

Trauma

Mortes associadas ao trauma - Quando costumam ocorrer?

As mortes no trauma apresentam **distribuição trimodal**.

De que morre o paciente com trauma? Depende da cronologia.

1. De segundos a poucos minutos após o trauma

Mais de 50% das pessoas morrem nesse primeiro período.

- TCE grave.
- TRM alto (acima de C4-C5).
- Traumatismo torácico grave (principalmente com lesão aórtica ou cardíaca).

Repare... é uma sequência de cima para baixo no corpo humano.

2. De alguns minutos até 24 horas após o trauma

30% das pessoas morrem nesse segundo período.

Primeira hora ou hora dourada: são causas que tem potencial de serem tratadas clínica ou cirurgicamente.

- TCE ou TRM que não foi tão grave.
- Trauma torácico só com pneumotórax.
- Trauma de abdome.
- Fratura de pelve.

3. Depois de 24 horas do trauma

10-20% das pessoas morrem nesse terceiro período.

O paciente sofreu laparotomia... está em IOT... está em monitor de PIC... está com fixador de quadril... o paciente está todo invadido... o paciente morre mais de complicações do tratamento do que de mecanismos do politrauma...

- Sepses.
- Embolia Pulmonar.
- SDRA.

Repare: o paciente, na maioria das vezes, morre no primeiro momento após o trauma.

Em 30% das vezes... dá para fazer alguma coisa...

Avaliação primária

Persiga insistentemente essa sequência.

A – Airway

Vias aéreas e estabilização da coluna cervical.

B – Breathing

Respiração e ventilação.

C – Circulation

Circulação e controle do sangue.

D – Disability

Disfunção neurológica.

E – Exposition e Environment

Exposição e controle da hipotermia.

Na prática, tudo deve ser feito de uma vez...

A – Airway

Vias aéreas e controle da coluna cervical.

Todo paciente politraumatizado deve provar que não tem lesão cervical.

Enquanto isso não ocorre devemos proteger a coluna: seja com a estabilização manual ou com o colar (claro que o colar é melhor, mas às vezes não dá tempo e entubamos o paciente apenas com a estabilização manual prévia).

Via área pérvia, seja pela cânula ou naturalmente, passamos para o próximo passo.

B – Breathing

Respiração e ventilação.

Todo paciente politraumatizado merece receber oxigênio... a maneira como o oxigênio é administrado depende do paciente: crico? máscara? traqueo?

O único jeito pelo qual não fornecemos oxigênio ao paciente com politraumatismo é o cateter nasal (seca-meleca).

C – Circulation

Circulação e controle da hemorragia.

Se encontrar alguma forma de sangramento, trate.

O choque do paciente politraumatizado, na maioria das vezes, é hipovolêmico/hemorrágico.

Você comprime e não parou sangramento. O que fazer? Pode fazer torniquete?

No ATLS 7 edição: evite o torniquete.

No ATLS 8 edição: se a compressão não resolver, faça o torniquete.

Hoje, faça o torniquete... antes perder o membro do que a vida.

Pegou um acesso venoso... agora você está mais calmo...

Partimos para uma parte que vamos fazer com um pouco mais de calma...

D – Disability

Disfunção neurológica.

É um exame rápido: ECG; reação pupilar; movimentação de extremidades.

E – Exposition – Environment

Exposição e prevenção de hipotermia.

Retire a roupa do paciente a fim de procurar sítio de hemorragia que não foi visto.

Todo paciente chocado pode fazer hipotermia.

Uma vez estabelecida a hipotermia, o paciente vai sangrar (faz disfunção plaquetária).

Por isso, não existe sala de trauma com ar condicionado ligado.

Obs:

Oso não é prioridade no trauma, exceto quando há fratura pelve ou de colo de fêmur (que sangram muito).

A – Controle da via aérea

Precisamos dar oxigênio ao paciente (passar para o B)... precisamos arranjar uma via aérea para ele...

Tipos de VA

➤ **Via aérea pérvia**

Se a fonação do paciente está preservada, ele não tem comprometimento iminente da via aérea.

➤ **Via aérea artificial**

- Definitiva

Aquela que protege a via aérea: quer dizer balonete insuflado na traquéia.

- Temporária

Acesso artificial à via aérea – Indicações

- Apnéia.
- Proteção de VA: paciente vomitando ou que pode broncoaspirar sangue.
- TCE grave: ECG ≤ 8 (prova).

- Incapacidade de manter oxigenação: trauma torácico grave que impede de respirar.

VA artificial definitiva – Métodos

- Intubação orotraqueal: mais feita.
- Intubação nasotraqueal: depende da colaboração do paciente; ele não pode estar em apnéia.
- Cricotireoidostomia cirúrgica.
- Traqueostomia.

Qual a melhor VA artificial? Intubação orotraqueal ou nasotraqueal?

Depende da experiência do médico.

Intubação

Podemos fazer sequência rápida? Utilizar medicamento para imobilizar e intubar o paciente (midazolam; succinilcolina)? Claro que podemos. Eventualmente, não dá tempo.

A primeira coisa na intubação: encontre as cordas vocais.

Via área artificial de escolha é a intubação orotraqueal

Não dá ou não consigo entubar (deformidade de face; torção de pescoço)... o que eu faço?

Cricotireoidostomia – Indicações?

- Impossibilidade de visualização da via aérea.
- Trauma maxilo-facial extenso.
- Distorção anatômica do pescoço.

A cricotireoidostomia deve ser definitiva, aquela que protege a via aérea, ou seja, a cricotireoidostomia cirúrgica.

Incisão ou punção no buraco abaixo do gogó... incisamos e com a pinça hemostática passamos a cânula de traqueostomia.

Não podemos fazer cricotireoidostomia cirúrgica em crianças menores de 12 anos de idade...

O anel da cartilagem cricóide é uma das poucas fontes de sustentação da laringe da criança.

E se eu não consegui entubar uma criança com menos de 12 anos de idade?

