



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ITARIRI
O NOVO TEMPO

CHOQUE

DEFINIÇÃO • RECONHECIMENTO • CONDUTA



DEPARTAMENTO
MUNICIPAL DE
SAÚDE
REDE MUNICIPAL DE
ATENÇÃO À SAÚDE

1. DEFINIÇÃO DE CHOQUE

HIPÓXIA CELULAR E TECIDUAL

Pode ocorrer por:

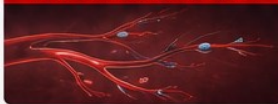
- ↓ DIMINUIÇÃO DA OFERTA DE O₂ (HIPOPERFUSÃO)
- ↑ AUMENTO DO CONSUMO DE O₂ OU AMBOS JUNTOS



MICROCIRCULAÇÃO NORMAL



MICROCIRCULAÇÃO ALTERADA



2. FISIOPATOLOGIA



3. TIPOS DE CHOQUE



HIPOVOLÊMICO

- Hemorrágico
- Não Hemorrágico



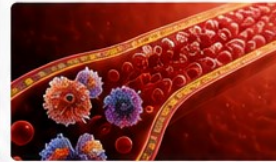
CARDIOGÊNICO

- I.C.
- IAM
- Arritmias



DISTRIBUTIVO

- Sepses
- Anafilático
- Neurogênico



OBSTRUTIVO

- TEP
- Pneumotórax hipertensivo
- Tamponamento cardíaco



4. RECONHECIMENTO DO PACIENTE EM CHOQUE



ALTERAÇÃO DO SENSORIO

- Sonolência
- Letargia
- Confusão mental



TAQUICARDIA

FC > 100 bpm



TEC PROLONGADO

> 2 segundos



HIPOTENSÃO

PAS < 90 mmHg
(Atenção: com TPP)



TAQUIPNEIA

FR > 20 irpm



O₂ DESSATURACÃO

SatO₂ < 94%



COMO DIFERENCIAR O TIPO DE CHOQUE? ANAMNESE + EXAME FÍSICO

FC = Frequência Cardíaca
PA = Pressão Arterial
FR = Frequência Respiratória
SatO₂ = Saturação de O₂
TEC = Tempo de Enchimento Capilar

PAS = Pressão Arterial Sistólica
irpm = incursões respiratórias por minuto
E.F. = Exame Físico
D.U. = Débito Urinário

5. CONDUTA INICIAL

- EMERGÊNCIA + M.O.V.
- SUPORTE VENTILATÓRIO (IOT?)
- SUPORTE HEMODINÂMICO
- EXAMES COMPLEMENTARES
 - ECG • USG/ ECO • Rx • HMG/ ELETRÓLITOS
 - GASOMETRIA • Lactato • Coagulograma
- TRATAMENTO ESPECÍFICO



CARDIOGÊNICO

- Inotrópicos
- Fibrinolíticos
- Cardioversão



OBSTRUTIVO

- Fibrinolíticos
- Dreno torácico
- Pericardiocentese



DISTRIBUTIVO

- Antibioticoterapia
- Volume EV
- Drogas vasoativas



6. PROTOCOLO DE TRANSFUSÃO MACIÇA

INDICAÇÃO:

- > 10 CH em 24h ou
- ≥ 4 CH em 1h

RATIO 1:1:1
CH : PFC : PLAQ

ATENÇÃO:

- Corrigir acidose, hipocalcemia e hipotermia
- Tríade letal: Acidose, Hipotermia, Coagulopatia
- Uso de Ácido Tranexâmico (Transamin)
1g EV em 10 min, repetir 1g em 8h
(até 3h do trauma)



O RECONHECIMENTO PRECOZE E A CONDUTA RÁPIDA SALVAM VIDAS.



SEGURANÇA
DO PACIENTE



QUALIDADE
ASSISTENCIAL



GESTÃO
DE RISCO



ATENDIMENTO
HUMANIZADO



PROTOCOLOS
BASEADOS EM
EVIDÊNCIAS



EXCELÊNCIA EM
URGÊNCIA E
EMERGÊNCIA

SUS Sistema
Único
Saúde

PRONTO SOCORRO MUNICIPAL
DR. TAMINATO TION

VERSÃO OFICIAL
2026



APOSTILA MÉDICA

CHOQUE

Fisiopatologia • classificação • reconhecimento • choque hemorrágico • conduta inicial

FORMATAULA

Fala integral preservada • correção editorial • organização didática • emojis e destaques clínicos

Aula reorganizada para estudo, revisão e aplicação no atendimento inicial do paciente em choque.

⚠ Nota: este material preserva o conteúdo e o raciocínio da aula. Condutas, doses e indicações devem ser conferidas em protocolos institucionais atualizados e adaptadas ao contexto clínico.



COMO ESTA APOSTILA FOI ORGANIZADA

- ✓ A transcrição original foi mantida em sua essência, incluindo analogias, exemplos, perguntas e repetições com finalidade pedagógica.
- ✓ Foram corrigidos erros evidentes de reconhecimento de voz, pontuação e terminologia médica, sem transformar a aula em um resumo oculto.
- ✓ Os quadros, tabelas, alertas e resumos acrescentados funcionam como apoio visual e não substituem a fala integral do professor.
- ✓ O arquivo original possuía apenas marcadores de Figuras 1 a 9, sem imagens incorporadas; por isso, nenhuma figura inexistente foi recriada.



OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir choque como hipóxia celular e tecidual, distinguindo-o de hipotensão isolada.
- Compreender a progressão da hipoperfusão até disfunção celular, lesão endotelial e falência de múltiplos órgãos.
- Diferenciar os choques hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo e distributivo.
- Reconhecer os perfis hipodinâmico e hiperdinâmico e os mecanismos compensatórios.
- Avaliar resposta à reposição, fontes ocultas de sangramento e necessidade de Transferência cirúrgica precoce.



SUMÁRIO

- | | |
|--|--|
| 1. Abertura e objetivos da aula | 11. Choque hemorrágico: resposta à reposição volêmica |
| 2. Definição de choque: hipóxia celular e tecidual | 12. Fontes de sangramento, E-FAST e armadilhas clínicas |
| 3. Fisiopatologia: da disfunção celular à falência orgânica | 13. Caso clínico comentado: Cleidomar e Ribamar |
| 4. Classificação dos quatro tipos de choque | 14. Dúvidas clínicas comentadas |
| 5. Choque hipovolêmico | 15. Relato prático: cirurgia, hemodiluição e coagulopatia |
| 6. Choque cardiogênico | 16. Transferência, prioridade e encerramento |
| 7. Choque obstrutivo | 17. Resumo de bolso |
| 8. Choque distributivo | 18. Checklist prático |
| 9. Perfis hipodinâmico e hiperdinâmico | 19. Questões de revisão |
| 10. Mecanismos compensatórios e manifestações clínicas | 20. Glossário essencial |

1. Abertura e objetivos da aula

Hoje você vai aprender um dos temas mais importantes da medicina. É importante para a vida, para a prática, realmente. Porque a gente sabe que aquele paciente que chega em choque, caramba, é um paciente difícil de manejar. Então eu vou te passar três passos que você vai conduzir qualquer paciente que chegar com choque E mais com muito raciocínio clínico, entendendo o que está fazendo, entendendo aquela condição. A definição de choque é fundamental porque muitas vezes o choque é confundido com hipotensão. Ah, o paciente que está hipotenso, ele está em choque. Sim, mas tem paciente que está em choque e não necessariamente está hipotenso.

Então esse é um cuidado que a gente tem que ter e não associar necessariamente o choque à hipotensão.

2. Definição de choque: hipóxia celular e tecidual

Definição central

Choque é hipóxia celular e tecidual. A hipotensão pode estar presente, mas não é sinônimo de choque.

A hipotensão é sim uma consequência, às vezes tardia do choque, mas ela boa parte das vezes está presente, mas não é sinônimo. Qual que é a definição, que isso daqui que você tem que ter na cabeça?

A definição de choque é hipóxia celular e tecidual. Essa é a definição. Por quê? Essa hipóxia pode acontecer por dois motivos. Em outras palavras, está faltando oxigênio na célula. Bom, isso é choque. Agora essa falta de oxigênio na célula pode acontecer pela diminuição da oferta, em outras palavras, hipoperfusão. Realmente o sangue e o sangue não está chegando na quantidade adequada, não está sendo disponibilizado ali naquele tecido, ali naquele órgão. Então isso daqui é o mais frequente, ou ainda, o aumento do consumo. Ou os dois juntos. Por quê?

Porque numa situação de estresse, seja ela uma infecção, o próprio choque pode desencadear um estresse, desencadear um estresse no organismo. Nessa situação, automaticamente, as catecolaminas entram em ação. Então quase sempre ocorre um aumento do consumo de oxigênio. Vamos olhar que a catecolamina vai agir nas células, aumentando o metabolismo. Consequentemente, o aumento do metabolismo vai precisar de mais oxigênio. Então perceba que o tecido, imagina que ele está isquêmico, está tendo hipoperfusão, não está chegando uma quantidade adequada de sangue.

E ao mesmo tempo, recebendo estímulo de catecolamina, aumentando o metabolismo, caramba, já estava faltando oxigênio. Imagina que com o metabolismo aumentado vai faltar mais ainda, porque o consumo também vai ter elevado. Então, a partir de hoje, falou em choque, tem que vir essa definição muito clara na sua cabeça. Do que é choque, que é essa hipóxia celular, que pode acontecer pela oferta diminuída de oxigênio ou pelo consumo aumentado de oxigênio. E para você nunca mais esquecer, lembra dessa imagem, dessa figura. Aqui, muito bem perfundido, olha como o tecido está vindo vermelho, recebendo bons nutrientes, recebendo oxigênio, chegando aqui, olha as células.

Em compensação, aqui, o que está acontecendo? Cadê o sangue? Não está chegando?

Aqui, olha, pouquíssimas moléculas de oxigênio, então olha como esse tecido ficou pálido. Isso é choque, essa hipoperfusão. Então, esse é o primeiro passo, você entender a definição, entender realmente o que é choque, que eu vou te mostrar, e saber identificar o paciente com o choque.

3. Fisiopatologia: da disfunção celular à falência orgânica

Progressão fisiopatológica

Hipóxia → queda de ATP → falha das bombas iônicas → edema e disfunção celular → lesão endotelial → inflamação → morte celular → disfunção de múltiplos órgãos.

