abdominal
- Insuflação abdominal
- Anatomia anormal (Ex cifoescoliose)
- Corpo estranho em vias aéreas
- Tumor das vias aéreas
- Anafilaxia

Veja Anafilaxia #5

- Aspiração
- Broncoespasmo
Veja Broncoespasmo nº6
- Rigidez da parede torácica
- Tubo ET ou circuito torcido acotovelado
- Laringoespasmo

- Anestesia superficial
- Tampão mucoso
- Tônus muscular
- Posicionamento do paciente
- Derrame pleural
- Pneumotórax/hemotórax
Veja Pneumotórax #22
- Edema pulmonar
- Insuflação torácica

Máquina ou circuito respiratório:

- Obstrução do circuito
- Coletor fechado
- Mal funcionamento da válvula ventilatória



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Raqui Alta



Após anestesia ou analgesia neuroaxial:

Bloqueio sensorial ou motor mais intenso ou mais rápido do que o esperado

Dormência ou fraqueza dos membros superiores (Ex aperto de mão)

Dispnéia ou apnéia

Náusea ou vômito

Dificuldade em engolir

Colapso cardiovascular com bradicardia e/ou hipotensão

Perda de consciência

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Identificar o líder• Informar um código• Obter carrinho de emergência
Verificação de pulso	<ul style="list-style-type: none">• Se não houver pulso: inicie a RCP e consulte Assistolia/AESP #1 ou VFIB/VTACH #4
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min• Suporte de oxigenação e ventilação; intubar se necessário, pois o comprometimento respiratório pode durar várias horas. O paciente pode estar consciente e precisar de hipnótico ou de um agente amnésico como midazolam, para evitar a consciência
Circulação	<ul style="list-style-type: none">• Se bradicardia grave ou hipotensão: epinefrina 10 - 100 mcg IV, aumentar conforme necessário• Se bradicardia leve: considerar atropina 0,5 - 1 mg ou glicopirrolato 0,2 - 0,4 mg mas progredir rapidamente para epinefrina, se necessário. Fenilefrina improvável de ser eficaz
Elevar rapidamente a Pré-carga	<ul style="list-style-type: none">• Dê bolus IV rápido com sistema de pressurização. Pode exigir vários litros• Eleve ambas as pernas para aumentar a pré-carga• Manter a posição neutra. A posição de Trendelenburg aumenta o retorno venoso, mas aumenta também o nível espinal já alto
Cuidados Específicos da Gravidez	<ul style="list-style-type: none">• Assegurar o deslocamento uterino esquerdo• Ligue para as equipes de obstetria e neonatologia• Prepare-se para cesariana de emergência ou perimortem• Monitorar os batimentos cardíacos fetais

DESCARTAR

- Se a toxicidade do anestésico local for uma possibilidade dê emulsão lipídica a 20% rapidamente e

Veja Toxicidade Anestésica Local #18



Hipertensão

Pressão arterial sistólica ou diastólica elevada refratária à intervenção inicial

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Identificar o líder • Pedir ajuda • Considerar interrupção do procedimento
Via aérea	• 100% de O₂ 10 - 15 L/min
Verifique Acurácia da PA	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a posição do transdutor da linha arterial; considere zerar transdutor • Verifique a posição do manguito de PNI, compressão do manguito ou do cabo

DESCARTAR

Causas Periop	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulo cirúrgico inspecionar campo cirúrgico • Adrenalina recente por exemplo anestesia local, adrenalina em mucosa ou outro vasopressor por exemplo vasopressina, administrada no campo cirúrgico • Clampeamento carotídeo ou aórtico • Bexiga cheia/cateter urinário acotovelado/dobrado • Hipercarbica • Anestesia ou analgesia inadequadas incluindo vaporizador vazio ou falha na administração de anestésico EV • Altura inadequada do transdutor da linha arterial • Erro de medicação • Pneumoperitônio • Tempo de torniquete prolongado • Hipertensão rebote em paciente hipertenso conhecido
----------------------	--

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Tratar Causas Reversíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Se causa autolimitada aguda (Ex epinefrina) considerar esperar • Tratar causas reversíveis antes de dar anti-hipertensivo • Se causa tratável (por exemplo, torniquete, bexiga cheia) tratar a causa
Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo do contexto clínico e da frequência cardíaca: <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a profundidade anestésica • Considere a posição de céfalo acrive

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar acesso venoso funcional; tratar diretamente a pressão arterial: • Labetalol 5 - 10 mg IV, aguarde 5 min para a próxima dose • Hidralazina 2 - 5 mg IV, aguarde 15 min para a próxima dose • Nitroglicerina 20 - 50 mcg IV, aguarde 3 min para próxima dose • Nitroprussiato 20 - 50 mcg IV, aguarde 3 min para próxima dose • Infusão contínua para manter o controle da pressão arterial por exemplo, infusão de clevidipina começando em 1 - 5 mg/h <p>Veja a Lista de Infusão nº29</p>
Acesso arterial	<ul style="list-style-type: none"> • Se hipertensão grave ou sustentada considere colocar linha arterial para monitoramento e laboratório
Laboratórios	<ul style="list-style-type: none"> • Envie amostras para GASO, Hgb, eletrólitos, lactato, troponina
ECG	<ul style="list-style-type: none"> • Siga para sinais de isquemia miocárdica por exemplo alterações ST, inversões da onda T ou novas arritmias <p>Veja Isquemia Miocárdica #20</p>
Resumo da equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir a condição do paciente com o cirurgião e a equipe • Discutir ajustes do plano cirúrgico
Avaliar	<ul style="list-style-type: none"> • Providencie cuidados na UTI se infusões de fármacos vasoativos ou monitoramento prolongado da pressão arterial estiverem indicados

DESCOSINDERE

Causas Raras	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperreflexia autonômica: lesão medular acima de T6, estímulo doloroso abaixo do nível da lesão medular, bradicardia reflexa • Isquemia: nova arritmia, alteração de ST ou inversão da onda T <p>Veja Isquemia Miocárdica #20</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipertermia maligna: rigidez muscular, acidose respiratória grave e metabólica mista <p>Veja Hipertermia Maligna #19</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome neuroléptica maligna histórico médico de uso de antagonista da dopamina, rigidez muscular, hipertermia • Feocromocitoma: episódico, resistente ao tratamento • Pré-eclâmpsia: gravidez, proteinúria, edema • PIC elevada: pupila(s) dilatada(s), bradicardia, trauma • Síndrome serotoninérgica: hipertermia, taquicardia, rigidez • Acidente Vascular Encefálico • Tempestade tireoidiana: taquicardia, diaforeses
---------------------	--



Hipotensão

Pressão arterial baixa refratária à intervenção ou de causa incerta

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Pedir ajuda• Considerar interrupção do procedimento• Considere solicitar carrinho de emergência
Verificação de pulso e monitor	<ul style="list-style-type: none">• Verificar sinais vitais e anormalidades de EtCO₂• Se não houver pulso ou frequência ou ritmo anormal, considere:<ul style="list-style-type: none">Assistolia/AESP #1Bradicardia #2TSV #3FV/TV #4• Verifique a linha arterial, a posição do transdutor e inicie a PNI
Inspeccionar Campo Cirúrgico	<ul style="list-style-type: none">• Verifique se há hemorragia visível ou oculta; considere FASTVeja Hemorragia #12• Verifique o campo cirúrgico quanto à pressão no coração ou grandes vasos
Ações iniciais	<ul style="list-style-type: none">• Garantir acesso EV ou IO funcional; iniciar bolus cristalóide ou colóide rápido• Considere a posição de Trendelenburg ou elevação da perna
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none">• Reduza ou desligue o anestésico• Se efedrina 5 - 20 mg IV ou fenilefrina 100 - 300 mcg IV sem eficácia: considerar epinefrina 10 - 50 mcg IV e/ou vasopressina 0,5 - 1 unidades IV. Pode repetir ou iniciar a infusão• Considere bolus lento de cloreto de cálcio 1 g ou gluconato de cálcio 1 - 3 g• Considere o tratamento da insuficiência adrenal com hidrocortisona 100 mg EV ou metilprednisolona 125 mg EV• Considere o tratamento da vasoplegia com azul de metileno 1,5 - 2 mg/kg durante 20 min - 1 hora
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min
Análise Cardíaca	<ul style="list-style-type: none">• Considere o ETE /ETT para diferenciar as causas• Se hipotensão persistente considerar ECMO ou bypass
Acesso	<ul style="list-style-type: none">• Considere acesso venoso calibroso adicional• Considere a colocação da linha arterial
Laboratórios	<ul style="list-style-type: none">• Verifique GASO, Hgb, Plt, glicose, cálcio, potássio, lactato
Saída	<ul style="list-style-type: none">• Coloque o cateter de Foley e monitorize diurese