- **Não dá para intubar (criança menor de 12 anos)... ou**
- **Não sei fazer a crico cirúrgica...**

Cricotireoidostomia por punção.

A crico por punção é um procedimento temporário... só conseguimos ventilar por no máximo 30 minutos (e o paciente tem que ser hígido; sem disfunção pulmonar).

Tudo que se punciona num paciente politraumatizado e que não é veia... é temporário...

Punção de traquéia... punção do tórax... punção do pericárdio... punção de medula óssea.

E a traqueostomia???

Deve ser considerado procedimento eletivo no trauma, com exceção da fratura da laringe (aí é urgência).

- Indicações – fratura de laringe.

B – Respiração

Fornecimento de O2 e exame físico.

Todo paciente politraumatizado merece receber oxigênio.

Oxigenar o paciente (dar oxigênio) não é o mesmo que estar ventilando ele.

No politrauma, a maneira de descobrir se o oxigênio está ventilando o paciente é observar o exame físico: fazer percussão; fazer ausculta; ver expansibilidade torácica; sentir o frêmito.

Armadilhas...

Pneumotórax hipertensivo e Pneumotórax aberto

Você fornece oxigênio, mas em virtude do pneumotórax não há ventilação adequada (cai em prova).

A) Pneumotórax hipertensivo**Fisiopatologia**

Ocorre após trauma fechado (maioria) ou penetrante de tórax.

Há uma lesão em saco de papel (estoura o pulmão)... o cidadão normalmente sofre o trauma de pulmão cheio e fazendo Valsalva... abre-se um pertuito entre a cavidade alveolar e a cavidade pleural... o cidadão respira → o ar entra no pulmão → vai para cavidade pleural e não sai dali... cresce uma bola de ar dentro do tórax, comprimindo todo o pulmão... o FTV some... a percussão é hiper-timpânica (hipersonora)... o pulmão colaba, ou seja, o MV está diminuído ou abolido... por este motivo o paciente com pneumotórax hipertensivo morre de IR? Não... tem gente que vive com um pulmão só, oras... Essa bola de ar pode ocasionar enfisema subcutâneo (ao dissecar a pele) e/ou empurrar o mediastino → desvia a traquéia; os vasos da base do coração são dobrados... o RV é impedindo → há turgência jugular (o sangue não desce a partir da VCS) e estase periférica (sangue não sobe pela VCI) → choque.

Pneumotórax hipertensivo tem diagnóstico clínico... não se pede raio X... o cidadão morre...

Principal causa de pneumotórax hipertensivo pós-trauma?

Ventilação mecânica... quando há um pneumotórax pequeno (não hipertensivo) que foi ventilado mecanicamente.

Conduta

Fure a bola de ar... o ar vaza por aí e o mediastino volta para o lugar..

Local de punção do tórax (toracocentese)

Linha hemiclavicular – segundo espaço intercostal do lado do pneumotórax.

Use um Abocath 14.

Acha que é Pneumotórax hipertensivo? Suspeitou? Fura...

A melhor maneira de tratar o pneumotórax hipertensivo é através de uma toracostomia (drenagem em selo d'água) no quinto espaço intercostal, na linha axilar média.

É importante diferenciar a melhor maneira da maneira mais imediata.

E se a drenagem não der certo?

Se eu passei o dreno e o pulmão não expandiu...

A quantidade de ar que o dreno está tirando deve ser menor do que o ar que está entrando...

Ocorre em lesão de grande via área... traquéia ou brônquio-fonte (fístula broncopleural)... cai em prova direto...

Um único dreno não vai conseguir resolver o problema...

Se um dreno não está resolvendo → passe outro dreno → vá para o centro cirúrgico e faça a toracotomia.

B) Pneumotórax aberto

Ocorre após uma ferida perfurante no tórax.

O cidadão não faz pneumotórax hipertensivo porque o ar entra e sai da cavidade pleural.

Quando o paciente inspira... o tórax é como uma seringa... quando você puxa o êmbolo, a pressão dentro da seringa fica negativa e o ar entra... quando abaixa o diafragma, o ar entra... vamos fazer um furo na seringa... se puxarmos o êmbolo... o local por onde o ar entra fica na dependência do tamanho do furinho... se o furinho for grande, fica mais fácil o ar entrar pelo furo (a via área é tortuosa)... se o furo é pequeno, o ar prefere entrar pela via aérea (pelo bico da seringa).

Quanto é o tamanho disso?

Se o orifício tem um diâmetro superior a 2/3 do diâmetro da traquéia... o ar vai preferir entrar pelo orifício e não pela via aérea.

O ar entra para o tórax e não para o pulmão... ele não está ventilando nada...

O que fazer?

Tem furo? Tapa.

Mas tape o buraco do pneumotórax aberto com o curativo de três pontas... deixe uma pontinha solta... quando o paciente inspira, o ar não entra... mas, quando ele expira, o ar sai...

Porque você não tapa por completo? Porque você pode transformá-lo num pneumotórax fechado e potencialmente hipertensivo.

Todo PTX deve ser drenado (toracostomia em selo d'água)? Simples, a partir de 20-30%

Se o pneumotórax é simples (não hipertensivo) e tem 20-30% do tamanho do tórax, deve ser drenado.

Quando fazer a drenagem?

- Vou fazer ventilação mecânica... lembra? é a principal causa de pneumotórax hipertensivo.
- Transporte em unidade aérea... a pressurização da cabine pode permitir a formação de pneumotórax hipertensivo.

C – Circulação

O paciente politraumatizado chocado, na maioria das vezes, tem choque hipovolêmico/hemorragico.

Obs1:

Choque neurogênico mexe com a PA.

Choque medular não é choque... não mexe com a PA.

Obs2:

No PTX hipertensivo, o paciente pode estar chocado e não hipovolêmico.

Porque meu paciente está chocado? Por onde é que sangra?

Não há cabeça que consiga fazer reservatório de sangue tão grande a ponto de causar sangramento que resulte em choque.