Isso vai fazer muita diferença na hora da conduta. Com essa hipoperfusão, com a célula não recebendo oxigênio, automaticamente começa a ocorrer sofrimento celular. Vamos lembrar que em todas as células do nosso organismo, ela depende de oxigênio, depende de energia a todo momento. Principalmente por uma coisa simples, que acontece a todo instante, bomba de sódio, potássio ou ATPase. Olha como o nosso organismo, as nossas células, os nossos tecidos, eles estão constantemente trabalhando, precisando de oxigênio, precisando de nutrientes para manter a homeostase.

E essa homeostase tem as custas de diferentes concentrações nos eletrólitos, por exemplo. A gente sabe que a célula, ela mantém uma quantidade de eletrólitos diferente do meio extracelular. Vamos saber o objetivo, sódio, um monte de sódio fora da célula, pouco sódio dentro da célula, potássio, pouco potássio fora da célula, um monte de potássio dentro da célula. Então, essa diferenciação, essa quantidade diferente de concentrações, e aqui tudo, por exemplo, é produzido, mas isso serve para diversas proteínas, diversas substâncias. O fato é que a célula a todo momento precisa de energia para manter a homeostase, para manter essas diferenças.

Nesse momento que ocorre uma hipoperfusão, ou um consumo aumentado e não chega oxigênio, essa célula, automaticamente, você vê uma situação delicada, ruim. Caramba, eu não posso parar de produzir ATP, produzir energia, porque a gente sabe que para uma boa produção precisa de oxigênio. Não chegando a oxigênio a célula não consegue, então aqui ela já começa a ter disfunção celular. Essa célula passa a ficar edemaciada, ela não consegue mais fazer esse balanço de eletrólitos, ela perde essa característica, olha como isso acontece no corpo como um todo.

Então, dessa maneira, essa célula sofrendo essas alterações, gradativamente, as células ao redor, isso se a gente pensar em um tecido propriamente dito, Vamos lembrar que todos os órgãos e tecidos são muito bem vascularizados, imagina esses vasos que chegam ali no local, também ficando hipoperfundidos e acontecendo essa mesma disfunção celular, em outras palavras, começa a ter lesão endotelial. O endotélio daquele local começa a sofrer, por conta disso essa lesão endotelial, a gente sabe que o endotélio, ele é uma parte muito importante dentro do organismo, cada vez se descobre mais substâncias, interferência em diferentes momentos,

Funciona na parte de população, na parte de anticoagulação, como pro inflamatório, como não antiinflamatório, enfim, o endotélio participa liderando várias substâncias. E nesse momento de lesão e agressão, poxa vida, a gente sabe que diante de uma agressão, automaticamente ocorre a liberação de pro inflamatórios. E esses pro inflamatórios, a situação já estava ruim, esse pro inflamatório vai gerar um aumento de consumo de oxigênio ali naquele local também, alteração na permeabilidade desse endotélio, e isso gradativamente vai criando, Porque conforme vai tendo mais disfunção celular, alteração na demanda, alteração no consumo de oxigênio, mais disfunção celular, mais lesão endotelial, mais pro inflamatórios vão sendo produzidos,

E além disso as catecolaminas também entram na jogada porque está tendo um estresse para o organismo, cortisol também entra, enfim, toda a resposta inflamatória do organismo, E nesse momento tudo isso passa a atuar e agir em praticamente todos os órgãos sistemas. Então entenda, perceba que às vezes o problema inicial no coração, por exemplo, paciente com estresse cardíaco faz o coração estar funcionando inadequadamente, olha só, o problema era só no coração, só entre aspas, Mas o problema é só no coração, gradativamente, conforme os órgãos sistemas vão ficando em hipóxia, toda essa cascata vai acontecendo e isso vai piorando, isso vai mudando toda a parte cardiocirculatória principalmente até a evolução irreversível do quadro.

Entenda bem que no início, quando começa todo esse processo, é algo ainda reversível, enquanto está tendo essa disfunção celular, está lesando um pouquinho o endotélio, mas de maneira ainda branda, não está instalado aquela lesão disseminada, Nessa fase inicial ainda é reversível, mas a partir do momento que essa agressão, que essa hipóxia vai progredindo, as células passam a morrer, exatamente, passam a morrer por falta de oxigênio, E por toda essa mudança de pro inflamatórios, catecolaminas, ausência de oxigênio, aumentando o metabolismo,

E conforme essas células vão morrendo, o organismo tende a partir para síndrome da disfunção de múltiplos órgãos e sistemas, e isso daqui é a consequência máxima de um paciente em choque, É no momento que ele acaba evoluindo, com insuficiência renal, alteração hepática, insuficiência cardíaca, o pulmão já não consegue trabalhar da melhor maneira, o sensorio já está bem danificado, E cada um vai agravando e piorando ainda mais a situação, e é por isso que a partir do momento que a lesão está instalada, isso que passa a ser reversível, E é praticamente impossível tirar um paciente num quadro desse, tamanho e agressão que vai espalhando entre aspas para cada um dos órgãos e dos sistemas,

Então isso daqui vai acontecendo de maneira gradativa e de forma irreversível, E é por isso que é fundamental você reconhecer o mais precocemente possível que o paciente está em choque e poder atuar de maneira específica, Porque para cada tipo de choque o tratamento mundo é completamente, então é fundamental que você consiga entender a fisiopatologia, Que eu vou aprofundar um pouquinho mais para você entender realmente o que acontece, e mais saber identificar o paciente que está em choque, Então dessa maneira você consegue, opa, esse paciente está em choque, automaticamente precisa vir isso aqui a sua cabeça, está tendo lesão celular, está tendo lesão endotelial,

Eu tenho que intervir o mais precoce possível, restabelecer o fluxo desse paciente de maneira adequada, para que não ocorra a morte celular, Porque a partir do momento que as células começarem a morrer, isso aqui vai ser a consequência final e irreversível, Mas vamos entender um pouquinho mais a fundo, porque isso vai fazer muita diferença na hora de identificar o paciente, na hora de conduzir, porque para cada tipo muda,

4. Classificação dos quatro tipos de choque

QUADRO-SÍNTESE — QUATRO TIPOS DE CHOQUE

Tipo	Problema predominante	Exemplos destacados na aula	Tendência inicial
Hipovolêmico	Redução do volume circulante e do retorno venoso	Hemorragia; perdas gastrointestinais; desidratação	Débito cardíaco ↓ • RVS ↑ • extremidades frias
Cardiogênico	Falência da bomba cardíaca	IAM extenso; disfunção miocárdica; arritmias	Débito cardíaco ↓ • congestão possível • extremidades frias
Obstrutivo	Impedimento mecânico ao enchimento ou à ejeção	TEP; tamponamento cardíaco; pneumotórax hipertensivo	Débito cardíaco ↓ • RVS ↑ • sinais da causa
Distributivo	Vasodilatação e alteração da permeabilidade vascular	Sepse; anafilaxia; trauma raquimedular	RVS ↓ • débito inicialmente ↑ • extremidades quentes

São quatro tipos de choque, choque hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo e o distributivo, E agora como que você vai entender isso de uma vez por todas, sem fazer confusão e sem precisar decorar também, Preste atenção que eu deixei esses três aqui na parte superior e deixei esse daqui na parte de baixo, Porque o comportamento desses é diferente do comportamento desse, Vamos lembrar, choque hipoperfusão tecidual, oxigênio não está chegando, agora vamos entender porque esse oxigênio não está chegando, E aí sim, a gente consegue classificar em algum desses quatro tipos de choque,

Nessas três situações, o problema central é isso aqui ó, é o coração, esse é o problema central desses três, Ou diretamente, ou indiretamente para trás, ou indiretamente para frente, olha como que você vai entender isso, Nesses três tipos, o coração de alguma maneira não consegue bombear adequadamente o sangue, Pronto, só de falar isso, já resume na sua cabeça, que o tecido lá na ponta vai sofrer, vai ficar hipóxico e vai ficar isquêmico, Já que o coração, que é a grande bomba do nosso organismo, não está conseguindo bombear adequadamente o sangue,

Automaticamente os tecidos vão entrar e vão ficar hipóxicos, quer dizer, definição de choque, Agora olha que interessante, lembra que o coração é um elástico, literalmente é um elástico,

Quanto mais forte eu puxo esse elástico, mais força ele tem para contrair, então eu vou puxando isso, É a famosa, é o famoso Frank-Starling, você puxa, ele volta com uma força, você puxa mais, ele volta com uma força ainda maior,

5. Choque hipovolêmico

Em compensação, se eu puxo menos, ele volta com menos força, e no choque hipovolêmico, como o próprio termo já disse pra você, O paciente está com uma hipovolemia, conseqüentemente, o retorno venoso está dificultado, Quer dizer, não está voltando uma quantidade adequada de sangue, o coração é um elástico, Se não está voltando muito sangue, começa a esticar menos o elástico, se estica menos, manda menos sangue pra frente, Então dessa maneira você consegue perceber que no choque hipovolêmico o problema não é diretamente o coração, Mas indiretamente, porque o retorno venoso está diminuído, e isso pode acontecer de duas maneiras,

Ou choque hemorrágico, ou não hemorrágico, falando especificamente do trauma, a gente sempre vai ficar atento com isso daqui, Choque hemorrágico, agora aquele paciente idoso, debilitado, que chega com perdas gastrointestinais, por exemplo, Está desidratado, a gente vai pensar em causas não hemorrágicas, então isso daqui vai interferir no elástico, Porque não vai chegar a uma quantidade adequada, agora, o problema pode ser no elástico, Pode ser na própria bomba cardíaca, alguma coisa subitamente atrapalha o bom funcionamento,

6. Choque cardiogênico

Por exemplo, isso, isso é cardíaca, paciente já tem uma tendência, ele tem um IAM prévio, hipertenso, Diabético, todas as comorbidades possíveis, e esse elástico dele já está meio troncho, e aquela bermuda, E aquela causa, com o elástico já surrado, porque está todas as fibras meio arrebitadas, Que ele está troncho, você tem que puxar com mais força pra ver se ele volta, que ele já não consegue direito, Quer dizer, essa bomba está fraca, ou ainda, pode acontecer de maneira súbita, estava tudo bem, De repente, 50% dos miócitos ali do ventrículo com o esquerdo, necrosa, faz um bota do IAM e necrosa,