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



Descarte causas rapidamente letais:

- Anafilaxia
Veja Anafilaxia #5
- Auto-PEEP: desconecte o circuito
Consulte Pressão Alta das Vias Aéreas #13
- Cardiovascular: considerar ETE/ETT para avaliar a volemia, função VE/VD, doença valvar, obstrução do fluxo de saída do VE
Veja Embolia #9
Veja Isquemia Miocárdica #20
Veja Insuficiência Cardíaca Direita #24
- Hemorragia ou hemorragia oculta
Veja Hemorragia #12
- Compressão da VCI: decúbito ventral, obeso, grávida, manipulação cirúrgica
- Toxicidade do anestésico local
Ver Toxicidade Local Anes #18
- Pneumoperitônio e pneumopericárdio
- Pneumotórax
- Tamponamento cardíaco
Veja Pneumotórax #22
- Vasodilatadores: verificar doses de anestésicos voláteis/EV e infusões

Explore outras causas por diferencial fisiológico:

- Pressão Arterial = Resistência Vascular Sistêmica (RVS) x Débito Cardíaco (DC)
- Débito cardíaco (DC) = Frequência cardíaca (FC) x Volume sistólico (SV)
- Componentes do volume sistólico (SV) como pré-carga, inotropismo, pós-carga

Baixa RVS

- Anafilaxia
Veja Anafilaxia #5
- Bloqueio neuroaxial
Veja High Spinal #14
- Choque (séptico/espinal/neurogênico)
- Reação transfusional
Veja Reação de Transusão #25
- Vasodilatadores

Baixa FC

- Bradicardia/Bloq cardíaco
- Estímulo vagal
Veja Raqui Alta #14

Baixa Pré-carga

- Auto-PEEP
- Embolia ar, coágulo, gordura
Veja Embolia #9
- Hipovolemia
Veja Hemorragia #12
- Compressão VCI
- Tamponamento pericárdico
- Pneumotórax
Veja Pneumotórax #22
- Insuficiência cardíaca direita
Veja Insuficiência Cardíaca Direita #24
- Vasodilatadores

Inotropismo Baixo

- Acidose
- Arritmias
- Cardiomiopatia
- Hipoxemia
Veja Hipoxemia #17
- Toxicidade do anestésico local
Ver Toxicidade Local Anes #18
- Depressores do miocárdio
- Isquemia do miocárdio
Veja Isquemia Miocárdica #20

Alta Pós-carga

- Doença valvular estenótica
- Obstrução trato de saída VE

Fluxo de Saída Baixo

- Doença valvular regurgitante



Hipoxemia

SpO₂ e/ou PaO₂ baixa refratária à intervenção ou de causa incerta

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Pedir ajuda • Considere pausar o procedimento • Considere ligar para o carrinho de código
Oxigenar	• 100% de O₂ 10 - 15 L/min
Verificar Monitores e Sinais Vitais	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique o analisador de gases para descartar FiO₂ baixa ou alto N₂O Veja Falha de Oxigênio #21 • Verifique a forma de onda de SpO₂, posicionamento da sonda, perfusão periférica • Verificar sinais vitais: ECG, ciclo NIBP, verificar pulso, pressão das vias aéreas • Verifique a forma de onda de CO₂ procure por desconexão do circuito
Verificação inicial de ETT	<ul style="list-style-type: none"> • Ventile manualmente para verificar se adequada • Considere usar uma bolsa autoinflável (Ambu) com fonte de O₂ fora do aparelho (Ex cilindro de O₂ ou ar ambiente para descartar problemas de fornecimento de O₂ ou do aparelho. Conecte a linha de amostra de gases e considere anestésico EV • Verifique a posição do tubo ET e ausculte ruídos respiratórios Veja Broncoespasmo #6 • Tubo ET aspiração suave para avaliar secreções e permeabilidade
Recrutar Alvéolos	<ul style="list-style-type: none"> • Realize manobras de recrutamento • Considere PEEP. Se hipotenso cuidado • Aumente a CRF: cefalo active, desinsuflar abdômen
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Se PA estável: aprofunde a anestesia com propofol ou agente inalatório • Se sibilos: albuterol 4 - 8 puffs MDI ou 2,5 mg nebulizado. Se grave: epinefrina 5 - 10 mcg IV ou cetamina 10 - 20 mg IV • Considerar bloqueio neuromuscular adicional ou reversão
Diagnóstico Avançado	<ul style="list-style-type: none"> • Broncoscopia de fibra óptica : confirmar anéis traqueais, verificar intubação endobrônquica ou obstrução • Ultrassonografia pulmonar: verificar pneumotórax, consolidação, derrame, edema intersticial
Acesso	• Considere a colocação da linha arterial e GASO
Raio X	• Considere radiografia de tórax
ECMO/CPB	• Se persistente: considerar ECMO ou bypass



FiO₂ Baixa:

- Se o analisador de gases lê FiO₂ baixa apesar de "100% O₂", provável falha ou contaminação da tubulação de O₂

Veja Falha de Oxigênio #21

Hipoventilação:

- Respiração espontânea:
 - Broncoespasmo
 - Excesso de anestésico
 - Raqui alta
- Ventilado mecanicamente:
 - Alarme de pressão elevada:
 - Respiração assíncrona
 - Broncoespasmo
 - Alta pressão de pico em VA

Veja Raqui Alta #14

Veja Broncoespasmo #6

Consulte Pressão Alta das Vias Aéreas #13

- Bloq neuromuscular insuficiente
- Tubo ET obstruído ou dobrado
- Ventilador no manual, válvula APL fechada
- Alarme de baixa pressão:
 - Tubo ET deslocado ou ruptura do manguito
 - Vazamento do circuito
 - Configuração baixa de VC ou FR
 - Ventilador no manual APL aberta

Anormalidade de difusão:

- Geralmente doença pulmonar crônica

Hemoglobinopatia:

- Carboxiemoglobina:
 - SpO₂ geralmente normal
- Metemoglobina: SpO₂ ~ 85%
- Se suspeita enviar co oximetria laboratorial

Incompatibilidade V/Q:

Shunt = perfundido mas não ventilado (menos responsivo ao O₂)

Espaço morto = ventilado mas não perfundido (mais responsivo ao O₂)

- Causas comuns:

- Aspiração
- Atelectasia
- Broncoespasmo

Veja Broncoespasmo #6

- Intubação endobrônquica
- Tampão mucoso
- Ventilação monopulmonar
- Derrame pleural
- Edema pulmonar

- Raro, mas crítico:

- Anafilaxia

Veja Anafilaxia #5

- Embolia: por exemplo, ar, coágulo, gordura

Veja Embolia #9

- Pneumotórax

Veja Pneumotórax #22

- Insuficiência cardíaca direita

Veja Insuficiência Cardíaca Direita #24

- Hipotensão grave

Veja Hipotensão #16

Aumento da Demanda de O₂:

- Hipertermia iatrogênica
- Hipertermia maligna

Veja Hipertermia Maligna #19

- Sd neuroléptica maligna
- Sepsé
- Tireotoxicose

SpO₂ Artefato:

- Confirme com a GASO
- Forma de onda de SpO₂ ruim:
 - Interferência de cauterização
 - Dedo frio ou mal perfundido
 - Interferência de luz
 - Mau posicionamento da sonda
- Corantes:
 - Esmalte azul
 - Índigo carmim
 - Azul de metileno



Toxicidade Anestésico Local

Pode apresentar-se com qualquer combinação de:

Sintomas neurológicos:

- Convulsões
- Estado mental alterado
- Zumbido
- Gosto metálico
- Dormência perioral

Sintomas cardíacos:

- Colapso cardiovascular
- Hipotensão
- Arritmia (Ex ectopia, assistolia, bradicardia, FV/TV)

TRATAMENTO

Tarefa

Ações

Recursos de crise

- Informar equipe • Pedir ajuda
- **Solicitar emulsão lipídica 20% (Intralipid™)**
- Se instável: considere a solicitação antecipada de ECMO ou bypass

Interromper Agentes Causais

- Interrompa qualquer injeção ou infusão de anestésico local

RCP

- Se sem pulso: iniciar RCP. Pode requerer RCP prolongada /ECMO
- **100% de O₂ 10 - 15 L/min**
- Iniciar a emulsão lipídica, em seguida intubar se indicado

Emulsão Lipídica

- **Emulsão lipídica 20% em bolus 100 mL EV durante 2 - 3 min**
(Se < 70 kg: dê 1,5 mL/kg EV em bolus)
- **Infundir emulsão lipídica 20% 250 mL IV durante 15 - 20 min**
(Se < 70kg: infundir 0,25 mL/kg/min por 20 min)
- **Se instável repita o bolus e duplique a infusão até estabilizar.** Dose máxima de emulsão lipídica 20% 12ml/kg
- Uma vez estável, continue a infusão por pelo menos 15 minutos

Cuidados pós-evento

- Continue o monitoramento em nível de SRPA/UTI por pelo menos:
 - 2 horas após a convulsão
 - 6 horas após instabilidade hemodinâmica
 - 24 a 48 horas após a parada cardíaca

Consulte ASRA

- Para recomendações mais recentes: <http://www.asra.com>

Próxima página: Tratamento dependendo da ÚLTIMA apresentação

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



Se Convulsão:

Posição de Recuperação

- Colocar o paciente em decúbito lateral e Trendelenburg para evitar aspiração; evitar quedas e trauma craniano

Medicamentos

- Dê benzodiazepínico para interromper a convulsão: midazolam 2 - 4 mg IV. Se refratário, administre bloqueio neuromuscular: rocurônio
- Se os benzodiazepínicos não estiverem disponíveis e a PA estiver estável: dê propofol 20 mg IV. Pode repetir até que a convulsão pare

Via aérea

- Suporte a respiração; intubar se apropriado

Se Arritmia ou Hipotensão:

Medicamentos de ritmo

- Se arritmia persistente: dê amiodarona 150 mg IV lentamente durante 10 - 15 min. Evitar bloqueadores dos canais de cálcio, betabloqueadores, anestésicos locais e qualquer inotrópico negativo

Medicamentos

- Trate a hipotensão com **baixa dose de epinefrina**: comece com 0,2 - 1 mcg/kg IV; **evitar vasopressina**

Se Parada Cardíaca:

RCP

- Frequência 100 - 120 compressões/min
- Profundidade \geq 5 cm; permitir o recuo do tórax; considere a tábua
- Manter EtCO₂ > 10 mmHg e PA diastólica > 20 mmHg
- Gire os compressores com verificação de ritmo a cada 2 min
- Verificar o pulso SOMENTE se sinais de RCE (aumento sustentado EtCO₂, curva arterial em forma de onda, mudança de ritmo)
- Coloque pás de desfibrilação

Via aérea

- Se ventilação com máscara: proporção de 30 compressões para 2 respirações
- Se as vias aéreas estiverem protegidas: 10 respirações/min; volume corrente 6-7 mL/kg

Desfibrilador

- Se FV ou TV instável: desfibrile imediatamente 120-200 J bifásico ou 360 J monofásico
- Retomar a RCP imediatamente
- Razoável para aumentar a energia do choque repetindo a cada 2 minutos

Medicamentos

- Dê **epinefrina em DOSE BAIXA**: comece em 0,2 - 1 mcg/kg IV
- Se FV/TV não responder à desfibrilação: **amiodarona** 300 mg endovenosa. Pode repetir amiodarona 150 mg EV. **Evite lidocaína**

ECMO/CPB

- Se houver necessidade prolongada de RCP: **considerar ECMO ou bypass**



Hipertermia maligna

Primeiros Sinais:	Acidose mista (metabólica e respiratória) Aumento de EtCO₂, frequência cardíaca, frequência respiratória Hipertermia Espasmo/trismo de masseter Rigidez muscular sem calafrios, tremores ou clônus
Sinais Tardios:	Mioglobinúria Arritmias incluindo parada cardíaca hipercalemica

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Obter carrinho de HM com dantrolene • Pedir ajuda • Considere interromper o procedimento
Interromper Agentes Causais	<ul style="list-style-type: none"> • Interromper o anestésico inalatório e succinilcolina • NÃO troque o aparelho ou circuito • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • Se estiver facilmente disponível, adicione filtros de carvão ao circuito respiratório
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • Maximize a ventilação minuto. A ventilação mecânica é a preferida. Evite aprisionamento aéreo
Dê antídoto rapidamente	<ul style="list-style-type: none"> • A dose inicial de dantrolene é de 2,5 mg/kg IV. Formulações: <ul style="list-style-type: none"> • Formulação concentrada e facilmente solúvel: <p>Ryanodex: Diluir um frasco de 250 mg em 5 mL de água estéril sem conservantes. Dose paciente de 70 kg: 175 mg = 3,5 mL</p> • Formulação não concentrada: <p>Dantrium ou Revonto: Designar várias pessoas para diluição. Diluir cada frasco de 20 mg em 60 mL de água destilada sem conservantes. Dose de paciente de 70 kg: 175 mg = 9 FRASCOS</p> • Repita dantrolene 2,5 mg/kg a cada 5 minutos até que a hipercapnia e a rigidez sejam resolvidas e a temperatura não aumente. Pode precisar de > 10 mg/kg
Relembrar a Equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Se apropriado, interrompa o procedimento • Manter anestesia com medicação não desencadeante ou sedação (por exemplo, propofol, benzodiazepínicos, opióide)

DESCOSINDERE

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| • Insuflação de CO ₂ | • Estimulantes ilícitos | • Síndrome serotoninérgica |
| • Hipoventilação | • Anestesia superficial | • Tempestade tireoidiana |
| • Hipoxemia | • Sd Neuroléptica maligna | |
| • Aquecimento iatrogênico | • Feocromocitoma | |

