

livro de procedimentos

departamento de medicina · serviço de medicina interna



centro hospitalar de trás-os-montes e alto douro, epe

00. Índice

- 01 . introdução · 003
- 02 . gasimetria arterial · 005
- 03 . linha arterial · 011
- 04 . cateter venoso central · 017
- 05 . entubação oro-traqueal · 031
- 06 . toracocentese | pleurocath · 047
- 07 . biópsia pleural · 063
- 08 . dreno torácico · 073
- 09 . paracentese · 085
- 10 . biópsia hepática · 093
- 11 . mielograma | biópsia óssea · 109
- 12 . punção lombar · 117



antónio trigo faria
diretor do serviço de
medicina interna,
chtmad

01. introdução

O Livro de Procedimentos mais comuns em Medicina Interna, todos eles constantes do regulamento em vigor para o internato de Medicina Interna, vai agora ser publicado na sua primeira edição.

Trata-se de um dos múltiplos desafios lançados aos internos de Medicina, que estes agarraram com grande entusiasmo.

O Livro de Procedimentos foi criado para apoiar todos os médicos do Serviço, a fim de terem um suporte prático e actualizado das diversas técnicas praticadas no dia a dia do Internista.

Por razões metodológicas a organização dos textos tem uma estrutura semelhante, assente nos seguintes itens:

- * Indicações/contra-indicações
- * Material
- * Procedimento
- * Complicações

Os textos vinculam os autores/revisores, não dispensando a consulta dos livros de texto, embora tenham sido elaborados segundo o chamado estado da arte.

O Livro de Procedimentos irá ser distribuído pelos Médicos e Unidades do Serviço, com o apoio da Direção Clínica e Administração do Hospital, mediante a autorização e aprovação solicitadas em devido tempo.

Desde já lançamos o desafio para que cada utilizador formule as sugestões e alterações que julgar pertinentes a fim de melhorarmos uma próxima edição.

Não posso deixar, nesta pequena nota introdutória, de prestar o meu sentido tributo e do serviço ao Dr. António Braga da Costa, que nos deixou tão precocemente.

O Dr. António Braga da Costa, internista brilhante, que dedicou quase toda a sua vida à Medicina, foi de entre nós um dos que mais se preocupava com a formação, tendo sido o grande impulsionador do presente projeto que agora se concretiza. O seu apurado juízo crítico foi um desafio constante para os médicos mais novos, na melhoria do seu desempenho como futuros internistas e um permanente estímulo no sentido de abraçarem desafios cada vez mais entusiasmantes.

Queria naturalmente felicitar os magníficos internos que o serviço tem a fortuna de ter, pela edição deste Livro de Procedimentos, que constitui também a sua e a nossa sentida homenagem ao Dr. António Braga da Costa.

Bem hajam.

02. gasimetria arterial



nuno silva
serviço de
medicina interna,
chtmad



renata silva
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



fernando guimarães
serviço de
medicina interna,
chtmad

Definição

A gasimetria arterial é um exame invasivo que mede as pressões arteriais de oxigénio e dióxido de carbono, quantifica a saturação de oxigénio, o equilíbrio ácido-base, a glicemia e o ionograma.

Indicações

Tipicamente, os níveis dos gases arteriais são pesquisados:

- * Quando se suspeita de alterações nos seus valores, reflectindo a qualidade da ventilação;
- * Para avaliar alterações na terapia que podem afetar a oxigenação, tal como a mudança na concentração de oxigénio inspirado (FiO_2), níveis aplicados de pressão expiratória final positiva (PEEP), pressão das vias aéreas e ventilação (alteração da frequência respiratória e do volume corrente);
- * Para quantificar rapidamente glicemias, hemoglobina, hematócrito e iões, como potássio, cálcio, cloro e sódio.

Contra-indicações

Há algumas precauções | contra-indicações em conta na realização de uma gasimetria, tais como:

- * Ausência de pulso palpável
- * Infecção na zona considerada para o acesso
- * Existência de Fístula arterio-venosa (FAV)
- * Problemas de coagulação

Material

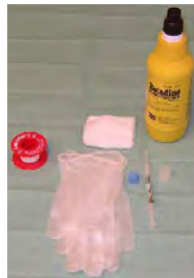
No nosso hospital há kits específicos para a gasimetria de sangue arterial com seringas previamente heparinizadas. Caso não haja, ter-se-à de heparinizar seringas com agulhas subcutâneas para proceder a este método.