Caramba, é como se eu pegasse o elástico, um isqueiro, e passasse assim nas fibras, derretendo umas fibras, É isso que acontece no IAM, com essa morte celular, então, subitamente, o elástico fica troncho, Não consegue mais bombeado de maneira adequada, ou ainda, há arritmias, a gente sabe que ele precisa De um ritmo pra funcionar de maneira adequada, tanto na sístole, quanto na diástole, Ele tem que ter um casamento entre a contração atrial, contração ventricular, A forma como contrai no ventrículo é diferente do átrio, do átrio vai de cima pra baixo,

Do ventrículo de baixo pra cima, isso é necessário pra poder empurrar o sangue, Que entra dentro do ventrículo, e ele sai pelos vasos da base, então ele precisa ir pra cima, Por isso que tem que ter toda essa sincronia, e no momento de uma arritmia, tá com o ventricular, Vários pontos contraindo, interferindo todo esse funcionamento, nesse bombeamento do sangue adequado, Não consegue bombear de maneira adequada, então subitamente, a bomba é o problema, Isso é o choque cardiogênico, problema na bomba, ou ainda, pode ter alguma coisa obstruindo,

E aqui você vai pensar, na mangueira, tem a torneira aqui, e tá saindo água, e de repente,

7. Choque obstrutivo

Eu chego e coloco o dedo aqui, ó, quase tampando completamente essa mangueira, Onde que vai estourar o problema? Lá na torneira, quem quer a torneira? O coração, Então o choque obstrutivo é algo que subitamente tampa a saída do coração, E ele fica com essa dificuldade, cara, eu quero bombear o sangue, eu toquei o elástico, Eu quero bombear, não consigo, porque tem algo impedindo a passagem do sangue, E aqui a gente precisa pensar, pneumotórax, hipertensivo, tamponamento cardíaco e TEP, O TEP, ele gera uma insuficiência cardíaca à direita súbita, porque o ventrículo direito,

Ele fica aqui, ele não aguenta pressão, ele até aguenta volume, pressão não, Se de repente, para o trombo, na artéria pulmonar, fica com mais força literalmente fazendo isso aqui, Ó, tá a artéria pulmonar saindo do ventrículo direito, eu ferro e coloco o dedo quase tampando completamente essa artéria, Caramba, o ventrículo direito vai tentar bombear e não consegue, dessa maneira, Se ele não bombe o lado direito, não consegue bombear adequadamente o sangue, não vai chegar no lado esquerdo, Consequentemente, o coração como um todo não consegue bombear adequadamente o sangue,

Então isso é o choque obstrutivo, e no distributivo, por que ele é diferente?

Então você percebeu que esses três estão relacionados diretamente com o coração, O coração é o centro do problema, ou antes dele, ou nele, ou depois dele,

8. Choque distributivo

E aí para cada um você separa, agora aqui ó, no choque distributivo não, O coração em início inclusive, ele ajuda, ele tenta compensar, Chega um dado momento ele não consegue mais, mas no início o problema não é ele, e sim a própria periferia, Vamos entender aqui, pra esse fluxo, pra esse ciclo de sangue, aqui eu dependo do coração, sem dúvida alguma, Bombeando o sangue, e esse sangue precisa retornar, é como se fosse uma bomba de piscina, Que bombeia o sangue para a piscina, e da piscina volta para ele continuar fazendo esse bombeamento, Se eu tiver problema na bomba, gera um baita problema, que a gente viu, são três problemas na bomba,

Mas eu também, entre aspas, posso ter problema na piscina, imagina que essa piscina de repente faça um furo, Ou mais, vários furos, pensa numa piscina naquelas de jardim de quintal, Eu quando era criança tinha isso no quintal, aquelas piscinias de meio de lona, que você monta, Eu nem sei se tem mais novo aqui, nem sei se tem, acho que deve ter esse tipo de piscina ainda, Rasinha assim, que você monta, ela vem com uns ferrinhos dobráveis, e com uma lona você encaixa, Ela é bem rudimentária, tem até uns pedaços de plástico para você colar, se furar,

E aí você enche com a mangueira de casa, pega a mangueira, tudo que era uma farra quando eu era criança, Pensa nessa piscina, que de repente faz, começa a ter um monte de furo, monte de furo, monte de furo, Caramba, eu estou com a bomba aqui, ela puxa a água da piscina, joga de volta na piscina, Puxa da piscina e joga na piscina, mas de repente está vazando água, está vazando, está cheio de furo, Então, começa a voltar menos, começa a voltar menos água para a bomba, E a bomba percebe isso, porque bombeia o coração, na verdade as catecolaminas entram na jogada também,

Por que está voltando menos sangue? Não, vamos apertar aqui, isso é uma esponja, essa piscina aqui, Vamos apertar essa piscina para trazer mais água, é literalmente, pensa nisso, uma piscina inflável, Está vazando água, e de repente, como se eu chegasse na piscina e apertasse ela, para que voltasse mais água na bomba, É isso que acontece no choque distributivo, conforme vai tendo essa mudança, esses furos, Aqui na periferia, o coração passa a ficar sem impactado, porque começa a voltar menos sangue, Volta menos sangue, menos sangue, caramba, cadê o sangue? E o coração tentando bombear, está aumentando a frequência cardíaca,

Aumentando a força, tentando, espremendo isso aqui para tentar fazer voltar mais sangue, mas não volta, E aí o paciente descompensa, e isso pode acontecer principalmente com esse aqui, o choque séptico, Muita atenção, isso é o mais frequente do dia a dia, 64% de todos os tipos de choque são choque séptico,

Vou entrar mais em detalhe, é o choque séptico aliás, mas também pode ser trauma raquimedular e anafilático, Esse 2% e esse 2%, nesse caso aqui, o desses dois, isso acontece subitamente, os furinhos, Já na sepse, é um furinho mais gradativo, mas olha que interessante, agora você pensa dessa maneira, Esses três separados e esse diferente, porque assim, a gente consegue agora comparar esses dois grupos, E as diferentes respostas que o organismo apresenta, olha que interessante, Olha que interessante, eu falei para você então que aqui, o problema é o coração, é a bomba,

9. Perfis hipodinâmico e hiperdinâmico

PERFIL HEMODINÂMICO E EXAME PERIFÉRICO

Perfil	Choques relacionados	Débito cardíaco	RVS	Extremidades
Hipodinâmico	Hipovolêmico, cardiogênico e obstrutivo	Reduzido	Aumentada compensação por	Frias, pálidas e pegajosas
Hiperdinâmico inicial	Distributivo, especialmente séptico	Normal ou aumentado inicialmente	Reduzida	Quentes; pulso amplo em alguns casos

Ou antes dela, ou nela, ou após ela, em compensação aqui, no choque distributivo, D, choque distributivo, ABC, hipovolêmico, cardiogênico e obstrutivo, aqui no choque distributivo, olha o que está acontecendo aqui na periferia, Os furos, no vaso, entre aspas, então começa a perder líquido, começa a perder sangue, E isso que vai impactar no retorno, então, pensa comigo aqui, nos mecanismos envolvidos desses três, Onde fica o problema? No coração, se o problema é no coração, alguma coisa está impedindo ele de bombear adequadamente o sangue,

Em outras palavras, o que acontece com o débito cardíaco? Diminuir, por algum motivo, está impactando no débito cardíaco, ele está diminuindo, Em consequência, isso, se cai o débito cardíaco, o que vai acontecer com a pressão arterial? Também vai cair, consequentemente, Se não está bombeando adequadamente, opa, cai a pressão principalmente a sistólica, mas depois, consequentemente, a diastólica, O que o organismo vai fazer para compensar? Caramba, estou percebendo, o cérebro está percebendo, o sistema nervoso autônomo simpático está percebendo,

Esse coração está bombeando menos sangue, vamos estimular, vamos jogar catecolamina aí, para estimular esse coração, Então, o que acontece com a frequência cardíaca? Aumenta, tentando compensar a queda do débito cardíaco, vamos bombear mais sangue?

Automaticamente, tende a apertar essa periferia para ajudar a trazer mais sangue, é isso que o organismo entende, espera aí, Se o coração está bombeando menos sangue, vamos fazer voltar mais sangue, lembra da lei de Frank-Starling, é o elástico, vamos puxar mais esse elástico, Então, automaticamente, a resistência vascular periférica aumenta, em compensação, olha que interessante, aqui, nesse choque distributivo, O problema não é no coração, o coração está tudo bem, o problema não começou lá, ele está funcionando bonitinho lá na dele, mas, de repente,

Algo como uma infecção, em que, naquele foco de infecção, o organismo não consegue combater, as células de defesa chegam, não conseguem combater, De repente, elas vão chamar reforço, tinham dez células de defesa, chamam, cada um chama mais dez, tem outras palavras, Chegaram dez, não mataram a bactéria, chegaram cem, não mataram, chegaram mil, e assim sucessivamente, Mas, cada vez que chega, mais células ali no local e não conseguem vencer aquela infecção, automaticamente, São liderados em números proinflamatórios, porque, para chamar outras células para poder mexer ali no local,

O problema é que, conforme vai chegando, vai chegando, vai chegando célula, vai liberando muito proinflamatórios, E qual é uma característica de maneira geral dos proinflamatórios? Mudança da permeabilidade vascular, Isso aqui é a característica principal, é como se, subitamente, na piscininha fizesse furo, começa a fazer furo, começa a fazer furo, Caramba, ela fica uma piscininha meio troncha, então, aqui, o processo é diferente, como que dá resistência vascular sistêmica?

Começa a diminuir, esse é o início de tudo, é aqui que você percebe que o choque distributivo é diferente, No caso de trauma raquimedular, ocorre uma subida denervação do paciente, toda parte simpática paralisa, Então, é como se, subitamente, o vaso, e aí isso acontece mesmo, o vaso dilata por conta dessa ruptura, E no choque na anafilático ocorre uma descarga, tamanha, brutal, de histamina, Que a histamina tem essa característica de fazer vaso dilatação também, e mudança dessa permeabilidade, Então, subitamente, é como se abrisse os vasos, faz essa vasoplegia, como que fica a pressão nessa situação?

Baixa também, porque o líquido, tava lá o vaso, o vaso fica relaxação, deixa sair um monte de água, Perdendo líquido pro terceiro espaço, olha aqui, olha a esponja, tava assim, de repente, caramba, encheu a esponja, Porque extravasou o líquido, então a pressão também cai, numa situação dessa, e o que o coração vai fazer?