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



Tarefa	Ações
Tratar Hiper-K	<ul style="list-style-type: none"> • Cloreto de cálcio 10 mg/kg IV, máx. 2 g • Insulina regular 5 - 10 unidades IV com dextrose/D50 1 amp IV (2.5 g); monitorar glicose • Albuterol 8 - 12 puffs MDI ou 2,5 mg nebulizado • Bicarbonato de sódio: 0,5 amp (25 mL) de cada vez; manter ventilação minuto para exalar CO₂ adicional produzido • Se grave: considerar diálise de emergência
Tratar Ritmo	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar arritmias com amiodarona 150 mg IV por 10 - 15 min, esmolol 10 - 20 mg IV em bolus seguido de infusão, ou sulfato de magnésio 1 g IV; evitar bloqueadores dos canais de cálcio e bloqueadores dos canais de sódio (por exemplo, verapamil, diltiazem, lidocaína, procainamida) • Se instável, solicite o carrinho de emergência e também veja o evento ACLS: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Assistolia/AESP #1 Bradycardia #2 TSV #3 FV/TV #4 </div>
Resfriar	<ul style="list-style-type: none"> • Se a temperatura central > 38° C: resfriar ativamente com fluido IV frio 20 - 30 ml/kg de solução salina ou plasmalite) • Resfriamento adicional: Pare o aquecimento ativo; ajuste o ar forçado para ambiente; resfriar a sala; compressas de geladas na cabeça, axila e virilha; umedeça a pele; se abdome aberto ou cateter peritoneal lavar com soro gelado, evitar lavagem da bexiga para preservar a medição do débito urinário
Acesso	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar acesso IV adicional e colocação de linha arterial
Laboratório	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar GASO, K, CK, mioglobina urinária, painel de coagulação, lactato
Débito Urinário	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque o cateter de Foley e monitore o débito urinário: meta 1 - 2 mL/kg/h; considerar fluidos EV e diuréticos
Linha direta HM	<ul style="list-style-type: none"> • Ligue 24 horas por dia, 7 dias por semana para consulta especializada: 1-800-MH-HYPER (1-800-644-9737) http://www.mhaus.org
Cuidados de UTI	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte com pessoal experiente após a estabilização • Ventilação mecânica comumente necessária porque 20% dos eventos de HM recidivam em 16 horas. Extubar quando metabolicamente e hemodinamicamente estável • Continuar dantrolene: 1 mg/kg em bolus a cada 4 - 6 horas ou 0,25 mg/kg/h de infusão por até 24 horas • Monitorizar para rhabdomiólise, CIVD, hyper K, Sd compartimental
Pós-evento	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar AMRA (Reação Metabólica Adversa à Anestesia): https://anest.ufl.edu/namhr/ • Teste Genético: https://www.mhaus.org/testing/genetic-testing/



Isquemia do Miocárdio

Depressão ou elevação do segmento ST

Inversão de onda T

Arritmias: anormalidade de condução (Ex. novo BRE), ritmo irregular, taquicardia, bradicardia ou hipotensão

Anormalidade de movimento regional em parede ventricular

Regurgitação mitral nova ou agravada

Dor no peito, dispneia, náusea ou sudorese

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Obter carrinho de emergência• Solicite ajuda da Anestesiologia Cardíaca ou Cardiologia
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• Definir O₂ suplementar para manter SpO₂ ≥ 95%
Monitorar	<ul style="list-style-type: none">• Obtenha ECG de 12 derivações; verifique as derivações de ECG na posição correta• Expanda a visualização do monitor de ECG para derivações II, V5 e outros• Prepare-se para arritmia: aplique eletrodos e pás do desfibrilador
Relembrar Equipe	<ul style="list-style-type: none">• Pausar ou encerrar o procedimento, se possível• Discutir sangramento e risco de anticoagulação
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none">• Tratar qualquer taquicardia, bradicardia, hipotensão ou hipertensão <p>Veja a Lista de Infusão nº29</p> <ul style="list-style-type: none">• Discuta com o cirurgião as contraindicações explícitas e os benefícios da terapia antiplaquetária dupla e da anticoagulação:<ul style="list-style-type: none">• Aspirina 160 - 325 mg PO, nasogástrica ou retal• Inibidor do receptor de ADP P2Y12: por exemplo, clopidogrel 300 mg PO, prasugrel 60 mg PO, ou ticagrelor 180mg PO• Infusão de heparina• Tratar dor com narcóticos: fentanil ou morfina• Considere infusão de nitroglicerina. Evitar se hipotenso• Considerar betabloqueador para diminuir a frequência cardíaca e permitir a perfusão coronariana. Preferir Esmolol porque pode ser interrompido se precipitar ICC. Evitar se bradicardia, bloqueio cardíaco de 1º ou 2º grau ou hipotensão• Se houver edema pulmonar agudo, considerar diurese: furosemida 10 - 40 mg IV. Monitorar a débito urinário

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Consulta de Cardiologia	<ul style="list-style-type: none">• Se com supra de ST: consultar Cardiologia para possível revascularização coronária de emergência ou fibrinólise• Considere a transferência imediata para hemodinâmica
Acesso	<ul style="list-style-type: none">• Considere acesso IV adicional• Puncione linha arterial para monitorização e exames laboratoriais• Considere acesso venoso central
Laboratórios	<ul style="list-style-type: none">• Enviar GASO, eletrólitos, Hgb, troponina, coagulograma
ECO	<ul style="list-style-type: none">• Considere ETE/ETT para avaliar o estado volêmico, movimentação de parede, função ventricular e doença valvar• Use a contratilidade para orientar a escolha do fármaco vasoativo
ECMO/CEC	<ul style="list-style-type: none">• Considerar ECMO, circulação extracorpórea ou balão intra-aórtico
Encaminhar	<ul style="list-style-type: none">• Pode exigir cuidados na UTI

FIM




**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Falha de oxigênio



Alarme de falha de O₂ audível ou visível
Valor de FiO₂ inapropriadamente baixo no analisador de gases
O fluxômetro tem valores anormalmente baixos

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Considere interromper procedimento• Pedir ajuda• Obter carrinho de emergência com cilindro de O₂
Ventilação fora da Máquina 	<ul style="list-style-type: none">• Desconecte o paciente do respirador, ventile com bolsa autoinflável (Ambu) em ar ambiente• NÃO conecte a bolsa autoinflável (Ambu) ao oxigênio auxiliar da máquina porque ela tem a mesma fonte de O₂ defeituosa• Considere designar uma pessoa capacitada para ventilação manual
Verificação de pulso	<ul style="list-style-type: none">• Se não houver pulso: iniciar RCP e Veja Assistolia/AESP #1
Fonte de O₂ fora da Máquina	<ul style="list-style-type: none">• Anexe o bolsa auto-inflável (Ambu) a:<ul style="list-style-type: none">• Cilindro de O₂ de emergência OU• Nada (continue ventilando no ar ambiente)
Conectar Linha de Amostra de Gases	<ul style="list-style-type: none">• Conecte a linha de amostragem de gases com o conector em cotovelo entre o paciente e a bolsa autoinflável (Ambu)• Verifique o posicionamento correto em vias aéreas com CO₂• Verifique se o paciente está recebendo a concentração esperada de O₂ no analisador de gases: 100% se estiver no cilindro de emergência, 21% se estiver no ar ambiente
Pressão baixa	<ul style="list-style-type: none">• Confirme se o tubo orogástrico/nasogástrico não está na traqueia
Quando fora do Aparelho de Anestesia	<ul style="list-style-type: none">• Manter a anestesia com medicamentos EV• Desligue o anestésico volátil
Conservar O₂	<ul style="list-style-type: none">• Use o menor fluxo de gás fresco possível e FiO₂
Comunicar Problema	<ul style="list-style-type: none">• Informar a enfermeira responsável, o líder de anestesia e todas as salas de cirurgia• Entre em contato com a bioengenharia para:<ul style="list-style-type: none">• Comunicar o problema; peça ajuda com diagnósticos e reparos enquanto você se concentra no atendimento ao paciente• Descubra se o problema é em todo o sistema
Resumo para Equipe	<ul style="list-style-type: none">• Discutir o plano para este paciente e o andamento da sala de cirurgia



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Pneumotórax



Aumento das pressões de pico inspiratório (PPI)

Taquicardia

Hipotensão ou hipoxemia

Ruídos respiratórios reduzidos ou assimétricos

Hiperressonância à percussão torácica

Desvio traqueal (sinal tardio)

Aumento de Jugular/PVC

Descompensação no início da ventilação mecânica ou após acesso venoso central

Maior incidência em pacientes com trauma, DPOC, cirurgia cardiotorácica e abdominal alta