Não esquecer das luvas, anti-séptico para a desinfecção do local e das compressas para pressão do local de acesso após realizar gasimetria arterial.

Procedimento

Normalmente, a amostra é colhida na artéria radial, perto do punho, mas também poderá ser obtida pela artéria braquial ou femoral. Como qualquer exame, deve-se explicar detalhadamente ao paciente todo o procedimento.

De uma forma geral recomenda-se que a colheita de sangue arterial se faça com o paciente sentado, excepto naqueles acamados, com o paciente em repouso pelo menos 10 minutos antes da punção, e antes de qualquer manobra que altere a função pulmonar.



Para uma correcta interpretação clínica do exame, devem constar no pedido de gasimetria todos os dados relevantes, como identificação do paciente, uso de medicamentos (broncodilatadores e vasodilatadores) e/ou oxigenoterapia, para uma correcta interpretação clínica do exame.

Local da punção » Ao escolher o local da punção deve-se considerar:

- * A facilidade de acesso ao vaso e o tipo de tecido periarterial, já que músculos, tendões e gordura são menos sensíveis à dor que perióstio e fibras nervosas;
- * Deve-se também reduzir a probabilidade de punção venosa acidental, preferindo artérias que não apresentem veias próximas importantes. Em geral, recomenda-se como local preferencial a artéria radial ao nível do túnel do cárpico, por satisfazer todos os requisitos. Se a circulação colateral é insuficiente ou seu acesso está difícil, recomenda-se a artéria braquial, ao nível da fossa antecubital, como segunda alternativa. A artéria femoral só deverá ser utilizada em casos excepcionais, uma vez que abaixo do ligamento inguinal não existe circulação colateral adequada;
- * Conforto e segurança do doente.

Circulação colateral (prova de Allen) » A colheita de sangue arterial para análise pode ser feita por punção direta ou colocação de cateter arterial. Em qualquer caso deve-se considerar que a invasão do lúmen arterial pode provocar espasmo, formação de trombo intramural ou aparecimento de hematoma periarterial. Qualquer destas situações pode implicar isquemia distal. Portanto, recomenda-se avaliar a circulação colateral se se pretende colocar um cateter arterial.

A prova de Allen constitui num método simples e confiável para comprovar a circulação colateral ao nível da artéria radial. Pede-se ao paciente que abra e feche a mão vigorosamente, depois de se localizar e comprimir os pulsos radial e cubital; após 5-10 flexões aparece palidez palmar. Com a mão do paciente estendida, liberta-se a compressão cubital, e regista-se o tempo necessário para que reapareça a coloração palmar habitual, o que deve acontecer em menos de 15 segundos, correspondendo a uma oxigenação adequada.

Técnica de punção arterial » Deve-se seguir os passos abaixo:

- 1 * paciente e médico devem estar em posição confortável;
- 2 * escolher o local de punção;
- 3 * limpeza da pele com álcool;
- 4 * colocar o punho do paciente hiperextendido;
- 5 * utilizar preferencialmente seringas de vidro (menor resistência), pequenas (3ml), com heparina;
- 6 * introduzir a agulha com o bisel voltado contra a corrente, formando um ângulo aproximado de 45 graus com a pele;
- 7 * em condições ideais, deve-se obter uma amostra de sangue, entre 2-5ml;
- 8 * comprimir com força o local da punção por aproximadamente 5 minutos, para prevenir a formação de hematoma. Alguns pacientes necessitam uma compressão mais prolongada;
- 9 * garantir o encerramento hermético da seringa colocando a tampa que faz parte do kit na ponta da agulha.



Manipulação da amostra » A correta manipulação da amostra sanguínea arterial por técnico qualificado é tão importante quanto a adequada manutenção técnica dos aparelhos de medição, mesmo que se utilizem aparelhos automatizados.

É imprescindível a anticoagulação da amostra com heparina, lembrando que uma quantidade excessiva da mesma pode alterar os resultados.