O sangramento ou é do tórax ou do abdome.

Mais frequentemente do abdome.

Acessos intravenosos - Terapia (reposição volêmica)

Qual o acesso? Profundo ou periférico?

Periférico... por que? é mais rápido? Lógico que não... o paciente chocado faz vasoconstricção e é muito mais difícil puncionar uma veia periférica do que profunda nesta situação. Puncionamos veias periféricas porque utilizamos um cateter que passa mais volume... quanto maior o calibre e menor o comprimento do cateter, mais rápido o líquido passa por ali.

Então, por onde passa mais líquido?

Por um Jelco 14 que é grosso e pequeno ou por um cateter de subclávia que é comprimido e fino.

De preferência, devemos ter dois acessos antecubitais.

Reposição volêmica

SF ou Ringer (não há preferência).

De preferência aquecido a 37 graus.

Avaliação da resposta à reposição volêmica

A melhor maneira é através da diurese.

Para isso precisamos de cateter vesical.

Não podemos passar cateter vesical em (prova):

- Fratura de pelve.
- Sangue no meato uretral.
- Equimose ou sangue na bolsa escrotal.

Antes de passar o cateter vesical devemos fazer um toque retal:

- Se a próstata está alta (posição cefálica).
- Se a próstata é impalpável.

Não podemos passar cateter vesical porque a uretra que estava ali por dentro explodiu.

Mas como saber a diurese do cara nestas situações?

Faça punção supra-púbica.**Pelve pode ter lesão em livro aberto**

Lesão o plexo pubiano e sangra para cacete...

Existe uma calça pneumática ou vestimento pneumático (MAST/PASG) para estas situações.

Vestimos a calça para fechar o livro (lesão) ou para comprimir uma lesão em MMII.

Quando não passar a calça?

➤ Quando suspeitamos de lesão diafragmática... se insuflamos a calça, as vísceras sobem para o tórax.

Onde o diafragma é mais lesionado?

Fazemos mais diagnóstico à esquerda... porque a víscera tem como subir... à direita, existe o fígado.

Mas, em relação à frequência, elas são iguais.

Armadilha – Choque refratário

Pense em causas não hipovolêmicas:

- PTX hipertensivo.
- Tamponamento cardíaco.
- Lesão do miocárdico.

C – Controle da hemorragia

Tem sangue? Comprima.

Se a compressão não dá certo → torniquete.

D – Avaliação neurológica

Escola de Coma de Glasgow.

Reação pupilar.

Movimentação de extremidades: Sr. João, mexa os membros.

Glasgow

Para que existe resposta, verbal ou motora, eventualmente devemos infligir dor ao paciente... não belisque os mamilos... faça fricção suave do esterno...

E – Exposição

Retire toda a roupa do paciente... meta a tesoura.

Exames radiológicos?

Não existe isso de só fazer exame radiológico na avaliação secundária.

Faça desde que não atrapalhe o seguimento ABCDE.

Quais as incidências radiológicas na avaliação primária?

- RX de crânio? Lógico que não... para saber se o crânio está quebrado?
- TC de crânio? Sim.
- RX lateral da coluna cervical? Sim.
- RX de tórax? Sim... para avaliar se tem PTX pequeno.
- RX de abdome? Lógico que não... para ver se tem gás na barriga do cidadão?
- RX de pelve? Sim.

Peça 3 RX: coluna cervical em incidência lateral; tórax em AP; pelve em AP.

Avaliação secundária

Tubos e dedos em todos os orifícios.

O paciente está estabilizado.

Examine o paciente inteiro.

Decida se passa cateter nasogástrico ou não... se vai fazer uretrografia retrógrada para ver lesão de uretra ou não...

- Exame físico cuidadoso.
- Exames complementares.

Além da rotina radiológica, solicite LPD e USG abdominal.

- Cateter Vesical, NG.

Traumatismo de tórax

1. Fraturas de arcos costais

A pancada deve ser forte.

Os três primeiros arcos costais, clavículas, esterno e escápula não quebram... se quebraram, existe alguma coisa por baixo... PTX... hemotórax... lesão cervical... a energia cinética do trauma foi muito grande.

Fratura do esterno isolada tem mortalidade de 45%.

2. Tórax instável

Há fratura de várias costelas.

Existe controvérsia entre ATLS; Sabiston e outros...

Há necessidade de fratura de arcos costais consecutivos: ATLS (2 arcos); Sabiston (**3 arcos**)... **cada um** desses arcos deve estar fraturado **em dois locais**... os fragmentos ósseos perderam a integridade com o resto do tórax...

O tórax é uma seringa... quando puxo o êmbolo... o ar entra... no tórax instável há a **respiração paradoxal**... os ossos estão soltos na caixa torácica... quando você inspira, o tórax fraturado entra.

A melhor maneira de tratar é a analgesia... vale até cateter epidural... o cara respira encosta a costela na pleura... dói pra cacete... pára de respirar... faz atelectasia... pneumonia... a respiração paradoxal não mata mais o paciente hoje em dia...

Papel da contusão pulmonar

O osso bate no pulmão e deixa ele roxo (contusão pulmonar).

Se o paciente tem tórax instável e a $paO_2 < 65$ mmHg ou $SatO_2 < 90\%$ (prova) = IOT...

Isso é igual a contusão pulmonar.

3. Hemotórax

Nesse caso, o hemotórax sempre deve ser drenado.

De onde sangra? De qualquer estrutura.

Normalmente de artérias intercostais... e isso é ótimo porque normalmente é um sangramento auto-limitado... se não é auto-limitado agora, quando você passa o tubo, reexpande-se o pulmão e há compressão das intercostais...

Só retire o sangue lá de dentro.

Isso é verdade em 95% dos casos.

No hemotórax, a jugular deve estar colabada... (ao contrário do PTX)... o desvio do mediastino é maciço (sangue).

Conduta: drenagem torácica em selo d'água. Frequentemente, devolvemos o sangue para o paciente.