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Identificar o líder• Pedir ajuda• Obter carrinho de emergência• Ligue para cirurgia do Trauma, Cirurgia Geral ou Cardiotorácica
Via aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min
Verificações Rápidas	<ul style="list-style-type: none">• Excluir intubação endobrônquica: auscultar ruídos respiratórios e verificar a profundidade do tubo ET• Excluir obstrução do tubo ET, passe o cateter de aspiração• Excluir auto-PEEP: desconecte brevemente o circuito respiratório
Drenagem de Emergência	<ul style="list-style-type: none">• Se instável e o dreno torácico não estiver imediatamente disponível:<ul style="list-style-type: none">• Coloque o cateter EV de calibre 14 (ou 16) 4º ou 5º espaço intercostal entre linha anterior e médio axilar como no ATLS 2018 (pode ouvir ruído aéreo quando hipertensivo)• Mantenha cateter em posição enquanto aguarda o dreno torácico• Obtenha profissional apropriado para drenagem de tórax
Verificações Avançadas	<ul style="list-style-type: none">• Broncoscopia para avaliar a intubação endobrônquica, obstrução do tubo ET• Ultrassonografia pulmonar:<ul style="list-style-type: none">Deslizamento pulmonar (normal) vs. ponto pulmonar (pneumotórax) sinal de beira-mar (normal) vs. código de barras (pneumotórax)• Considere a radiografia de tórax portátil STAT; não atrase o tratamento
Encaminhar	<ul style="list-style-type: none">• Considerar cuidados na UTI para monitoramento respiratório e observação de dreno torácico

FIM



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Falha de Energia



Escuridão repentina
Perda de equipamentos elétricos

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Pedir ajuda
Obter Fonte de Luz	<ul style="list-style-type: none">• Use qualquer fonte de luz disponível: laringoscópio, telefone celular, lanterna, luz ambiente abrindo portas ou persianas
Confirmar Ventilador	<ul style="list-style-type: none">• O ventilador pode ter bateria temporária (~30 minutos). Considere a utilização de ventilador de transporte• Se o ventilador não estiver funcionando:<ul style="list-style-type: none">• Considere converter para ventilação espontânea• Ventilar com bolsa autoinflável (Ambu)• Converta para TIVA com bomba operada por bateria ou ajuste de fluxo manual
Confirmar Monitor	<ul style="list-style-type: none">• Se os monitores falharem:<ul style="list-style-type: none">• Atribuir indivíduo para aferição contínua de pulso• Medição manual da pressão arterial• Use monitor de transporte ou monitor desfibrilador
Confirmar O₂ de Reserva	<ul style="list-style-type: none">• Se a falha de energia afetar o fornecimento de oxigênio ou alarmes: Veja Falha de Oxigênio #21
Confirmar Backup de Energia	<ul style="list-style-type: none">• Garantir que as tomadas de energia de emergência fornecidas pelo gerador estejam funcionando• Conecte todos os equipamentos de suporte à vida às tomadas de emergência• Desconecte os equipamentos não vitais das tomadas de emergência
Informar Problema	<ul style="list-style-type: none">• Informar a enfermeira responsável, o líder de anestesia e todas as salas de cirurgia• Ligue para a bioengenharia para:<ul style="list-style-type: none">• Reportar problema; peça ajuda com diagnósticos e reparos enquanto você se concentra no atendimento ao paciente: se apenas em sua sala de cirurgia, sugira verificar se o disjuntor foi desarmado• Descubra se o problema é em todo o sistema
Resumo para Equipe	<ul style="list-style-type: none">• Discutir com o cirurgião e a equipe as implicações da falha de energia para este paciente e o cronograma da sala de cirurgia

FIM



Insuficiência Cardíaca Direita

Dispnéia, tontura, edema, desconforto abdominal superior direito
Hipotensão
ECG com sobrecarga do VD
ETE / ETT com VD dilatado, função VD reduzida
Achatamento do septo interventricular
Descompensação após hipoxemia, hipercapnia ou acidose
Descompensação no início da ventilação mecânica

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar equipe • Solicitar um vasodilatador pulmonar, como óxido nítrico (por exemplo, INOmax) ou epoprostenol (Ex Flolan, Veletri) • Solicitar carrinho de emergência e ETE/ETT • Solicitar ajuda da Anestesiologia Cardíaca, Cardiologia ou UTI
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de O₂ 10 - 15 L/min • Diminua o volume corrente e aumente a frequência respiratória para diminuir a pressão intratorácica e evitar hipercapnia. Evite hiperinsuflação pulmonar • Minimize a PEEP se tolerada; evitar hipoxemia
ECO	<ul style="list-style-type: none"> • Avalie os principais achados de ETE / ETT: <ul style="list-style-type: none"> • Função VD diminuída: Excursão Sistólica do Plano Anular Tricúspide (TAPSE): severamente reduzido < 6mm; normais 16-20 mm • Sobrecarga de volume/pressão do VD: O septo interventricular achatado faz o ventrículo esquerdo aparecer em forma de D • Dilatação e/ou hipertrofia do VD • VE aspecto vazio apesar da pré-carga adequada

DESCARTAR

Considere as causas da falha do VD que ameaçam a vida

- Tamponamento cardíaco: realizar pericardiocentese de emergência
- Protamina: interromper a administração
- Embolia: por exemplo, ar, coágulo, gordura
Veja Embolia #9
- Infarto do VD
Veja Isquemia Miocárdica #20
- Pneumotórax hipertensivo
Veja Pneumotórax #22

IR PARA A PRÓXIMA PÁGINA »



TRATAMENTO

Tarefa	Ações
ECMO/CEC	<ul style="list-style-type: none"> • Se houver instabilidade significativa: considerar ECMO ou circulação extracorpórea
Diminuir a pós-carga de VD	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir sobrecarga do VD reduzindo a resistência vascular pulmonar (RVP): <ul style="list-style-type: none"> • Administre derivados de prostaciclina e óxido nítrico por via inalatória e vasodilatadores pulmonares por via venosa • Evitar hipoxemia, hipercapnia, acidose ou pressão intratorácica excessiva
Manter Contratilidade do VD	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar hipotensão para manter a perfusão miocárdica <ul style="list-style-type: none"> • Se a contratilidade do VD diminuída: considere epinefrina • Se contratilidade normal do VD: considerar vasopressina ou noradrenalina • Veja a Lista de Infusão nº29 • Se hipotensão refratária: considerar balão intra-aórtico (BIA) para manter perfusão coronária
Manter VD Normovolêmico	<ul style="list-style-type: none"> • A sobrecarga do VD é mais perigosa do que a hipovolemia leve • Sobrecarga do VD sugerida por PVC > 20mmHg e/ou SvO₂ < 65% • Em caso de sobrecarga do VD: considerar diurese e procure aconselhamento especializado • Se o VD estiver pouco preenchido: reposição cuidadosa de volume com sangue ou cristaloidesguiado por HTC
Manter Ritmo Sinusal	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar bradicardia ou taquicardia extrema para manter o débito cardíaco • Identificar e tratar anormalidades eletrolíticas • Manter o kick atrial para aumentar o débito cardíaco <ul style="list-style-type: none"> • Se ritmo irregular: Veja TSV #3

FIM



**Este espaço é
intencionalmente em branco**

Reação Transfusional



Reação hemolítica:

Febre
Dor nas costas/flanco
Taquicardia
Taquipneia
Hipotensão
Urina escura
Sangramento difuso CIVD

Reação febril:

Febre
Arrepios
Rigor
Dor de cabeça
Vômito

Reação anafilática:

Hipotensão
Urticária
Outras erupções cutâneas
Sibilo
Taquicardia

TRATAMENTO

Tarefa	Ações
Parar transfusão	<ul style="list-style-type: none">• Interromper transfusão(ões)• Reter bolsa(s) de produtos sanguíneos
Recursos de Crise	<ul style="list-style-type: none">• Informar equipe• Identificar o líder• Pedir ajuda• Solicitar equipamento de reanimação• Considere interromper o procedimento
Via Aérea	<ul style="list-style-type: none">• 100% de O₂ 10 - 15 L/min• Considerar intubação do paciente
Circulação	<ul style="list-style-type: none">• Considere bolus de fluido IV• Se hipotenso:<ul style="list-style-type: none">• Reduza ou desligue o anestésico• Tratar com bolus de vasopressor (Ex fenilefrina, efedrina)• Se grave: dê epinefrina 10 - 100 mcg IV e/ou vasopressina 0,5 - 1 unidades IV
Banco de Sangue	<ul style="list-style-type: none">• Solicite exames laboratoriais apropriados, devolva as unidades de acordo com o protocolo local
Tratamentos a Reações Específicas	<ul style="list-style-type: none">• Reação Hemolítica: monitorar sinais de CIVD; manter a produção de urina com fluidos EV, diuréticos• Reação febril: tratar com antipirético paracetamol 1000 mg IV; descartar hemólise; descartar contaminação bacteriana• Reação anafilática: administrar bolus de epinefrina e depois infusão. Considere esteróides: dexametasona 4 - 8 mg IV ou hidrocortisona 100 mg e anti-histamínico: difenidramina 25 - 50 mg IV e famotidina 20 mg IV <p>Veja Anafilaxia #5</p>
Encaminhar	<ul style="list-style-type: none">• Pode exigir cuidados na UTI

FIM



Trauma

Força contusa ou lesão penetrante em órgãos vitais

TRATAMENTO - BAÍA DO TRAUMA

Tarefa	Ações
Recursos de crise	<ul style="list-style-type: none"> • Informar código de trauma • Ativar sala de cirurgia de trauma • Ative o protocolo de transfusão maciça (PTM)
Sobre Chegada à Sala do Trauma	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os membros da equipe declaram nome e função. Use comunicação clara e de circuito fechado; gravar eventos • Verifique o pulso. Se não houver pulso: inicie o ACLS durante a transfusão e realize a pesquisa primária para encontrar e tratar a causa • Aplique monitorização padrão e obtenha acesso EV de grande calibre • Mantenha as precauções da coluna cervical com todos os movimentos
Pesquisa Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Via Aérea e Respiração: <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar as vias aéreas, garanta oxigenação e ventilação • Intubar quando indicado. Recomendar sequência rápida com videolaringoscopia, estabilização em linha da coluna e capnografia. • Se hipotenso: modificar ou eliminar a medicação de indução. Se indicado, via aérea cirúrgica • Tratar pneumo ou hemotórax com drenagem torácica de emergência • Circulação: <ul style="list-style-type: none"> • Controlar a hemorragia externa. Transfusão preferível a cristalóide em bolus. Faça FAST: avaliação focada com ultra-sonografia para trauma • Incapacidade: <ul style="list-style-type: none"> • Avalie o nível de consciência, pupilas, glicose e Escala de Coma de Glasgow (ECG) à direita • Exposição: <ul style="list-style-type: none"> • Exponha totalmente para avaliar a lesões, então cubra para evitar hipotermia
Pesquisa Secundária	<ul style="list-style-type: none"> • Histórico AMPLE: Alergias, Medicamentos, História médica anterior, última refeição, eventos que levaram a lesões • AT MIST: Idade, Tempo de lesão, Mecanismo de lesão, Lesões sofridas, Revisão sistêmica, Tratamentos • Exame físico da cabeça aos pés e avaliação radiológica

GCS

Olhos abertos:

- 4 - Espontânea
- 3 - Para falar
- 2 - A dor
- 1 - Nenhum

Resposta verbal:

- 5 - Orientado
- 4 - Confuso
- 3 - Inapropriado palavras
- 2 - Sons
- 1 - Nenhum

Resposta motora:

- 6 - Obedece
- 5 - Localiza a dor
- 4 - Flexão à dor
- 3 - Flexão anormal
- 2 - Extensão anormal
- 1 - Nenhum



Tarefa	Ações
Configuração Sala de Trauma (Prepare com antecedência verifique antes da chegada do paciente)	<ul style="list-style-type: none"> • Aquecer Sala a $> 25^{\circ} \text{C}$ (77°F) para manter a normotermia • Configuração: aparelho de anestesia, aspirador, monitores, vias aéreas (videolaringoscópio e vias aéreas cirúrgicas), kits IV e IO, dispositivo de infusão rápida, equipamento de ultrassom, carrinho de emergência, equipamento de monitorização invasiva (Ex linha arterial, PVC), cell saver • Medicamentos: Ex midazolam, cetamina, propofol, etomidato, escopolamina, succinilcolina, rocurônio, epinefrina, vasopressina, efedrina, fenilefrina, cálcio, antibióticos • Verificar: cristaloides, coloides e hemoderivados (MTP)
Indução e Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque monitores ASA padrão e pré-oxigene • Se o paciente estiver consciente: tranquilize-o brevemente • Discutir entre a equipe (por exemplo, Anestesiologia, Cirurgia, Enfermagem, outros) o momento e a ordem de prioridades, incluindo acesso IV e arterial, indução de anestesia, segurança das vias aéreas, ressuscitação de hemorragia e incisão • Realizar Indução de Sequência rápida com precauções na coluna cervical • Coloque EVs adicionais e linha arterial • Se estável: manutenção anestésica com anestésico volátil. Se instável, manutenção com benzodiazepina ou cetamina
Ganhar Tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Se houver instabilidade grave: informar o cirurgião; discutir medidas temporárias (por exemplo, tamponamento, compressão aórtica, pinçamento aórtico, trombina, cola de fibrina, REBOA)
Transfundir	<ul style="list-style-type: none"> • Baseado no quadro clínico: transfundir com proporção de 1-2 CH: 1 PFC: 1 pacote de plaquetas • A coagulopatia pode exigir crio, fibrinogênio, cálcio, TXA
Traumatismo Craniano	<ul style="list-style-type: none"> • Manter a PPC enquanto diminui a PIC: PAM ≥ 80, PAS ≥ 100 mmHg, SpO₂ $\geq 90\%$, EtCO₂ 35 - 40 mmHg, manitol ou solução salina hipertônica, posição da cabeça erguida e supressão de explosão
Laboratórios	<ul style="list-style-type: none"> • Crossmatch, ABG serial, lytes, lactato, coags
Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Se < 3 horas desde a lesão, dê ácido tranexâmico (TXA): 1g EV durante 10 min, depois 1g a cada 8 horas • Dê cálcio para coagulação e pressão arterial • Tratar hipercalemia: cloreto de cálcio 1 g IV; bicarbonato de sódio 1 amp IV (50 mEq); insulina regular 5 - 10 unidades IV com dextrose/ D50 1 amp IV (25 g)
Pós-evento	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidados na UTI para reanimação continuada

CRISIS RESOURCE MANAGEMENT





CRISIS RESOURCE MANAGEMENT

Call for Help Early

- Call for help early enough to make a difference
- Err on the side of getting more help
- Mobilize early personnel with special skills if they may be needed

Designate Leadership

- Establish clear leadership
- Inform team members who is in charge
- 'Followers' should be active in asking who is leading

Anticipate and Plan

- Plan & prepare for high work-load periods during low work-load periods
- Know where you are likely headed during the crisis and make backup plans early

Establish Role Clarity

- Determine who will do what
- Assign areas of responsibility appropriate to knowledge, skills, and training
- Active followers may offer specific roles

Know the Environment

- Maintain situational awareness
- Know how things work and where things are
- Be aware of strengths and vulnerabilities of environment

Use All Available Information

- Monitor multiple streams of data and information
- Check and cross check information