Após a colheita, se se observa bolhas de ar na amostra, deve-se extraí-las rapidamente com a seringa na posição vertical.

O intervalo entre a colheita da amostra e sua análise não deve ultrapassar 10-15 minutos em condições normais. Se não há possibilidade de análise no referido tempo, a amostra arterial deve ser guardada em gelo moído, com o objetivo de diminuir o metabolismo eritrocitário, evitando assim a diminuição da PO₂ e aumento da PCO₂.

Erros mais comuns

Existem fatores que podem levar a erros na medida e, consequentemente, a uma interpretação incorreta dos valores gasimétricos:

- 1 * punção arterial dolorosa;
- 2 * punção venosa;
- 3 * excesso de heparina na seringa, caso não se utilize o kit apropriado previamente preparado;
- 4 * bolhas na amostra;
- 5 * contaminação da amostra com ar;

- 6 * demora na análise da amostra;
- 7 * exposição da amostra ao calor;
- 8 * falta de calibração adequada do aparelho;
- 9 * falta de controlo de qualidade;
- 10 * falta de manutenção preventiva;
- 11 * desconhecimento da FIO2 respirada pelo paciente

Complicações

Apesar de ser um método invasivo com poucos riscos, temos que ter sempre em mente algumas possíveis complicações:

- * Oclusão da artéria utilizada
- * Perfuração de estruturas adjacentes
- * Hemorragia ou hematoma local
- * Arterioespasmo
- * Resposta do tipo vagal

Bibliografia

1. Presto, B. L. V.; Fisioterapia Respiratória: Uma nova visão. Ed.Bruno Presto - Rio de Janeiro 2003.
2. Guidelines for the measurement of respiratory function. Recommendations of the British Thoracic Society and the Association of Respiratory Technicians and Physiologists. Respir Med 1994; 88:165.
3. Viegas, Carlos A; J Pneumol 28 (supl 3) - Outubro de 2002, pags 233 - 238

03. linha arterial



filipa rebelo
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



francisco esteves
diretor do serviço de
cuidados intensivos e
cuidados intermédios,
chtmad

Introdução

A canulação percutânea arterial é uma técnica invasiva, amplamente utilizada na abordagem clínica e hemodinâmica do doente agudo / crítico, por permitir a monitorização ininterrupta da pressão arterial e pulso arterial, permitindo múltiplas colheitas de sangue com maior conforto para o doente. Permite também avaliar, de forma cada vez mais consistente cientificamente, a hemodinâmica do doente, sobretudo na resposta cardiovascular à terapêutica com fluidos e vasopressores. O catéter intra-arterial é inserido por via percutânea em artérias como a radial, cubital, braquial, axilar, femoral e, menos frequentemente, a pediosa e temporal.

Indicações

- * Monitorização contínua da pressão e pulso arterial
- * Monitorização hemodinâmica com avaliação de PPV (pulse pressure variation) delta P (diferencial sistodiastólico de pressões invasivas na resposta a fluidos, em função do grau de disfunção ventricular esquerdo)
- * Múltiplas colheitas de sangue arterial .

Contraindicações

- * Na artéria radial – Se ausência de pulso ou evidência de rede colateral deficiente (teste de Allen), celulite local, discrasias hemorrágicas, utilização de fibrinolíticos e outras situações de risco hemorrágico clinicamente significativo;
- * Na artéria braquial – Se ausência de pulso, celulite local, discrasias hemorrágicas, utilização de fibrinolíticos e outras situações de risco hemorrágico clinicamente significativo;
- * Na artéria femoral – doença isquêmica dos membros inferiores, cirurgia prévia de bypass aorto-femoral, aneurisma da artéria femoral, celulite local, discrasias hemorrágicas, utilização de fibrinolíticos e outras situações de risco hemorrágico clinicamente significativo

Equipamento

- * Monitor com módulo de pressões invasivas;
- * Cabo interface, sistema de monitorização da pressão arterial, manga de pressão, soro fisiológico, heparina sódica, suporte de soro;
- * Pré-requisito essencial: utilização de técnica asséptica (barrete, máscara, bata e luvas esterilizadas) ;
- * Campo esterilizado, lâmina, sutura, porta-agulhas, pinça;
- * Clorohexidina em água a 2% ou álcool a 70º iodado ;
- * Catéter sobre agulha ou catéter com técnica de Seldinger com disponibilidade de vários calibres| dimensões: 22, 20, 18 e 16 G consoante a artéria a cateterizar.