Em 15% dos casos, o sangramento não é da intercostal e mesmo com a reexpansão ele não vai parar de sangrar.

É a indicação de toracotomia.

Toracotomia pode ser necessária quando?

Passou o dreno, imediatamente saiu 1500 mL. Não deve ter sido pela intercostal.

Passou o dreno e não saíram 1500 mL, mas continua saindo muito sangue... > 200 mL/h durante 2 a 4 horas.

- Drenagem imediata de 1500 mL.

- Drenagem de 200 mL/h durante 2 a 4 horas.

Obs:

Hérnia diafragmática traumática ou lesão diafragmática é tratada com:
Laparotomia...

4. Contusão miocárdica

Trauma do tórax → o coração é um músculo → tomou um tostão → não bate direito → IC.

Qual a câmara mais anteriorizada do tórax?

O VD.

A IC tem característica de IVD.

- Insuficiência cardíaca.

- Arritmia.

Principalmente: taquicardia inexplicável e extra-sístoles.

- Distúrbio de condução.

Bloqueio de ramo direito.

Conduta

Monitorização por 24 horas no CTI e manda para casa.

5. Tamponamento cardíaco**Fisiopatologia**

Na maioria das vezes por trauma penetrante.

O pericárdio é uma membrana que tem uma capacidade de adesão muito grande... após uma facada... o sangue sai do ventrículo e cai no saco pericárdico... este se fecha... o sangue entra para a cavidade pericárdica e não sai para fora desta cavidade... por que no trauma tampona e na pericardite tuberculosa o derrame pericárdico não tampona? Porque no trauma a saída de sangue é muito rápida e não dá tempo de o pericárdio ceder.

Quando você inspira profundamente entra mais sangue no coração... aumenta o RV para o coração direito... com o tamponamento existe sangue ao seu redor... o VD empurra o septo para dentro do ventrículo esquerdo... isso diminui enchimento ventricular esquerdo... o VE não se enche direito... durante a inspiração o pulso cai... queda de 10 mmHg na PAS durante a inspiração profunda define o pulso paradoxal.

Tríade de Beck:

- Hipotensão: o coração não se relaxa para se encher de sangue... não há débito... a PA cai.
- Turgência jugular.
- Hipofonese de bulha.

Conduta

Quanto de sangue para tamponar? 100-150 mL.

Quanto retirar na pericardiocentese? Só 10-15 mL.

Qual a melhor maneira de tratar um tamponamento? Através da cirurgia.

Tratamento salvador? pericardiocentese.

6. Lesões da aorta

Uma pessoa é capaz de romper a aorta e viver?

Em 25% dos casos.

Em 75% dos casos é o povo do primeiro tempo: morre rápido.

Em 25% dos casos, o hematoma tampona.

Onde a aorta rompe (prova)?

Onde ela é fixa dentro do tórax.

Existem três pontos de fixação da aorta no tórax: **no anel aórtico (na valva aórtica); pelo buraco que passa no diafragma; no ligamento arterioso** (é o problema; na transição entre a crossa e a aorta descendente; a aorta é fixa dentro do tórax na altura do ligamento arterioso... que é depois da emergências

das subclávias... ou seja, depois de o sangue ir para braços... isso dá um achado clássico na rotura da aorta... pulso positivo no MMSS e ausentes nos MMII).

O cara chega com alargamento do mediastino → hematoma que se criou e tamponou a lesão.

Conduta?

Hoje não se pede mais arteriografia.

- TC multislice (helicoidal).

Define a cirurgia (sutura simples ou prótese segmentar) ou terapia endovascular.

Se o cara tiver polifodido... vá por último na aorta... sabemos quanto tempo tem essa bomba relógio... quanto tempo a aorta fica tamponada pelo hematoma... naqueles pacientes que não morreram com lesão de aorta, a aorta costuma ficar quietinha por 24 horas.

Trauma abdominal

No campeonato das lesões... quem é mais acometido?

“Trauma fechado”

- Baço.

“Trauma penetrante”

- Delgado (fogo).
- Fígado (faca).

Como indicar tratamento cirúrgico no trauma de abdome?

“Dica de prova”

O abdome é cirúrgico?

Sim → laparotomia.

O que quer dizer abdome cirúrgico?

Peritonite.

Se houver descompressão brusca dolorosa (Blumberg), há sinais de peritonite.

Problema: paciente politraumatizado costuma chegar com TCE e rebaixamento do nível de consciência (Glasgow baixo); ou o paciente pode estar alcoolizado; o paciente não consegue referir dor e o exame físico é duvidoso.

Exame abdominal duvidoso?

Laparotomia?

Depende... do paciente e de alguns exames solicitados.

Exames complementares para ver barriga...

1. TC

Não há dúvidas: é o melhor exame.

Problema: para ser realizada (seja de tórax, pelve, ou abdome) exige instabilidade hemodinâmica (importante para prova; cai toda hora). Não se põe ninguém num tubo de TC se estiver instável.

Como na maioria das vezes o paciente chega com choque hipovolêmico hemorrágico, a TC fica limitada.

Sobram dois exames que buscam sangue na barriga de alguém.

2. LPD

É o exame mais sensível para encontrar sangue na barriga de alguém... tão sensível que pode dar um falso-positivo... a realização do lavado pode pegar um vaso de parede abdominal e fornecer um lavado falso-positivo.

Como fazer? Utilizamos um cateter de diálise peritoneal; antes de fazer o lavado (infundir algo lá dentro), tentamos aspirar um conteúdo... se determinamos que veio sangue, ou bile, ou resto alimentar... o lavado é positivo... isso é indicação de laparotomia? Calma.

Fazer o LPD significa que solução cristalóide aquecida é jogada dentro do abdome → resgatamos o efluente → mandamos ao laboratório → e vemos o que veio...

Indicam LPD positivo:

- Hemácias > 100.000 hemácias.
- Leucócitos > 500.
- Amilase > 175.
- Presença de bile.
- Gram positivo (presença de bactérias).