Distribute the Workload

- Assign specific tasks to team members according to their abilities
- Revise the distribution if there is task overload or failure

Allocate Attention Wisely

- Eliminate or reduce distractions
- Monitor for task saturation & data overload
- Avoid getting fixated
- Recruit others to help w/ monitoring

Communicate Effectively

- Command and request clearly
- Seek confirmation of request (close the loop)
- Avoid "thin air" statements
- Foster input and atmosphere of open information exchange among all personnel

Mobilize Resources

- Activate all helpful resources including equipment and additional personnel

Use Cognitive Aids

- Be familiar with content, format, and location
- Support the effective use of cognitive aids



Manual de Emergência V4 - Visão Geral do Projeto

Cognitive Aids for Perioperative Crises - V4 2021
Stanford Anesthesia Cognitive Aid Program

EMERGENCY MANUAL

Asystole / PEA	1
Bradycardia	2
SVT - Unstable and Stable	3
VFIB / VTACH	4
Anaphylaxis	5
Bronchospasm	6
Delayed Emergence	7
Difficult Airway / Crisis	8
Embolism - Pulmonary	9
Fire - Airway	10
Fire - Non-Airway	11
Hemorrhage	12
High Airway Pressure	13
High Spinal	14
Hypertension	15
Hypotension	16
Hypoxemia	17
Local Anesthetic Toxicity	18
Malignant Hyperthermia	19
Myocardial Ischemia	20
Oxygen Failure	21
Pneumothorax	22
Power Failure	23
Right Heart Failure	24
Transfusion Reaction	25
Trauma	26
Crisis Resource Management	27
Cognitive Aid Information	28
Infusion List	29

Phone List (Back Cover)

- Eventos ACLS em vermelho e listados primeiro
- Evento combinado para TSV instável e estável

- Outros eventos em cinza e listados em ordem alfabética para facilitar o acesso
- Conteúdo atualizado para todos os eventos após profunda revisão da literatura
- Novos eventos: Hipertensão, Pressão Alta das Vias Aéreas, Insuficiência Cardíaca Direita, Trauma
- Evento combinado para múltiplas etiologias de embolia

- Recursos importantes em azul-petróleo: gerenciamento de recursos de crise (CRM), informações de ajuda cognitiva e lista de infusão

- Cada título de evento é seguido por possíveis sinais e sintomas para você saber se está no caminho certo

- As caixas azuis "Tratamento" listam tarefas e ações críticas em ordem de importância, começando com os pontos-chave do Gerenciamento de Recursos de Crise (CRM)
- Pode ser usado durante uma crise para antecipar e planejar, para ensinar e para debriefing pós-evento
- Categorias de "Tarefas" com "Ações" a serem concluídas em ordem ou amostras de informações específicas
- Os destaques "Ver Evento #" ajudam você a considerar outros eventos relevantes

- As caixas cinzas auxiliam no diagnóstico ou são dicas de prevenção

Embolism - Pulmonary

Sudden decrease in EtCO₂, BP, or SpO₂
Sudden increase in central venous pressure
Dyspnea, respiratory distress, or cough in awake patient
Increased risk in long bone orthopedic surgery, pregnancy, cancer (especially renal tumor), high BMI, laparoscopic surgery, or surgical site above level of the heart

TREATMENT	Task	Actions
9	Crisis Resources	<ul style="list-style-type: none"> • Inform team • Identify leader • Call for help • Get code cart • Consider terminating procedure
	Pulse Check	<ul style="list-style-type: none"> • If no pulse: start CPR, check rhythm, and follow appropriate algorithm • See Asystole/PEA #1 • See VFIB/VTACH #4
	Airway	<ul style="list-style-type: none"> • 100% O₂ 10-15 L/min
	Circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Turn off volatile anesthetic and vasodilating drips • Give IV vasopressor bolus to support circulation • Consider fluid bolus
	Evaluate Right Heart	<ul style="list-style-type: none"> • If unstable or RV function decreased on TEE / TTE, use medication and diuresis to: <ul style="list-style-type: none"> • Maintain sinus rhythm • Maintain normal RV volume status • Maintain RV contractility • Decrease RV afterload • See Right Heart Failure #24
	ECMO/CPB	<ul style="list-style-type: none"> • If severe decompensation: consider ECMO or cardiopulmonary bypass
RULE OUT	Consider other causes:	<ul style="list-style-type: none"> • Anaphylaxis • See Anaphylaxis # 5 • Bone cement implantation syndrome • See Myocardial Ischemia #20 • Bronchospasm • See Bronchospasm #6 • Cardiac tamponade • See Pneumothorax #22 • Cardiogenic shock • Distributive shock • Hypovolemia • Pulmonary edema

GO TO NEXT PAGE »



Uso: Pesquisas recentes sugerem que o uso do Manual de Emergência (EM) melhora o trabalho em equipe, facilita a coordenação, diminui o estresse e permite um melhor atendimento ao paciente.¹ O Stanford EM e outras ferramentas semelhantes são usadas de forma eficaz em ambientes clínicos e educacionais:

Clínico:

- Pré-evento para revisão 'just in time' para pacientes em risco
- Durante evento para gerenciamento de crises
- Pós-evento para debriefing da equipe

Educacional:

- Auto análise
- 1:1 ou ensino em pequenos grupos
- Estudar para provas orais
- Durante casos de simulação e sessões de debriefing

Agradecemos seus comentários e aprendemos continuamente com nossa comunidade de usuários.

Implementação: Esses sites incluem várias dicas e recursos gratuitos para apoiar a implementação do EM por sua equipe interprofissional:

- Stanford EM - <https://emergencymanual.stanford.edu/>
[Baixe](#) o EM em inglês ou outro idioma, encontre dicas de implementação e saiba mais
- Colaboração de Implementação do Manual de Emergência (EMIC) - <https://www.emergencymanuals.org/>
- Kit de ferramentas de implementação EM - <https://www.implementingemergencychecklists.org>
Este guia rico em recursos, desenvolvido com a Ariadne Labs, inclui vídeos que você pode usar ou adaptar e outros materiais de treinamento.

Formatos Stanford EM:

- Versão impressa grande (8 ½ x 11") suspensa (mais popular), com ou sem guias de número de evento*
- Versão de bolso impressa pequena (4 ¼ x 5 ½")*
- [PDF](#) com hiperlinks (acessível em um computador, dispositivo móvel ou registro de saúde eletrônico)
- [E-book](#)

*Nossas versões impressas são seguras para salas de cirurgia (limpáveis e seguras para ressonância magnética). Você pode usar qualquer impressora que você escolher. Consulte nosso [site](#) para obter informações sobre nossa impressora.

Personalização EM - Consulte nosso [site](#) para modelos para personalizar para sua configuração:

- Lista de infusão (dentro da contracapa)
- Lista de telefones (fora da contracapa)

Treinamento EM:

- Leitor EM: lê em voz alta para a equipe/líder para garantir interativamente que ações vitais sejam executadas, doses de medicamentos corretas, diagnósticos considerados, encontrar informações específicas desejadas, enquanto permitindo que o líder mantenha a consciência situacional e a comunicação da equipe.²
- Treine os membros da equipe para fazer perguntas de capacitação: Você gostaria que eu lesse o manual de emergência? Com qual evento do manual de emergência estamos lidando? Isso pode ajudar o líder a lembrar que o EM está disponível e pode desencadear seu uso. Em nossa experiência, os líderes costumam responder "sim" e se esqueceram do EM devido ao estresse da crise.

1. Goldhaber-Fiebert SN, Howard SK, Gaba DM, et al. Usos Clínicos e Impactos dos Manuais de Emergência no Perioperatório Crises. *Anesth Analg.* 2020 dez;131(6):1815-1826.