Ele percebe isso, e caramba, tô vendo aqui que o negócio tá piorando, tá voltando menos sangue, Tava vindo um litro, cada vez que eu bombeava, chegava um litro, de repente, tô percebendo que tá 999, Ué, tá voltando um ml, 998, 997, o coração não vai deixar isso barato, o que ele faz?

Não, não, não, sistema de catecolaminas, vamos estimular isso daí, então o coração passa a aumentar na fase inicial, Ele aumenta o débito cardíaco, pra tentar compensar isso, ele não, peraí, ó, vou dar um número pra ficar um pouco mais fácil, Eu tô bombeando um litro, mas de repente, voltou só 900 ml, ah, já é? Voltou só 900, então vou fazer o seguinte, Eu vou bombear um litro, 1.1, 1.1 litro, pra ver se volta os 900, e o coração tende nessa fase inicial a aumentar o débito cardíaco, E automaticamente aumenta a frequência cardíaca também, tudo no mecanismo de compensação,

E por isso que com esse entendimento aqui, desde quem começa tudo, a gente pode classificar esses três no chamado choque hipodinâmico. Por que hipodinâmico? Uma resistência vascular sistêmica tá aumentada, tô apertando a periferia, o coração não tá bombeando adequadamente o sangue, A periferia não recebe nada desse sangue, então nessa fase já inicial, você pega no paciente, ele tá frio, por isso que também é chamado de hipodinâmico, É um choque frio, você pega a extremidade fria, ruim, pegajosa, porque não tá chegando adequadamente o sangue,

E o sistema de catecolamina está apertando aqui ó, o vaso aumentando a resistência vascular, piorando a perfusão. Já nesse caso, com essa perda de líquido no terceiro espaço, com essa atuação dos pró-inflamatórios, nessa fase inicial, extravasa um monte de plasma pro tecido, Então se você chegar no paciente na fase inicial e pegar nele, vai tá quente, porque ele tá extravasando o líquido quente ali nos tecidos, Então perceba que tem essa diferença, aqui tudo apertado, aqui tudo solto, olha a esponja cheia de líquido quentinho, então aqui é chamado de choque hiperdinâmico.

E pra você entender um pouquinho mais a fundo ainda dessa diferenciação, vamos avaliar as respostas que o organismo dá diante de cada um desses dois tipos.

10. Mecanismos compensatórios e manifestações clínicas

Olha que interessante, os mecanismos compensatórios, porque isso vai fazer um total sentido na sua cabeça, de você entender essa fisiopatologia dos tipos do choque, E mais, você saber olhar pro paciente e identificar que esteja acontecendo isso. Então olha só, no choque hipodinâmico, você já viu que o problema central é isso aqui ó, é o coração, não tá recebendo sangue ou hipovolêmico,

O problema é propriamente no coração, cardiogênico, ou tá entupido a saída de sangue obstrutivo, então automaticamente você sabe que o problema é no coração. Tendo esse problema no coração, quem que vai entrar na jogada? Catecolamina, esse coração tá com algum problema, tô sentindo que ele tá passando por alguma dificuldade. Vamos estimular, então catecolamina nos receptores beta-1, vai deixar esse coração com mais força e aumentar a sua frequência cardíaca, Então qualquer repercussão que eu espero no paciente, aumenta a frequência cardíaca, eu sei que o sistema de catecolamina está atuando aí pra tentar compensar esse coração que não tá legal.

Além disso, vamos aumentar a volemia, esse coração tá conseguindo bombear adequadamente, não tem algum problema, ele não tá bombeando o que ele deveria. Vamos aumentar a volemia, porque dessa maneira é o elástico, a gente vai puxar mais forte esse elástico, aumentando a volemia, aumentando o retorno venoso, e assim esse elástico vai ter mais força pra bombear o sangue. Como que ele faz isso? Liberação de ADH, vai atuar lá nos rins, receptores de aquaporina, no duto coletor, fazendo retenção de água. E também o próprio rim, pró-renina e renina, que vai lá no angiotensina, todo o sistema, sistema renina, angiotensina e aldosterona, que vai fazer retenção de sódio, ajudando a reter mais água.

Em outras palavras, qual que é a manifestação clínica? Oligúria. Então olha porque nesse primeiro momento, quando chega um paciente em choque, ele não tá urinando.

Justamente você tem que pensar em toda essa fisiopatologia pra caramba, esse rim aí tá tentando compensar, ele tá fazendo a retenção, absorção de água, absorção de sódio pra ver se aumenta a volemia. Em compensação, também vai ter atuação nos pulmões, receptores beta-2 adrenérgicos, vão fazer broncodilatação, melhorando a oferta de oxigênio. O centro respiratório, no tronco encefálico, vai atuar também, aumentando a frequência respiratória, aumentando a força, um esforço respiratório. Em outras palavras, qual é a manifestação? Aumento da frequência respiratória.

E ainda, as catecolaminas vão agir nos vasos periféricos, tentando trazer mais sangue, Espremendo pra fazer um retorno venoso, vamos lembrar que 64% da volemia tá no sistema venoso. Então ao apertar essas veias, eu consigo trazer mais sangue. E essa apertada é as custas de receptores alpha-1 adrenérgicos. Dessa maneira eu aumento a resistência vascular sistêmica e fico com as extremidades frias. Então olha como você vai conectando, cada passo que vai acontecendo no organismo, cada mecanismo compensatório, vai dar uma manifestação clínica.

E eu consigo automaticamente, a partir disso, percebendo essa atuação. E mais hipotensão. Porque todo esse sistema, queda no débito cardíaco, apertando a periferia, tendência é a pressão diminuir, o sangue não consegue chegar de maneira adequada. Então o paciente passa a ficar hipotenso. Mas ó, na fase inicial pode ser até que ele não esteja hipotenso. Então não é sinônimo de choque, é mais uma manifestação das inúmeras que acontecem durante o choque. Já na parte do choque hiperdinâmico, lembra? O problema é aqui ó, não é no coração, o problema é no vaso.

O vaso começa a perder líquido, ou por um trauma raquimedular, ou por uma anafilaxia, Liberação de histamina mediada por IgE, ou ainda sepse que é o mais frequente. E aí nessa situação começa a perder líquido, começa a perder líquido. Opa, isso serve de estímulo lá pro sistema nervoso autônomo simpático que pensa assim, Caramba, eu tô sentindo esse coração tá me falando através dos vários receptores e tudo, Que o retorno venoso tá diminuindo, porque tá perdendo, como se furasse a piscininha, tá perdendo o líquido pra fora, a piscininha ficou troncha.

Tá voltando menos líquido, vamos estimular o coração, aumento da frequência cardíaca vai seguir os mesmos sinais e sintomas, os mesmos sinais. Aumento da frequência cardíaca vai estimular os pulmões, aumento da frequência respiratória vai estimular o rim, fazer retenção de líquido, gerando oligúria. E aqui a diferença é que no início as extremidades ficam quentes, e aqui extremidades frias, então tem que tomar cuidado com isso, Porque as extremidades quentes, se for choque séptico na fase inicial, ele vai chegar quente mesmo, mas esse paciente tá em choque mesmo assim.

Então, e a pressão acaba caindo por conta dessa perda de líquido pro terceiro espaço. Em relação ao choque distributivo, conforme vai caindo vagarosamente o retorno venoso, as catecolaminas vão estimulando também tentando apertar a periferia. Numa fase inicial, até tende a aumentar um pouquinho o tônus do vaso, só que como o endotelho tá todo modificado, É literalmente como se o vaso apertasse assim, como se você pegasse alguma coisa que você não quer que escape da sua mão, Não pensar em alguma coisa mole, uma banana, e você chegar nessa banana e apertar nela desse jeito o dedo,

O que vai acontecer? Vai extravasar entre os dedos, é exatamente isso que acontece aqui. Conforme vai ter estimulação de catecolamina, é como se o vaso fosse apertando, mas cheio de furo, Caramba, você tá cheio de furo, vai continuar perdendo líquido pro terceiro espaço, É como se você apertasse, entre aspas, uma banana e ela passasse por entre os dedos. E conforme isso vai progredindo, um, dois, três dias, vamos pensar numa sepse, numa

infecção linária que vai progredindo, Conforme esse vaso vai recebendo catecolamina, recebendo catecolamina, recebendo catecolamina,

A hora que esse paciente chega em choque séptico realmente, esse vaso já tá tudo troncho, já tá com os receptores todos saturados de catecolamina, Então fica com a famosa vasoplegia, esse vaso não responde mais, tá saturado, ficou três, quatro, cinco dias recebendo catecolamina, Eles tentando esmagar a banana entre aspas, aqui é tentando apertar, mas ele já não aperta mais, ele tá lá, ui, Por isso que nesse caso a gente faz volume, já tem que entrar com droga vasoativa pra tentar dar um upgrade a mais aí, Pra tentar de novo apertar esse vaso, tá?

Mas essas manifestações são similares com a diferença só das extremidades, mas toda a resposta a seguir segue o mesmo padrão, Lembrando que só muda a causa inicial, nos três, do choque hipodinâmico, coração, no choque distributivo, você pensa aqui ó, perdendo o líquido do terceiro espaço,

11. Choque hemorrágico: resposta à reposição volêmica

Resposta à reposição

Resposta rápida sugere menor perda; resposta transitória indica sangramento persistente; ausência de resposta levanta forte suspeita de choque hemorrágico grave e necessidade de protocolo de transfusão maciça.

Então agora sim, que você entende esses mecanismos dessa maneira que eu te mostrei, agora a gente pode pensar o seguinte, Quando tem uma rápida resposta, com certeza esse paciente teve choque pelo menos, no máximo grau dois, Quando responde muito bem, grau dois, grau três, difícil responder assim, mas ok, grau dois ele responde, Você fez o cristalóide de 500mL, o paciente tá bem, opa, espera, não vai precisar fazer mais nada, com certeza perdeu pouco volume, Ou teve uma resposta transitória, teve uma melhora, a pressão deu uma melhorada, o sensorio melhorou, começou até diurese,

Olha caramba, fiz 1L de soro, fiz um concentrado de hemácias, o paciente teve uma resposta, mas depois começa a cair de novo, Eu falo que isso foi uma resposta transitória, vou ficar tendo que fazer sangue provavelmente, mas como ele teve uma resposta inicial, Solicito fenotipagem, para evitar a repetição desnecessária de bolsas O negativo. Agora, aquele paciente que chega com o choque, grau quatro, já pode esperar que ele não vai ter resposta não, Mais de 40% da volemia, você vai ter que fazer um, dois, três, quatro concentrados de hemácias,

E partir pro protocolo de transfusão maciça, na proporção 1:1:1 e ir fazendo, enquanto se você não tem, você vai fazendo a soro fisiológico, Que é muito ruim, é ruim pro paciente, mas não dá pra deixar ele lá sem nada, ah, vou fazer, então eu não tenho sangue, Vou fazer só um grande volume de soro fisiológico, vou deixar o paciente chocado? Não, você vai ter que ir fundindo cristalóide, Mas sabendo todas as repercussões que pode causar. Isso é pra direcionar, e aqui nesse caso é O negativo mesmo,

12. Fontes de sangramento, E-FAST e armadilhas clínicas

Cinco locais a procurar

Tórax • abdome • pelve/retroperitônio • ossos longos • sangramento externo.