Vem sendo abandonado por causa da realização do FAST, mas ainda é importante.

Contra-indicação ao LPD: exame físico positivo (o abdome cirúrgico)... abra a barriga do cidadão.

Exame positivo: trauma de abdome + instabilidade + escoriações no abdome.

CI relativas: gravidez; obesidade mórbida.

3. FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma)

O FAST só procura líquido... não busca lesão de vísceras...

É um USG feito dentro da sala de trauma... quem faz o exame é um cirurgião de trauma bem treinado.

Ele pode aproveitar e apontar o aparelho para o coração (janela xifóide) procurando sangue (sinais de tamponamento).

Procura líquido: no saco pericárdico; espaços hepatorenal e esplenorenal; pelve e fundo de saco.

Isso é indicação de cirurgia? Calma de novo. Depende.

Exame abdominal duvidoso... laparotomia? Depende...

O fluxograma se divide aqui...

1. Trauma penetrante

- Arma branca: qualquer coisa que for utilizada para machucar alguém que não seja arma de fogo.
- Arma de fogo.

O abdome é cirúrgico? Laparotomia.

Exame físico positivo – abdome cirúrgico: evisceração... peritonite... paciente com trauma fechado + hipotenso + escoriação...

1.A) Exame físico duvidoso – Trauma penetrante - Arma branca

É o problema.

Está estável ou instável hemodinamicamente?

- Está instável → Laparotomia (Abre)... eu sei onde ele está sangrando.
- Está estável → houve ou não violação da cavidade peritoneal (penetrou ou não barriga)? Calça-se uma luva → botão anestésico no orifício → vasculhamento no orifício... se ultrapassou a aponeurose... furou a barriga... → laparotomia.

Eu não sei se violou...

Está na hora de pedir exames (TC/LPD/FAST)... dependendo do exame... laparotomia...

1.B) Exame físico duvidoso – Trauma penetrante - Arma de fogo

Na maioria das vezes é igual a laparotomia... é praticamente impossível dar um tiro na barriga de alguém e não pegar nada lá dentro.

2. Trauma fechado

O abdome é cirúrgico? Sim → Laparotomia.

2.A) Exame físico duvidoso - Trauma Fechado

Paciente está estável ou instável?

➤ Estável → TC de abdome com contraste (é o melhor exame que existe para avaliar trauma de abdome).

Conduta?

Não quer dizer laparotomia.

A conduta vai ser ditada de acordo com os achados da TC.

Nem toda TC positiva quer dizer laparotomia. Existe o tratamento conservador das lesões abdominais. Onde você não faz cirurgia em princípio.

Alguns falam... que antes de levar o cara para TC... podemos fazer um FAST rapidinho... por questão de segurança.

➤ Instável

Mas e se o paciente tiver trauma de abdome e pelve?

Antes de entrar na barriga desse cara que tem uma lesão de pelve associada... precisamos provar que ele tem sangue dentro da barriga. Isso justifica entrar primeiro na barriga e não na pelve.

Assim, utilizamos o lavado ou o FAST.

Obs: + escoriação no abdome = laparotomia direto.

Cuidados e armadilhas

TC de abdome com contraste...

Laparotomia???

Depende... é decoreba pura...

Operar ou apenas observar...

Na prova... esse dilema é com o fígado ou com o baço...

Baço

Víscera mais lesada no trauma fechado.

O TX clínico é quando a lesão esplênica é pequena (depende da TC):

Lesão grau III: até 50% da víscera... na maioria das classificações.

O grau mais extremo V ou VI é quando pegou vaso nobre que irriga aquela víscera.

Tratamento clínico

➤ Lesões graus 1-3.

➤ Sem coagulopatia ou hepatopatia.

➤ Sem extravasamento de contraste.

Qual o TX? Paciente no CTI → observação com HT seriado... em algum momento apresentou abdome cirúrgico ou instabilidade → opera... observe o paciente.

Conduta cirúrgica

Sempre fazer a menor cirurgia possível.

Lesão pequenina → rafia.

Lesão maior um pouco → ressecção segmentar.

Lesão grande → retira tudo.

Limite-se a consertar apenas o baço... ou conseqüências do trauma...

Quando fazer a cirurgia grande (a esplenectomia)?

As lesões mais graves são as que envolvem a vasculatura nobre.

Esplenectomia total

➤ Lesões múltiplas e coagulopatias.

➤ Laceração do hilo (local dos vasos).

Por que evitar arrancar o baço de alguém?

Sepse pós-esplenectomia... embora ela seja muito menos frequente no trauma do que na cirurgia eletiva.

Fígado**Tratamento clínico**

- Hemodinâmica estável.
- Lesões graus 1-3.
- Estabilidade alcançada com < 2 concentrados de Hm.

Mesmo esquema: CTI → observação com Ht seriado.

Tratamento cirúrgico

Lesões simples → rafia simples + drenagem.

Diferença: no fígado sempre deixamos um dreno monitorando a sutura que fizemos.

Lesões com sangramento profuso: entope o cidadão de compressa + OF (orações fervorosas).

Não parou de sangrar?

Manobra de Pringle: clampear temporariamente o ligamento hepatoduodenal.

Acabamos por clampear dois dos vasos mais importantes da vasculatura hepática: artéria hepática + veia porta (o colédoco também passa nesse ligamento).

Após a Manobra de Pringle → pára de sair sangue → podemos fazer a sutura com mais calma... utilizamos cola de fibrina...

O clampeamento pode ser mantido por 30-40 minutos...

Não parou de sangrar após o Pringle?

A lesão não é da artéria hepática ou da veia porta.

A lesão é de veia cava... de ramos retro-hepáticos da cava.

Muitas compressas... não há o que fazer...

Outras lesões orgânicas...**Duodeno**

Sua porção maior é retroperitoneal.... suas maiores porções – segunda e terceira.

Quadro clínico

- Retropneumoperitônio.
- Escoliose antálgica.