2. Carga AR, et al. Todo código precisa de um "leitor?" Melhoria do gerenciamento de eventos raros com um "leitor" de auxílio cognitivo durante uma emergência simulada: um estudo piloto. *Simul Healthc.* 2012 fev;7(1):1-9.



Manual de Emergência V4 - Detalhes da Publicação

Equipe do EM V4 do Programa de Ajuda Cognitiva de Anestesia de Stanford (SACAP):

Ellile Sultan, MD
Amanda Burden, MD
Barbara K. Burian, PhD
Naola S. Austin, MD
Kyle Harrison, MD
Sara Goldhaber-Fiebert, MD
Steven K. Howard, MD
David M. Gaba, MD

Summer Reid, BA (Associado Administrativo)

Agradecimentos: Testes de simulação iterativos e integração de feedback de usos clínicos do V3 foram essenciais para o desenvolvimento do V4. Meredith Hutton MD e Vladimir Nekhendzy MD fizeram contribuições em nível de autor para o conteúdo e usabilidade do evento via aérea difícil/cric. Agradecemos a liderança, corpo docente, estagiários e funcionários de Stanford por seu apoio ao desenvolvimento, implementação e aprimoramento deste manual de emergência na última década. Muitas pessoas contribuíram ao longo dos anos. Para esta versão, agradecemos especialmente as análises detalhadas de conteúdo, design e usabilidade, por 38 médicos especialistas globais de 16 instituições e 8 países. Para obter mais informações sobre os atuais e contribuições anteriores, visite nosso site: <https://emergencymanual.stanford.edu/>

Referências: As citações não são escritas em cada evento dadas as prioridades de usabilidade, mas você pode visitar nosso site se estiver interessado em literatura de conteúdo relevante. Nós nos esforçamos para integrar as informações clínicas mais pertinentes da literatura publicada e diretrizes de prática clínica.

Citação: Stanford Anesthesia Cognitive Aid Program,* Emergency Manual: Cognitive aids for perioperative crisis, Version 4, 2021. Consulte <http://emergencymanual.stanford.edu> para obter a versão mais recente. Creative Commons BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). *Goldhaber-Fiebert SN, Austin N, Sultan E, Burian BK, Burden A, Howard SK, Gaba DM, Harrison TK.

Modificações locais e licenciamento Creative Commons: Pesquisas comprovam que a personalização local de auxílios cognitivos é útil por vários motivos. Permitimos todas as modificações necessárias para uso em sua instituição local, sem outras permissões. Você deve manter a atribuição de autoria original e adicionar 'Adaptado por ___'. Para mais do que pequenas modificações de PDF ou lista de telefones locais para contracapa, sugerimos solicitar nosso arquivo original do InDesign: Email EMadminanes@lists.stanford.edu. Não nos responsabilizamos por quaisquer erros introduzidos e alertamos que existem desvantagens de usabilidade em adicionar muitas informações. Veja esta revisão para uma visão geral do design de ajuda cognitiva eficaz.¹ Nenhum derivado pode ser compartilhado além do uso local sem permissão explícita (por exemplo, traduções ou sistemas hospitalares que nos contatam primeiro), e todo uso não deve ser comercial. Usamos o licenciamento internacional Creative Commons 4.0, com atribuição, Não Comerciais e Sem Derivativos; Veja detalhes em <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Isonções de responsabilidade: O material deste Manual não pretende ser um substituto para o conhecimento e treinamento médico sólido. Os médicos devem sempre usar seu julgamento clínico e tomada de decisão para o manejo do paciente. O desvio das informações aqui apresentadas é encorajado conforme apropriado, uma vez que as situações podem variar muito.

Usamos nomes de medicamentos genéricos sempre que possível e incluímos alguns nomes de marcas, que podem ser mais conhecidos pelos médicos, para apoiar o uso eficaz durante as crises. Para reduzir a desordem visual potencialmente perturbadora, os sobrescritos de TM não foram incluídos nos medicamentos de marca nas ajudas cognitivas.

Permitir usos clínicos durante crises requer esforços de implementação sistemáticos além de simplesmente pendurar manuais de emergência (EM) nas salas de cirurgia, pois os EMs podem ser esquecidos quando estão sob estresse. Use os recursos da página anterior para integrar os EMs de maneira eficiente e eficaz em sua prática.

1. Burian BK, Clebone A, Dismukes K, Ruskin KJ. Mais do que uma caixa de seleção: Desenvolvimento, design e uso de listas de verificação médica. *Aneste Analg.* 2018 janeiro;126(1):223-232.

Lista de infusão



Amiodarona 1200 mg em 250 mL D5W 4,8 mg/mL Carregue 150 mg em 10 min; 300 mg em bolus se sem pulso Infundir 1 mg/min (sem cálculo de peso)	Lidocaína (Xylocaine™) 2 g em 250 mL NS 8 mg/ml Carregue 1-1,5 mg/kg Infundir 1-2 mg/kg/h
Clevidipina (Cleviprex™) 25 mg em 50 mL 0,5 mg/mL Infundir 1-16 mg/h (sem cálculo de peso)	Milrinona (Primicor™) 20 mg em 100 mL D5W 200 mcg/mL Carregue 50-75 mcg/kg ao longo de 10 min Infundir 0,375-0,75 mcg/kg/min
Dexmedetomidina (Precedex™) 400 mcg em 100 mL NS 4 mcg/ml Carregue 0,5-1 mcg/kg ao longo de 10 min Infundir 0,2-1,5 mcg/kg/h	Nesiritida (BNP) 1,5 mg em 250 mL D5W 6 mcg/ml Carregar 2 mcg/kg em 1 min Infundir 0,01 mcg/kg/min
Diltiazem (Cardizem™) 125 mg em 100 mL NS/D5W 1,25 mg/mL Carregar 2,5 mg até 25 mg Infundir 2-10 mg/h (sem cálculo de peso)	Nicardipina (Cardene™) 40 mg em 200 mL 0,2 mg/mL Infundir 5-15 mg/h (sem cálculo de peso)
Dobutamina 500 mg em 250 mL D5W 2000 mcg/mL (2 mg/mL) Infundir 2-20 mcg/kg/min	Nitroglicerina (Tridil™) 50 mg em 250 mL D5W 200 mcg/mL Infundir 0,1-1 mcg/kg/min
Dopamina 400 mg em 250 mL D5W 1600 mcg/ml Infundir 2-10 mcg/kg/min	Nitroprussiato (Nipride™) 50 mg em 250 mL NS 200 mcg/mL Infundir 0,1-1 mcg/kg/min
Epinefrina 4 mg em 250 mL NS 16 mcg/mL Infundir 0,02-0,3 mcg/kg/min (20-300 nanogramas/kg/min)	Norepinefrina (Levofed™) 4 mg em 250 mL NS 16 mcg/mL Infundir 0,02-0,3 mcg/kg/min (20-300 nanogramas/kg/min)
Esmolol (Brevibloc™) 2500 mg em 250 mL NS 10 mg/ml Infundir 0,05-0,3 mg/kg/min (50-300 mcg/kg/min)	Fenilefrina (Neosinefrina™) 40 mg em 250 mL NS 160 mcg/ml Infundir 0,1-1 mcg/kg/min (ou 5-100 mcg/min)
Fenoldopam (Corlopan™) 10 mg em 250 mL NS/D5W 40 mcg/mL Infundir 0,05-0,20 mcg/kg/min	Remifentanil (Ultiva™) 2000 mcg (2 mg) em 40 mL NS 50 mcg/ml Infundir 0,01-0,2 mcg/kg/min
Isoproterenol (Isuprel™) 1 mg em 250 mL NS/D5W 4 mcg/ml Infundir 1-5 mcg/min (sem cálculo de peso)	Vasopressina 60 unidades em 100 mL NS 0,6 unidades/mL Infundir 0,01-0,1 unidades/min (sem cálculo de peso)

MANUAL DE EMERGÊNCIA

Lista de telefones
Espaço reservado