Sem fenotipagem, sem nada, aqui você até espera, e muita atenção com esses cinco pontos de sangramento, Isso aqui ó, pode passar despercebido, tórax pode facilmente reter dois litros de sangue, Levando o paciente a choque, grau quatro, então isso pode ser, por isso que na avaliação do tórax você tem que ter atenção com o hemotórax, Avaliação do abdômen, ruptura de fígado, ruptura de baço, pode sangrar muito pra dentro do abdômen, A pelve é

um local que sangra bastante, principalmente quando tem fratura, por isso que na aula específica sobre trauma télvico,

Eu falo da estabilização da pelve, fechar, se tiver que o livro aberto, colocar um lençol, amarrar, porque pode sangrar aqui no retroperitônio. Outro cuidado, fratura de ossos longos, úmero, fêmur, rádio também, pode reter até, no caso do fêmur, 800 a 1.000 mL no compartimento, Compartimental, vamos lembrar que o osso é vivo, e a hora que rompe, quebra, fica sangrando, e aí vai reter ali no local, No compartimento, mas pode reter até 1.000 mL, então imagina uma fratura bilateral, fratura mais do fêmur, O paciente pode evoluir com choque grau IV, muito cuidado, muita atenção com isso, e sangramentos exteriorizando também,

Principalmente cuidado com couro cabeludo e fratura exposta, porque pode estar com algum vasinho desguichando, Pra isso você vai comprimir primeiro, se não conseguiu, pode usar torniquete, principalmente quando é membro, Lá na cabeça não dá pra fazer torniquete, você não vai fazer torniquete no pescoço, agora não tem como, Mas quando é extremidade você faz torniquete ou, por exemplo, couro cabeludo, tentar pinçar o vaso ali, olhar onde tá e pinçar, Pode até injetar também de docaína com adrenalina, com vaso construtor pra tentar parar o sangramento,

Mas esses são os 5 principais pontos que você tem que ter de atenção, o E-FAST ajuda bastante, cada vez mais popular, mais fácil, No celular mesmo você consegue, tem o transutorzinho que transmite pro celular, facilmente vê se tem líquido dentro da cavidade, Vai nos 4 pontos abdominais e dois torácicos, esse é o E-FAST, é o expandido, então você vem nos principais pontos pra ver se tem sangue dentro da cavidade, Tendo sangue, paciente choque grau III, grau II, 3 ou 4, obrigatoriamente avaliação cirúrgica, porque tem que fechar a torneira, tem que fechar onde tá sangrando,

Pode acontecer de ocorrer uma ruptura, por exemplo, parcial do vaso, ele sangrou lá e ficou retido, pode, mas ainda assim precisa da avaliação cirúrgica, Tem que fazer tomografia, tem que fazer tomografia, tem uma classificação de grau I, 2, 3, 4 de trauma hepático, grau I não opera, Grau II e 3, depende, grau III e 4 opera, mas enfim, avaliação cirúrgica pra esses casos é fundamental e pra finalizar eu destaco duas coisas que você tem que ter muita atenção, Primeira delas, isso aqui ó, TCE, hematoma subdural, na cabeça, não leva o paciente à hipotensão, não leva, não pode cometer esse erro,

Tá lá diante do paciente avaliando o paciente chocado e rebaixado, ah caramba, eu achei por causa do TCE que ele tá chocado, não, TCE não leva choque, Então é muito importante isso aqui ó, não causa hipotensão, pode procurar alguma outra coisa, ou foi ter uma raquimedular, ou o paciente teve uma ruptura também de base, está sangrando dentro do abdômen, Pode procurar que vai ter outro local sangrando, porque aqui ó, quando sangra dentro da cabeça é 30 ml, 50 ml no máximo, já dá todas as repercussões ruins, inclusive o paciente Podendo fazer a edema cerebral, a herniação cerebral, e aí ele vai evoluir com insuficiência respiratória, mas não com hipotensão, então não pensa nisso, se deparou com o paciente hipotenso, não é da cabeça o sangramento,

Pode até ter TCE, pode até estar sangrando na cabeça, mas não é isso que tá levando hipotensão, e uma última coisa, drogas vasoativas, o UpToDate é bem claro com isso, não deve ser utilizado nesses casos também de choque hipovolêmico, É só a gente pensar, o vaso tá muxo, ele tá sem sangue, ele perdeu líquido, adianta eu pegar uma mangueira que tava saindo água, de repente começa a fechar, começa a fechar a torneira, Fechar, fechar, começa uma gotinha, tá pingando assim, escorrendo, era forte já, agora ele tá vindo aqui e aí caindo aqui, adianta eu chegar e colocar o dedo e apertar essa mangueira pra tentar fazer sair mais sangue?

Não adianta, é isso que a gente faz com a droga vasoativa, aperta o vaso, o que vai acontecer? Vai piorar e tu não vai sair mesmo. Tem um jardim, tô regando o jardim, opa, tá diminuindo a quantidade de água, diminuindo, tá saindo bem pouquinho, vou colocar o dedo aqui, eu coloco o dedo, para de sair água, e o jardim fica sem água. Então isso que você tem que pensar, nessa situação o UpToDate fala claramente, não tem estudos em humanos mostrando benefício com o uso de droga vasoativa nesse cenário de choque hemorrágico. Não tem, você precisa repor volume, ou cristalóide, o ideal é usar hemocomponentes, conforme disponibilidade e protocolo, junto ao concentrado de hemácias.

Então isso que é o importante, não fazer droga vasoativa para paciente com choque hemorrágico, reponha volume, tá?

Então dessa maneira fica muito mais claro na sua cabeça esse tema que é de extrema importância para o dia a dia, mas da forma que eu mostrei aqui esse passo a passo eu tenho certeza que vai fazer muita diferença na hora dos seus atendimentos.

13. Caso clínico comentado: Cleidomar e Ribamar

LEITURA RÁPIDA DO CASO

Paciente	Achados apresentados	Prioridade interpretativa
Cleidomar	FC 108 bpm; PA 140×80 mmHg; FR 20 irpm; agitado pela dor; fratura exposta de tibia	Trauma relevante, porém perfusão e sensório inicialmente preservados; controlar hemorragia e seguir XABCDE.
Ribamar	FC 138 bpm; PA 70×60 mmHg; Glasgow 9; sonolento	Choque grave até prova em contrário; busca ativa de hemorragia interna, ressuscitação e transferência cirúrgica imediata.

Você está atendendo, de repente o bombeiro chega com dois pacientes que caíram de moto, Cleidomar e Ribamar, 22 anos, os dois, trazidos pelos bombeiros após queda de moto, olha como estão os sinais vitais do Cleidomar, frequência cardíaca 108, pressão 140 por 80, frequência respiratória 20. Já o Ribamar, frequência cardíaca 138, pressão 70 por 60 e Glasgow 9, e olha só, Cleidomar, dor do céu, me ajuda, minha perna aqui ó, fratura exposta. Ah, na tibia, feio, feio, que veio a perna rodada, e ele desesperado com isso, agitado, doutor, me ajuda, me ajuda, me ajuda, em compensação Ribamar, está quieto e sonolento.

E agora, diante desses dois, vendo uma fratura exposta ali envolvida, qual que você, sozinho? Só você lá, vamos colocar essa hipótese. Qual que você direcionaria de imediato o seu atendimento? Quem será que precisa mais do seu atendimento nesse momento, da fratura exposta ou que está mais quietinho?

Com certeza o Ribamar que está agemente, que está já com esses sinais vitais que você está vendo, você deve ir nele direto, esse deve ser a primeira escolha. O mais que tenha fratura exposta no outro, você vai seguir o ABCDE, o X, se tiver sangramento no XABCDE, e depois o ABCDE, sem dúvida, mas esse aqui chama mais atenção. E vamos focar direto para falar de choque hipovolêmico, vamos supor que os dois bateram a barriga, somente a barriga, estavam com o capacete, Tanto que estavam conversando na hora que o bombeiro chegou, mas aí o Ribamar começou a ficar sonolento e deitou, mas os dois já estavam sem capacete, já estavam ali,

O Cleidomar não estava andando com a fratura exposta, mas estava sentado com dor, e chega assim, então pensando em choque hipovolêmico, direto. Vamos aqui ó, Cleidomar, batendo o olho nele, qual grau de choque você já falaria? De imediato, com o que eu te passei?