Sinais radiológicos

- Rx: apagamento da sombra do psoas (mais à direita).
- Rx: Ar delineando o rim.

Não pedimos RX de abdome na avaliação primária (lembra?).

Detalhe: toque retal → o reto palpado está fora da cavidade peritoneal... lesão de duodeno joga ar para fora da cavidade abdominal... → toque retal mostra crepitação.

Toque retal com crepitação = retropneumoperitônio

Principal causa de retropneumoperitônio = lesão de duodeno.

Trauma contuso

É mais comum...

Hematoma de parede duodenal

Mais comum em crianças (acidente de bicicleta).

O duodeno cria um roxo e oclui sua luz... o cara distende o estômago e vomita a alma.

Nesse momento, tem indicação de RX de abdome contrastado...

Encontramos uma imagem importante...

Imagem em mola em espiral ou empilhamento em moedas = Hematoma da parede duodenal**Conduta?**

Descompressão gástrica (Cateter NG) + dieta zero + NPT.

Espera a regressão do hematoma por 14 dias.

Fiz a laparotomia exploradora por outra causa

Encontrei o hematoma da parede duodenal... abro o retroperitônio e trato o hematoma...

Intestino delgado?

Tratamento?

Rafia simples.

Lesão maior: ressecção com anastomose primária.

Intestino grosso

Qual segmento é o mais afetado?

Transverso.

Qual a cirurgia?

A menor possível.

Suturas à direita → na maioria das vezes podem ser tratadas com rafia simples.

Suturas à esquerda → as suturas ficariam sob muita pressão (já há fezes endurecidas)... haveria risco de deiscência de sutura...

Suturas à esquerda... fazemos colostomia... depois fazemos uma cirurgia para reconstruir o trânsito... é a colostomia de proteção (cirurgia de Hartmann).

Muita gente trata o cólon esquerdo como o da direita...

Quando fazer colectomia e anastomose primária no cólon esquerdo (como na direita)?

É o mais feito nos dias de hoje.

- Cirurgia precoce (4-6 h).
- Estabilidade hemodinâmica.
- Ausência de lesão vascular.

Reto

Possui uma parte intra-peritoneal e outra extra-peritoneal.

Porção intra-peritoneal: tratado igual ao cólon esquerdo.

Porção extra-peritoneal: não podemos fazer rafia primária nunca...

Devemos resolver a lesão... lavamos o coto distal mais um pouco... dreno na região pré-sacra e colostomia... não há como a merda passar por ali sem causar deiscência em caso de rafia simples...

- Rafia.
- Drenagem.
- Limpeza do coto distal.
- Colostomia de proteção.

Cirurgia para controle de dano – "Damage surgery control"

Abre a barriga do cidadão → liga o que vai matá-lo → manda pro CTI → retorno ao CC com o paciente estável.

Não deve ser adotado como último recurso: é uma cirurgia "programada".

Depois de 24-48 horas no CTI → damos ATB + sangue + plasma → voltamos com o paciente para o CC numa condição muito melhor.

- Cirurgia inicial breve.
- Reanimação em UTI.
- Reoperação planejada.

Síndrome compartimental abdominal

Após manipulação de vísceras... elas podem ficar "edemaciadas" e aumentar a PIA. Assim, fechamos a barriga do cidadão com a bolsa de Bogotá (peritoneostomia).

Medimos a PIA através de um cateter vesical ligado a um transdutor.

Grau	PIA (mmHg)	Conduta
I	10-14	Reanimação normovolêmica
II	15-24	Reanimação hipovolêmica... não

		encha de líquido para não agravar o cidadão... ele pode ter que ser aberto se tiver os sintomas abaixo
III	25-35	Descompressão? Abra se houver clínica: oligúria; diminuição da complacência pulmonar
IV	>35	Descomprime com certeza

Trauma de face

Por pior que seja a aparência, não será uma urgência.

Le Fort:

- Tipo I: desconecta a maxila do osso nasal... passa abaixo da orelha... fazemos cirurgia reparadora depois.
- Tipo II: desconecta o nasal do frontal e desce em forma de triângulo...
- Tipo III: desconecta o frontal do resto da face... o traço de fratura corre posteriormente e fratura o assoalho da órbita. Aí sim, é indicação de cirurgia de urgência... olho de Guaxinim pode ocorrer.

Trauma de pescoço

Dividido em zonas de cima para baixo:

- Zona III
- Zona II: tudo está exposto; é muito melhor ter uma lesão aqui; conseguimos ver e manipular.
- Zona I

Zona I e III: antes da cirurgia faça uma angiografia. Não sabemos o que lesou.

Trauma raquimedular (TRM)

Mudança radical: não se faz mais corticóide.

A maioria dos traumas raquimedulares ocorre na região cervical.

Onde ocorre?

Fratura mais em C5.

Subluxação mais em C5-C6.

RX de coluna tem que mostrar C7-T1

Do contrário, não podemos liberar o colar cervical.

Tirar o colar cervical se

- Paciente sóbrio.
- Sem dor no pescoço.
- Relato de sensibilidade nos 4 segmentos... não pode ter alteração em nada...

RX lateral (inicial) + AP de coluna transoral (??)

Rx achou uma fratura cervical... radiografe toda a coluna... em 10% dos casos você achará nova fratura.

Fraturas de base de crânio

- Hemotímpano.
- Sinal de Battle: equimose na mastóidea.
- Sinal de Guaxinim: equimose periorbitária.
- Rinorréia; otorréia.

Não pode passar sonda nasogástrica... pode haver lesão da lâmina crivosa, da base do crânio... você vai passar a sonda nasogástrica e vai sondar o encéfalo do cidadão.

Trauma crânio-encefálico

Anatomia

Calota craniana

Espaço extra/epidural: onde passam as artérias meníngeas.

Dura-máter.

Espaço subdural: onde passam as veias ponte.

Aracnóide.

Espaço subaracnóide: onde circula o LCR.

Pia-máter.

As artérias meníngeas ficam mais superficializadas em uma área menos resistente → ao nível do osso temporal.

Hematoma extra-dural frequentemente está associado a uma pancada na região lateral do crânio.

A) Lesões cerebrais difusas

A.1) Concussão cerebral

O córtex vai de encontro ao osso do crânio → o paciente apaga.

Não há lesão... é como um curto-circuito cerebral.

É o que acontece com o boxeador após um nocaute.

Clínica:

- Pode deixar o paciente em coma por até 6 horas (como no nocaute)... mas, normalmente o paciente acorda em poucos minutos.
- Perda imediata da consciência, mas por período curto.
- Amnésia.
- Disautonomia: o paciente pode liberar esfíncteres.

Tratamento da concussão cerebral:

- Nada.

Quando indicar TC num paciente que bateu a cabeça?

- Glasgow < 15 após 2 horas.
- Fraturas de crânio.
- Vômitos ≥ 2 episódios.
- Idade > 65 anos.
- Amnésia > 30 min.
- Presença de lesão acima das clavículas.

A.2) Lesão axonal difusa

É uma lesão por desaceleração.

Associada a um movimento de rotação.

É grave pra cacete.

Dá uma lesão por cisalhamento.

Clínica:

- Perda imediata da consciência.
- Coma > 6 horas.

TC solicitada porque o Glasgow é baixo:

- Mostra nada... pode mostrar alguns discretos pontos de hemorragia puntiforme em corpo caloso.

Em resumo... na lesão axonal difusa...

Paciente fodido + TC normal.

B) Lesões cerebrais focais

B.1) Hematoma subdural agudo

30% dos TCE.

Mais comum em alcoólatras e idosos: o córtex está atrofiado e estica as veias pontes do espaço subdural.

Principal causa de efeito de massa no TCE.

Sangramento é venoso → sangue baba → quadro clínico lento / progressivo.

Clínica:

- Torpor.
- Coma.
- Déficit dimidiado.

Diagnóstico:

- Imagem hiperdensa acompanha a convexidade do crânio.
- Lesões em crescente.

Tratamento cirúrgico:

- Desvio da linha média > 5 mm.

B.2) Hematoma extradural

Pancada do lado da cabeça → lesão de artéria → quadro se instala rapidamente após o paciente acordar (ele perde a consciência pela concussão associada) → levanta e morre.

Intervalo lúcido: em 60-80% dos casos.

Diagnóstico:

- Fratura do osso temporal.
- Imagem biconvexa.

Tratamento cirúrgico em:

- Sintomáticos.
- Desvio da linha média > 5-10mm.

Choque neurológico

Lesão neurológica grave → paciente perde controle do Sistema Nervoso Simpático.

Vasodilatação... deveria aumentar a FC, certo? Mas não aumenta.

Choque (PA baixa) + FC normal ou baixa = neurológico.

Choque medular

Não é choque...

HSA

Rotura de vasos grandes... aneurismas saculares congênitos rotos, especialmente na intercomunicante anterior.

Hemorragia intraparenquimatosa

Rotura de aneurismas pequenos adquiridos pela hipertensão (Charcot-Bouchard), especialmente na região do putâmen.

HIC

HIC = PIC > 20 mmHg por > 5 min.

Lembre-se: PPC = PAM – PIC.

Lembre-se da tríade de Cushing: HAS + bradicardia + irregularidade respiratória (bradipnéia, por exemplo.)

Podem haver outros comemorativos como papiledema.

Como tratar?

Passa a monitorar a PIC com um cateter em ventrículo lateral (ventriculostomia)... lembre-se de que o manuseio do paciente vai aumentar transitoriamente a PIC (aspiração de secreções; fisioterapia).

- Cabeceira elevada a 30 graus.
- Manitol 1g/kg 3/3h.
- Furosemida 0,5mg/kg.
- Coma barbitúrico para poupar o cérebro do cidadão.
- Anticonvulsivantes (fenitoína e carbamazepina): de forma profilática... a convulsão eleva muito a PIC.
- Hipotermia moderada (34-35 graus): diminui o grau de lesão neuronal.
- Drenagem periódica do líquido.
- Hiperventilação transitória... tente manter a PaCO₂ entre 30-35... você lembra? PaCO₂ normal é 35-45 mmHg... essa redução na PaCO₂ promove vasoconstrição cerebral e diminui o hiperfluxo cerebral (PIC). É o contrário do princípio da cirurgia videolaparoscópica: você injeta CO₂ no cidadão → eleva PaCO₂ → vasodilatação cerebral → eleva a PIC.

Hemobilia

HDA (melena + hematêmese) + icterícia + dor em HCD...

Faça arteriografia abdominal.

Embolia gordurosa

Tríade: diminuição da consciência; insuficiência respiratória e petéquias evanescentes.

Comum em fraturas de membros inferiores e pelve.

Profilaxia de TVP

Quase todos os pacientes ortopédicos vão ficar muito tempo imobilizados e merecem profilaxia para TVP com HNF ou compressão pneumática das pernas.

Duodeno

Laceração → imagem de contorno hipertransparente ao redor do rim (também retroperitoneal) + crepitação retal.

Hematoma → imagem de mola em espiral ou empilhamento de moedas. TX → SNG para drenagem + NPT.

Hérnia diafragmática

O fígado evita que as vísceras herniem à direita. Mas as hérnias direitas são tão comuns quanto as esquerdas.

Primeira coisa: passe sonda e bata RX com ou sem contraste para definir completamente o diagnóstico.

Depois faça uma laparotomia (não toracotomia) para correção: você aproveita e corrige outras lesões.

Eu quero fazer tratamento conservador tendo lesado vísceras abdominais

Paciente deve estar estável hemodinamicamente, as vísceras podem sangrar, mas devem estar sangrando pouco; eu não devo ter entrado na cavidade por outro motivo.

Eu entrei na cavidade encontrei um hematoma retroperitoneal

Na maioria das vezes, se ele não for muito grande ou central (lesão de grandes vasos) posso deixar quieto.