Ainda digo mais, ele está com muita dor, por isso até que está taquicárdico, mas olha a pressão, normal, frequência normal, sensório está normal, então esse aqui, Choque grau II, vou colocar aqui ó, e o Ribamar, que grau de choque ele está? Rebaixado, hipotenso, e olha a frequência cardíaca, quase 140, e rebaixado, Sonolento, esse aqui, no mínimo 3, mas pensando mais em choque grau IV, e automaticamente, se deparar, eu posso pensar, Cleidomar pode ser que esteja em choque grau II, Desculpa, choque grau I, choque grau II, pensando aqui na perda por causa da fratura exposta, e o Ribamar, vou pensar em alguma lesão intra-abdominal,

Com certeza, vou vasculhado, às vezes tem fratura de fêmur também, tudo mais, mas vou vasculhar, e esse aqui é choque grau IV, até prova contrária. O que a gente faz para choque grau II? Cristaloide, então vou fazer a soro fisiológico, 0,9%, pode ser Ringer lactato, preferencialmente aquecido, O volume inicial será de 500 a 1.000 mL, no máximo 1000 ml, e reavaliou, vou ver o sensório, vamos fazer medicamento para dor, O ATLS fala em relação a fazer morfina, com muito cuidado, por conta de poder rebaixar o paciente, fazer sua inspiratória,

E depois de vasculhar todo o clínico do mar, não tem lesão de tórax, não tem mais nada, somente a fratura, Você até pode passar para ele a morfina, começa com 2 mg, e vai repetindo, faz 2 mg, a morfina tem uma ação até 4, 5 minutos, Ela já está plenamente agindo, então vamos fazer 2 agora, depois mais 2, mais 2 e vai vendo, posso fazer analgésico também, Então associo com dipirona, 1 g, e evitar pacientes vítimas de trauma, evitar anti-inflamatório, isso é muito importante, Evita anti-inflamatório para esses pacientes, e aqui a gente já então resolve, vamos avaliar, não precisa sondar, ele não está tão grave assim,

Agora o Ribamar, qual seria o ideal para ele, se a gente fizesse um score ABC, frequência cardíaca está no limite paciente potenso, Se tivesse um FAST, um ultrassom, e visse que tem líquido lá dentro, já dava os dois pontos necessários, mas ainda assim a gente já poderia aqui Avançar protocolo de transfusão maciça, no seu local vai ter, tem lá sangue, parte para fazer sangue, de imediato, Pode até ir correndo junto enquanto busca bolsa, fazer 500 ml de soro fisiológico, mas imediatamente o mais precoce possível fazer concentrado de hemácias,

Não tem, então vamos lá para a realidade do dia a dia, soro fisiológico preferencialmente aquecido, vamos começar com mil ml, Dois acessos calibrosos, anticubital em ambos os braços, pode começar a infusão, vamos fazer ácido tranexâmico, na apresentação citada de 250 mg por ampola, utilizam-se 4 ampolas para totalizar 1 g, Posso colocar em 100 mL de soro fisiológico e infundir em 10 minutos, depois esse mesmo esquema mais ácido tranexâmico, não vou colocar tudo, mas o mesmo esquema e ver em 8 horas, E aí aqui o ideal era começar um concentrado de hemácias, um plasma e uma plaqueta, um concentrado de hemácias, correndo, rapidão, um em cada braço, já fazendo, fazendo, fazendo,

Reavaliando, reavaliando, sondar o paciente, ver o sensório, ver pressão, ver frequência cardíaca, vamos fazendo, ó, dois parâmetros muito importantes para você avaliar a resposta, Sensório, esse aqui é fundamental, desde que o paciente não tenha um TCE, se você tiver um TCE também vai aprapalhar totalmente sua avaliação do sensório, mas se ele não tiver, nesse caso aqui não tem, É ruptura de algum órgão intra-abdominal, então a gente poderia ir fazendo e avaliando, paciente mais esperto, acordando, está no limite de intubar, está com Glasgow 9, então vou fazendo ali o volume, se ele melhorar, ok,

Diurese, e o objetivo da diurese, 0,5 ml por, $\geq 0,5$ mL/kg/h, ah, o ritmo marca 80 quilos, então espero que o elimine aproximadamente 40 mL, vamos sondar, claro, avaliar o períneo, ver se não teve suspeita de fratura de bacia, se não tem sangramento no meato uretral, Para poder passar a sonda, passou a sonda, vamos cuidar, esses dois parâmetros são os mais importantes, e claro, pressão arterial, a gente vê a pressão, vai acompanhando a pressão, Que atende aí, se ela ir subindo, conforme for fazendo, mas, ah, não tenho, estou esperando, vou transferir esse paciente, vai fazendo cristaloide, infelizmente, quanto mais cristaloide for infundido, pior para o paciente,

E preferencialmente, se você for fazer grandes quantidades, vai alternando com o ringer coletar, ah, só tem o soro fisiológico, vai fazendo, e paciente, o paciente vai evoluir mal, lembrando da tríade letal, e ainda vai entrar no cálcio, Aí aqui, se você está num local onde não tem recurso, não vamos fazer cálcio porque não está fazendo concentrado de hemácias, o cálcio só tem indicação quando faz o concentrado de hemácias por causa do citrato, tá, Mas aqui você vai dando suporte, encaminhar o mais urgente possível esse paciente que precisa para a cirurgia, com os dois, né, o fratura exposta e esse, os dois vão precisar de uma cirurgia,

Mas olha como que da forma que eu passei, só de bater o olho nos sinais vitais, você já direciona rapidamente com a sua conduta, o seu tratamento, lembrar de cobrir o paciente, desligar o ar da sala, evitar o máximo provocar hipotermia, tá, Mas aqui dá para ver bem, já dá para você direcionar, e aí partir para o tratamento dentro da sua realidade, se tiver como solicitar exames, peça exames também, isso vai ajudar bastante, É para ver função renal, tudo mais, o TP/INR e TTPa, mas aí se tiver, você faz senão, encaminha, realmente faz o que está no seu alcance.

14. Dúvidas clínicas comentadas

Deixa eu ver aqui, a Dunia perguntando a dúvida.

Se choque for cardiogênico, com PA 90 por 60, posso iniciar dobutamina ou devo aumentar PA com noradrenalina?

Não, Dunia, 90 você pode, ó, assim, não tem um valor específico, você fala assim, ó, acima de 90 ou 90 ou mais você pode usar dobutamina, não tem, Mas geralmente com 90 de sistólica não precisa de noradrenalina, você entra com dobutamina, assim como em microgramas/kg/min e vai avaliando, Se a pressão cai, porque isso é uma consequência da dobutamina, dobutamina ela estimula receptores beta 1, mas também estimula receptores beta 2, principalmente da periferia, que fazem vasodilatação, Então esse paciente tende a ficar um pouquinho mais hipotenso, você fica atento, só começa a dobutamina, se a pressão cair, começa a noradrenalina, mas não precisa nem esse valor, é obrigatoriamente,

A fala cita que, com pressão sistólica na faixa de 80–90 mmHg, a noradrenalina não é necessariamente obrigatória de início; é preciso avaliar a perfusão e a resposta, está bem?

Bom, no caso de choque hipovolêmico por dengue hemorrágica, podemos usar ácido tranexâmico, Jorge? Não, não pode, não tem estudo que mostre benefício com o uso de ácido tranexâmico nesse tipo de situação, tá?

Então, no estudo do CRASH-2, CRASH-3, mais de 20 mil pacientes, multicêntricos, vários países envolvidos, nenhum entrou como dengue, era só trauma, Então, aliás, trauma, teve também sangramento motorino, mas não dá pra usar ácido tranexâmico no choque hemorrágico do dengue, não tem estudo mostrando benefício. Outra coisa também, que às vezes a gente vê, ah, paciente sangrando, fazer ácido tranexâmico pra todo mundo, não tem indicação, e outra, fazer vitamina K? Não, vitamina K somente se o paciente tiver indícios de deficiência de vitamina K,

Em duas situações o paciente não vai ter vitamina K, primeiro, fazendo uso de varfarina, varfarina é um bloqueador da vitamina K, então se o paciente faz uso de varfarina, pode ser, ácido tranexâmico ajude, Mas é que no plasma a gente já tá fornecendo os fatores de coagulação, mas, nesse caso, aliás, ácido tranexâmico não, vitamina K, você até pode fazer. Segundo a situação, paciente com colestase, Vamos lembrar que a vitamina K é produzida nas próprias bactérias do nosso trato gastrointestinal e também na dieta com folhas verdes, espinafre, salsão, folhas verdes de maneira geral tem vitamina K,

Pra a vitamina K ser absorvida no intestino, ela depende da bilirrubina, porque é uma vitamina lipossolúvel e a bilirrubina faz essa emulsificação da gordura, então ela pega a gordura de maneira geral na dieta, juntamente com a vitamina K e absorve. Pacientes com colestase, tumor de cabeça de pâncreas, folé do colitíase, não sai a bilirrubina, então o paciente fica com deficiência, tendência a aumentar o TAP, porque vai faltar o fator 7, a via extrínseca, porque é o primeiro que acaba com falta de vitamina K, Então nessas duas situações pode ser que traga benefício fazer vitamina K, fora isso, no dia a dia, não utilizar de rotina sangrando pra fazer vitamina K, não tem porque, não faz parte, não tem um entendimento fisiológico disso, tá?

É ácido tranexâmico também não sai fazendo todos, tem um estudo citado na aula, de 2019, por exemplo, que testou fazer ácido tranexâmico em pacientes com hemorragia digestiva, não trouxe benefício, então não tem indicação. Eu, inclusive nessa aula de HDA, eu trago um adendo de fazer naqueles casos pacientes cirróticos, porque na realidade do estudo e dos países desenvolvidos, esse paciente cirrótico consegue fazer uma endoscopia rapidamente, pra ver varizes de esôfago, fazer ligadura e tudo mais. E na nossa realidade? Não. Então se o paciente tem disponível uma endoscopia rápida, não vai fazer mais nada, não vai fazer ácido tranexâmico e não caminha pra endoscopia.

Agora, num cenário, que é numa cidade distante, um lugar, que vai demorar a fazer endoscopia e tudo mais, eu até recomendo nesse caso específico fazer ácido tranexâmico, tá? Mas não deve fazer de rotina também.

15. Relato prático: cirurgia, hemodiluição e coagulopatia

Olha o Rei Delo falando. Caramba, pra conseguir girar o fígado, pra você conseguir ver onde tá sangrando, e quando é sangramento da cava de veia, ele brota, diferente da artéria que esguicha, você já vê que consegue clipar ali da veia, Agora que a gente entrou na cavidade, cheia de sangue, cheia, a gente tirou tudo, isso é até uma coisa ruim, porque a hora que abre a cavidade, descomprime, conforme vai enchendo a barriga de sangue, chega uma hora e para de sangrar, porque não tem mais pra onde sai o sangue. A hora que abre, o paciente tava já com no hora, que aí o anestesista tava junto, já tinha feito volume, tava tentando ali, em último caso. A hora que a gente entrou, que tirou todo o sangue, literalmente, brotava de trás assim, ó, parecendo sabe água de carne, porque é de tão hemodiluído

que ele tava. De verdade, um sanguezinho assim, ó, bem ralinho, ruim, nossa. Resumindo, a gente, a hora que tava chegando na veia cava, a gente foi batendo, o paciente parou, reanimamos, tudo não voltou, porque imagina, todo trocou a volemia praticamente, fez muito soro, a gente conseguiu correr sangue ali, mas já não tava mais ouvindo o acesso difícil, o paciente acabou falecendo, mas eu já vi, já vi saindo o sangue diluído.

E acontece mesmo, ideal, acontece. E quanto mais cristalóide, mais soro foi infundido pro paciente, pior. Os distúrbios de coagulação, principalmente, vai faltar a parte celular do sangue, tá perdendo a bulina, tá perdendo tudo, tudo, então é uma situação muito ruim, muito mesmo.

16. Transferência, prioridade e encerramento

Quando seria o momento ideal pra encaminhar o paciente?

Pareceu, chegou. Se tá choque grau IV, você vai correndo volume e, de preferência, vaga zero pra algum outro local. Claro, vai ver pra ver se vai precisar intubar ou não, seguindo a sequência. ABCDE, segue tudo, porque se é um pneumotórax hipertensivo, você vai ter que drenar antes de funcionar e drenar antes de encaminhar. Veja o paciente como um todo, e aí pensando, especificamente de choque hemorrágico, Choque grau III e 4, o paciente vai precisar de cirurgia, ou pelo menos, aparecendo cirúrgica. Vai correndo cristalóide e põe na ambulância e vai vendo.

Vai vendo se sobe, leva material pra intubar, se precisa parar pra intubar e levar pra algum outro local, tá?

Marinês falando, muito boa a explicação, cada aula fica melhor. Poxa, obrigado Marinês, obrigado mesmo. Rosa falando algo, aula excelente. Deixa depois sua dúvida aqui embaixo, no quadradinho, coloque sua resposta. Só um detalhe, primeiro veja as outras dúvidas, se não tem nenhuma pergunta dessa aula.

17. RESUMO DE BOLSO

Definição	Choque = hipóxia celular e tecidual por oferta inadequada de oxigênio, consumo aumentado ou ambos.
Não confundir	Hipotensão é uma manifestação possível e, muitas vezes, tardia; pode existir choque com pressão arterial ainda preservada.
Quatro tipos	Hipovolêmico, cardiogênico, obstrutivo e distributivo.
Perfil frio	Hipovolêmico/cardiogênico/obstrutivo: débito cardíaco reduzido, vasoconstrição compensatória e extremidades frias.
Perfil quente	Distributivo inicial: vasodilatação, baixa RVS, débito cardíaco compensatoriamente elevado e extremidades quentes.
Sinais úteis	Taquicardia, taquipneia, alteração do sensório, oligúria, mudança da perfusão periférica e hipotensão.
Hemorragia	Procurar sangue no tórax, abdome, pelve/retroperitônio, ossos longos e meio externo.
Reposição	Evitar atrasar sangue e controle da hemorragia com volumes excessivos de cristalóide. Aquecer fluidos e paciente.
Vasopressor	Não substitui volume no choque hemorrágico; o foco é reposição e controle da fonte.
Transferência	Choque hemorrágico grau III–IV exige avaliação cirúrgica e regulação/transferência precoces, enquanto a ressuscitação continua.

18. CHECKLIST PRÁTICO — PACIENTE EM CHOQUE

- ☐ Reconhecer hipoperfusão: sensório, pele, enchimento capilar, pulsos, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão e diurese.
- ☐ Aplicar abordagem XABCDE e controlar imediatamente hemorragia externa exsanguinante.
- ☐ Obter dois acessos venosos calibrosos; considerar acesso intraósseo quando necessário.
- ☐ Aquecer o paciente, a sala e os fluidos; prevenir hipotermia.
- ☐ Classificar o provável tipo de choque e tratar a causa, não apenas o número da pressão.
- ☐ No trauma, procurar sangramento em tórax, abdome, pelve, ossos longos e exterior.
- ☐ Usar FAST/E-FAST quando disponível, sem atrasar cirurgia ou transferência no paciente instável.
- ☐ Avaliar resposta pelo sensório, perfusão, pressão, frequência cardíaca e diurese-alvo.
- ☐ Acionar protocolo de transfusão maciça quando indicado e disponível.
- ☐ Regular e transferir precocemente o paciente que necessita de controle cirúrgico da hemorragia.

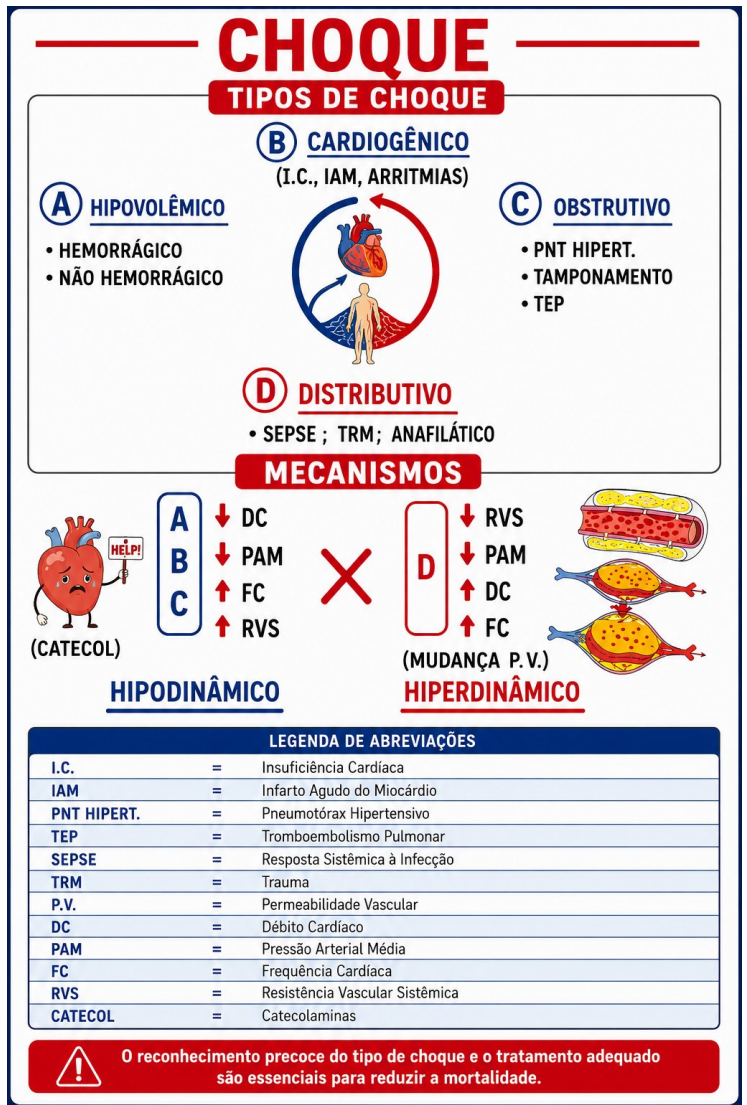
19. QUESTÕES DE REVISÃO

1. Por que choque e hipotensão não são sinônimos?
2. Quais mecanismos levam da hipóxia celular à disfunção de múltiplos órgãos?
3. Como a lei de Frank-Starling ajuda a compreender o choque hipovolêmico?
4. Quais são as três causas clássicas de choque obstrutivo destacadas na aula?
5. Qual é a diferença inicial entre o choque hipodinâmico e o hiperdinâmico?
6. Quais manifestações clínicas decorrem da ativação simpática, do ADH e do sistema renina–angiotensina–aldosterona?
7. O que significam resposta rápida, resposta transitória e ausência de resposta à reposição?
8. Quais são os cinco principais locais de sangramento oculto no trauma?
9. Por que um TCE isolado não deve ser usado para explicar hipotensão no politrauma?
10. Por que a transferência do choque hemorrágico grave não deve aguardar estabilização completa no serviço de origem?

20. GLOSSÁRIO ESSENCIAL

Débito cardíaco	Volume de sangue bombeado pelo coração por minuto.
RVS	Resistência vascular sistêmica; representa a oposição oferecida pela circulação periférica ao fluxo sanguíneo.
Pré-carga	Grau de enchimento e estiramento ventricular antes da contração.
Vasoplegia	Perda importante do tônus vascular, com resposta reduzida aos estímulos vasoconstritores.
Hipoperfusão	Fluxo sanguíneo inadequado para atender às necessidades metabólicas dos tecidos.
E-FAST	Ultrassonografia focada no trauma, ampliada para avaliação de líquido intraperitoneal, pericárdico e alterações torácicas.
Protocolo 1:1:1	Estratégia de transfusão maciça com proporções equilibradas de concentrado de hemácias, plasma e plaquetas, conforme protocolo local.
Tríade letal	Associação de hipotermia, acidose e coagulopatia no trauma hemorrágico.

ANEXOS – IMAGENS DA AULA



ANEXOS – IMAGENS DA AULA

MECANISMOS COMPENSATÓRIOS

→ CHOQUE HIPODINÂMICO

↑ FR
↑ FC
↑ RVS
↓ PA
RETENÇÃO DE H₂O = OLIGÚRIA

→ CHOQUE HIPERDINÂMICO (SEPSE)

↑ FR
↑ FC
↑ RVS
↓ PA
OLIGÚRIA

LEGENDA DE ABREVIÇÕES	
FR = Frequência Respiratória	SEPSE = Síndrome da Resposta Inflamatória à Infecção
FC = Frequência Cardíaca	OLIGÚRIA = Redução do volume urinário
PA = Pressão Arterial	P.V. = Permeabilidade Vascular
RVS = Resistência Vascular Sistêmica	↑ = Aumento
ADH = Hormônio Antidiurético	↓ = Diminuição
CATECOL = Catecolaminas	RVS = Resistência Vascular Sistêmica
α1 = Receptor Alfa 1 (vasoconstritor)	RVS = Resistência Vascular Sistêmica Total
P.V. = Permeabilidade Vascular	RECEP α1 = Receptor Alfa 1 (vasoconstritor)
H ₂ O = Água	EXTREMIDADES FRIAS = Extremidades com temperatura reduzida
	EXTREMIDADES QUENTES = Extremidades com temperatura aumentada

⚠ Os mecanismos compensatórios são temporários e podem ser insuficientes. A identificação precoce e o tratamento adequado são essenciais.

COMO RECONHECER O PACIENTE EM CHOQUE

ALTERAÇÃO DO SENSORIO

• SONOLÊNCIA, LETARGIA, CONFUSÃO MENTAL

TAQUICARDIA

FC > 100 bpm

TEC > 2 SEG.

HIPOTENSÃO

PAs < 90 mmHg
ATENÇÃO: INICIALMENTE TPP

FR > 20 irpm

SATO₂ < 94%
ESFORÇO RESP.