Por que eu tenho que fazer LPD ou fast em alguém com trauma abdominal + instabilidade antes de invadir sua cavidade

Esse cidadão pode estar sangrando na pelve.

Sangramento de pelve/bacia

Pode dar choque hipovolêmico por um hematoma retroperitoneal volumoso.

Tx: fixação externa da pelve.

Lesão de bexiga

Intra-peritoneal → laparotomia + rrafia + sonda vesical.

Extra-peritoneal (maioria) → tx conservador + sonda vesical de demora.

70% estão associadas a lesão de pelve.

Cinto de segurança de duas pontas está proscrito

Lesão delgado (jejuno e íleo) + sigmóide.

Note... os outros traumas fechados (cinto de três pontas) lesam o baço.

Paciente com pneumotórax hipertensivo e sinais de IR... o que fazer?

Glasgow > 8: toracocentese com agulha grossa no segundo espaço intercostal LHM... talvez eu até dispense a IOT depois da punção.

Glasgow < 8: eu tenho que garantir a via aérea... esse cidadão vai apagar daqui a pouco... IOT.

Jamais esqueça que se você vai transportar alguém que tenha a mínima suspeita de ter um pneumotórax... mesmo que pequeno... faça uma toracostomia em selo d'água antes... durante o transporte esse pneumotórax pode virar hipertensivo e aí fodeu...

A drenagem por toracostomia é o melhor método de drenagem de tórax... seja para pneumotórax... seja para hemotórax (derrame pleural com sangue)... mas no caso do pneumotórax hipertensivo, drenamos primeiro com toracocentese de alívio... lembra?

O mesmo se vou ventilar... PTX pequeno, mas vou intubar... tenho que drenar...

Esse raciocínio é válido sempre... paciente na UTI com PTX pequeno, mas que precisa de IOT... drene animal... a principal causa de PTX hipertensivo é uma bleb subpleural que não foi drenada e recebeu ventilação mecânica.

Tamponamento cardíaco

Qualquer estrutura intra-pericárdica pode ser lesada e ocasionar o tamponamento cardíaco: aorta descendente, câmaras cardíacas, VCS, VSI, tronco da pulmonar, veias pulmonares... perceba algumas coisas importantes... que um derrame pericárdico pequeno, mas agudo pode instalar o tamponamento... e grandes derrames que se processam de maneira insidiosa podem cursar sem tamponamento.

A tríade de Beck do tamponamento: pulso (PA) paradoxal (não confunda com respiração paradoxal do tórax instável); turgência jugular e hipofonese de bulhas.

Hoje... o ideal é drenar o tamponamento com toracotomia, mas aceita-se pericardiocentese prévia de pequeno volume se a equipe cirúrgica não estiver disponível... o negócio é o seguinte... deu tamponamento traumático, vai ter que abrir...

Octreotídeo = análogo de somatostatina...

É muito bom para fechar fístulas... especialmente pancreáticas... lembre-se de que a somatostatina é um inibidor de secreções fisiológicas.

Não confuda com DDVAP = vasopressina sintética ou terlipressina (análogo de vasopressina).

A reposição volêmica no trauma é guiada pelo débito urinário que deve ser superior a 0,5 ml/Kg/h.

Existe aquela paradinha no trauma contuso (fechado, não-penetrante) de se avaliar a imagem da TC... nem sempre uma TC que indica lesão de fígado ou de baço no exame de imagem significa laparotomia... mas perceba que se houver lesão de alça... não há o que fazer... temos que intervir...

Lembre-se de que as lesões de pelve em livro aberto podem cursar com sangramento vultoso em retroperitônio... aliás podem ser uma causa de choque hipovolêmico hemorrágico...

Ainda falando em retroperitônio... ele é dividido em três zonas... e evitamos invadi-lo, mesmo que haja um discreto hematoma... mas lesões da porção I: aquela mais central; que contém segunda porção do duodeno, cabeça do pâncreas e vasos nobres; é sempre abordada... exatamente por ser uma região nobre.

Choque hipovolêmico hemorrágico tem sempre 3 origens no trauma: tórax; abdome; pelve... o abdome é a principal fonte... mas antes de invadi-lo num trauma fechado, eu preciso descartar que o sangue não é da pelve... por isso faço FAST ou LPD.

Por fim, e mais importante de tudo... entenda o seguinte a respeito do abdome...

1. Feridas abertas ou penetrantes

PAF = laparotomia sempre... abre sempre...

Arma branca

- Instável = laparotomia sempre...
- Estável = preciso provar que invadiu o abdome... exploração digital após anestesia local... LPD... FAST... TC... se provei que invadiu... laparotomia...

2. Feridas contusas ou fechadas ou não penetrantes

- Instável = preciso provar que a fonte da instabilidade é o abdome... FAST OU LPD... o cara pode estar sangrando na pelve...
- Estável = TC... e nem sempre a presença de lesão significa laparotomia...

Por falar em TC no trauma contuso...

Ninguém vai para TC instável...

Extravasamento de contraste não é sinônimo de laparotomia...

Técnica do LPD...

Antes faça decompressão gástrica e vesical... SNG e sonda vesical...

Solução cristalóide do trauma é...

Ringer lactato...

Lembre-se de que as soluções podem ser

- Colóides: albumina a 25%; dextran (polímeros de glicose); gelatinas; essas soluções repõem essencialmente o intravascular; podem causar alergias e reações imunoalérgicas (inclusive anafilaxia); a albumina repõe 4-5 x aquilo que foi administrado pois retira líquido do interstício e do intra-celular.
- Cristalóides: podem ser hipotônicas (soro ao meio – 0,45%); hipertônicas (soro a 3%); isotônicas (ringer lactato e SF)... lembre-se de que a osmolaridade do plasma é 285-295 mOsm/L... a do ringer lactato é de 272 e do SF0,9% é de 308 ... 25% deles ficam no intravascular... ou seja, eles repõem também o interstício.