OLIGÚRIA

D.U < 0,5 ml/kg/h

COMO DIFERENCIAR O TIPO DE CHOQUE

ANAMNESE + E.F.

LEGENDA DE ABREVIÇÕES	
FC = Frequência Cardíaca	PAs = Pressão Arterial Sistólica
PA = Pressão Arterial	mmHg = milímetros de Mercúrio
FR = Frequência Respiratória	TPP = Tempo de Preenchimento Periférico
irpm = incursões respiratórias por minuto	SATO ₂ = Saturação Periférica de Oxigênio
SpO ₂ = Saturação Periférica de Oxigênio	irpm = incursões respiratórias por minuto
TEC = Tempo de Enchimento Capilar	E.F. = Exame Físico
D.U = Débito Urinário	ml/kg/h = mililitros por quilograma por hora
bpm = batimentos por minuto	

⚠ O reconhecimento precoce do choque e o tratamento adequado são essenciais para reduzir a mortalidade.

ANEXOS – IMAGENS DA AULA

COMO RECONHECER O CHOQUE**→ CHOQUE DISTRIBUTIVO (66%)****SÉPTICO (64%):** FEBRE + FOCO INFECÇÃO (PAC, ITU...)(2%) **NEUROGÊNICO:** TRAUMA, FLACIDEZ
ANAFILÁTICO: ATOPIA, ANGIOEDEMA**→ CHOQUE CARDIOGÊNICO (16%)****DOR TORÁCICA; ANTECEDENTES I.C.;**
TURGÊNCIA JUGULAR, EDEMA MMII
ARRITMIAS**→ CHOQUE HIPOVOLÊMICO (16%)****HEMORRÁGICO:** TRAUMA; HDA; HDB
NÃO-HEMORRÁGICO: DESIDRATAÇÃO, PERDAS G.I.**→ CHOQUE OBSTRUTIVO (2%)****DISPNÉIA, DOR TORÁCICA, HEMOPTISE (TEP)**
TURGÊNCIA JUGULAR, DESVIO TRAQUEIA (PNT.H.)
TRIÁDE DE BACK (TAMPONAMENTO)**LEGENDA DE ABREVIÇÕES**

PAC = Pneumonia Adquirida na Comunidade	TEP = Tromboembolismo Pulmonar
ITU = Infecção do Trato Urinário	PNT.H. = Pneumotórax Hipertensivo
I.C. = Insuficiência Cardíaca	HDA = Hemorragia Digestiva Alta
MMII = Membros Inferiores	HDB = Hemorragia Digestiva Baixa
HDA = Hemorragia Digestiva Alta	G.I. = Gastrointestinal
HDB = Hemorragia Digestiva Baixa	I.C. = Insuficiência Cardíaca
G.I. = Gastrointestinal	PAC = Pneumonia Adquirida na Comunidade

**A identificação precoce do tipo de choque é essencial para o tratamento adequado e redução da mortalidade.****CONDUTA****→ EMERGÊNCIA + M.O.V.****→ SUPORTE VENTILATÓRIO : IOT ?****→ SUPORTE HEMODINÂMICO****EXAMES**

- ECG
- HMG, Na, K, UREIA, CREATININA, SP, TTP
- GASOMETRIA, SAT_vO₂, Gv-a CO₂, PVC
- USG; ECO; Rx

TRATAMENTO ESPECÍFICO**CARDIOGÊNICO**

- INOTRÓPICO
- FIBRINOLÍTICO
- CARDIOVERSÃO

OBSTRUTIVO

- FIBRINOLÍTICO + HNF
- PUNÇÃO TÓRAX
- PERICARDIOCENTESE

**DISTRIBUTIVO****SEPSIS:** SFag% + ATB + DVA**LEGENDA DE ABREVIÇÕES**

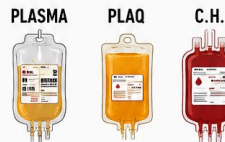
M.O.V. = Monitorização e Otimização Ventilatória	USG = Ultrassonografia
IOT = Intubação Orotraqueal	ECO = Ecocardiograma
HMG = Hemograma	Rx = Radiografia de Tórax
Na = Sódio	SFag% = Soro Fisiológico em Alta Concentração (%)
K = Potássio	ATB = Antibiótico
SP = Sódio Plasmático	DVA = Drogas Vasoativas
TTP = Tempo de Tromboplastina Parcial	HNF = Heparina Não Fracionada
SATvO₂ = Saturação Venosa de Oxigênio	ECG = Eletrocardiograma
Gv-a CO₂ = Gradiente Veno-arterial de CO ₂	HDA = Hipertensão Arterial
PVC = Pressão Venosa Central	HDB = Hipotensão Arterial

**A conduta rápida e direcionada salva vidas. Identifique o tipo de choque e trate a causa!**

ANEXOS – IMAGENS DA AULA

CHOQUE HIPOVOLÊMICO**CLASSIFICAÇÃO DA PERDA ESTIMADA**

GRAU	I	II	III	IV
PERDA	< 15%	15–30%	30–40%	> 40%
FC (bpm)	< 100	> 100	> 120	> 140
PA	NORMAL	NORMAL	↓	↓
SNC	NORMAL	NORMAL/ ANSIOSO	CONFUSÃO/ SONOLÊNCIA	REBAIXADO

CONDUTA**GRAU I:** OBSERVAÇÃO**GRAU II:** CRISTALOIDE**ATÉ**
(AQUECIDO 39°C)**ACESSO VENOSO
PERIFÉRICO**
(ABOCATH 16 ou 18)**GRAU III:** C.H.**GRAU IV:** P.T.M.**+ TRANSAMIN****LEGENDA DE ABREVIÇÕES**

FC	=	Frequência Cardíaca	PLASMA	=	Plasma Fresco Congelado
PA	=	Pressão Arterial	ECG	=	Eletrocardiograma
SNC	=	Sistema Nervoso Central	HMG	=	Hemograma
C.H.	=	Concentrado de Hemácias	USG	=	Ultrassonografia
P.T.M.	=	Protocolo de Transfusão Maciça	ECO	=	Ecocardiograma
PLAQ	=	Concentrado de Plaquetas	Rx	=	Radiografia

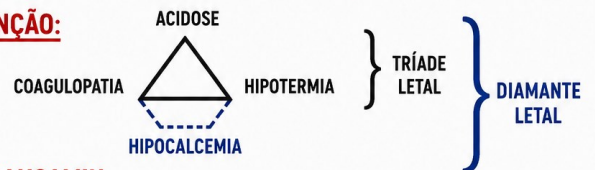
A reposição volêmica rápida e adequada
é essencial para a restauração da perfusão e prevenção de complicações.**PROTOCOLO TRANSFUSÃO MACIÇA****→ INDICAÇÃO:**

> 10 C.H. EM 24 h

OU ≥ 4 C.H. EM 1 h

A B C SCORE

- ↓ FERIMENTO PENETRANTE
- ↓ FC > 120 bpm
- ↓ PAs < 90 mmHg
- ↓ FAST +

2 ou +
= P.T.M.**ATENÇÃO:****→ TRANSAMIN**1g (EV) 10 min (ATÉ 3 HORAS DO TRAUMA)
+ 1g (EV) EM 8 h**→ GLUC. Ca 10%:**10–20 ml (EV) A CADA 2 C.H.
(OBS: ATLS NÃO RECOMENDA EMPÍRICAMENTE)**LEGENDA DE ABREVIÇÕES**

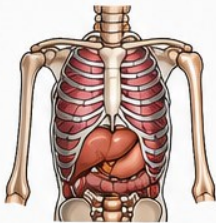
C.H.	=	Concentrado de Hemácias	g	=	Gramas
P.T.M.	=	Protocolo de Transfusão Maciça	min	=	Minutos
FC	=	Frequência Cardíaca	h	=	Horas
PAs	=	Pressão Arterial Sistólica	bpm	=	Batimentos por Minuto
FAST	=	Focused Assessment with Sonography for Trauma (Avaliação Fast)	mmHg	=	Milímetros de Mercúrio
EV	=	Endovenoso	ml	=	Mililitros
ATLS	=	Advanced Trauma Life Support	OBS	=	Observação

O reconhecimento precoce e a ativação rápida do Protocolo
de Transfusão Maciça salvam vidas!

AVALIAÇÃO INICIAL DA RESPOSTA

RESPOSTA	RÁPIDA	TRANSITÓRIA	AUSENTE
SINAIS VITAIS	RETORNO AO NORMAL	MELHORA MOMENTÂNEA	INALTERADA
ESTIMATIVA DE PERDA	< 15%	15–40%	> 40%
HEMOCONCENTRAÇÃO	—	TIPO ESPECÍFICO	0 – ↓ : ↓ : ↓

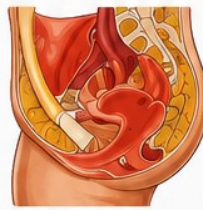
5 PONTOS DE SANGRAMENTO



TÓRAX



ABDOME



PELVE

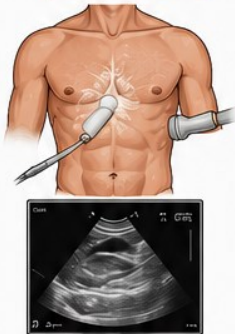


OSSOS LONGOS



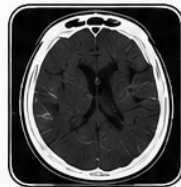
FERIMENTOS

E-FAST



ATENÇÃO:

(A)



**TCE NÃO
CAUSA HIPOTENSÃO**

(B)

~~DVA~~

AVALIAÇÃO DA EQUIPE CIRÚRGICA



LEGENDA DE ABREVIÇÕES

TCE	=	Traumatismo Cranioencefálico	↓	=	Aumento da perda estimada
DVA	=	Drogas Vasoativas	—	=	Sem alteração significativa
C.H.	=	Concentrado de Hemácias	SINAIS VITAIS	=	Parâmetros clínicos vitais
PFC	=	Plasma Fresco Congelado	HIPOTENSÃO	=	Pressão arterial baixa
E-FAST	=	Focused Assessment with Sonography for Trauma (Avaliação Ultrassonográfica Focada para Trauma)	INALTERADA	=	Sem mudança
0 –	=	Ausente	MOMENTÂNEA	=	Temporária



A avaliação precoce e a reposição adequada de volume salvam vidas. Identifique e trate a causa do sangramento!