Pessoal

- * O operador e ajudante de operador

Técnica da punção e colocação de linha arterial

- * Reunir o material necessário para a execução da técnica;
- * Se doente consciente, explicar os passos da técnica ao doente e solicitar a sua colaboração ;
- * Posicionar o doente, com a mão em ligeira dorsiflexão (cerca de 60º);
- * Garantir a boa irrigação colateral (na cateterização da artéria radial) pela execução do teste de Allen (o tempo de preenchimento capilar da mão pela artéria cubital deve ser inferior a 5 segundos);
- * Lavagem adequada das mãos – normas de OMS
- * Vestir bata, colocar máscara e luvas esterilizadas;
- * A não ser que existam contra-indicações, deve ser escolhida a artéria radial (fig. 1) por mais fácil acesso e existência de circulação colateral;
- * Palpar o pulso radial acima da extremidade distal do rádio ;
- * Desinfetar a área e deixar secar ;
- * Colocar campo esterilizado ;
- * Fazer anestesia local com lidocaina a 1% (opcional);
- * Puncionar com uma inclinação de 30º, progredindo lentamente até haver refluxo de sangue arterial ;
- * Manter a agulha nesta posição; se usarmos um catéter sobre agulha fazer progredir o catéter e depois retirar a agulha; se usarmos um catéter de Seldinger progredir o fio-guia pela agulha, retirar a agulha, e depois colocar o catéter pelo fio-guia e retirar o guia;

- * Suturar o catéter com seda 3/0 ou 2/0 consoante o tipo de cateter utilizado ;
- * Observar no monitor a morfologia da curva de pressão ;

· Artéria braquial (apenas se referem os pontos em que há diferenças)

Colocar o membro superior em extensão e supinação;

Palpar o pulso arterial acima do sangradouro para dentro do músculo bicípite

· Artéria femural (apenas se referem os pontos em que há diferenças):

Palpar a artéria femural 2 cm abaixo do ligamento inguinal

Desinfecção cutânea;

Colocar os dedos da mão no trajecto do pulso arterial;

Puncionar entre os dedos indicador e médio com uma inclinação de 45°

Em qualquer uma das localizações se não se conseguir fazer a punção à 1ª tentativa deve-se fazer a compressão do local 5 a 10 minutos antes de fazer nova tentativa.

Manutenção

- * O penso deve ser seco e poroso e refeito sempre que estiver repassado ou descolado, deve ser mudado cada 48h;
- * Manutenção da permeabilidade do lúmen - "sistema de flush" contínuo de soro a 2 a 3ml/hora – já incorporado no sistema;
- * O sistema de infusão, o balão de soro pressurizado e o transdutor devem ser substituídos cada 48-72h horas

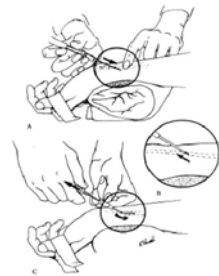


figura 1 * técnica de cateterização da artéria radial

- * Substituir quando houver evidência de: Infecção sistêmica ou local, isquemia distal, disfunção mecânica.

Complicações

- * Trombose arterial (da artéria radial entre 1,5% - 88%, da artéria femoral é de 1-4% e associa-se a doença aterosclerótica);
- * O embolismo digital foi demonstrado por angiografia em cerca de 25% dos doentes com catéter na artéria radial;
- * Isquemia dos dedos (rara);
- * Falso aneurisma e fístula arterio-venosa em 0,09% (associada a cateterização femoral);
- * Hematomas em 14,4% e hemorragia em 0,5%;
- * Infecção – raras: a sepsis tem uma incidência de 0,13% e infecção local 0,72%.

Resolução das complicações

- * Aspiração dos trombos;
- * Via intra arterial: administração de verapamil, fentolamina, urokinasa para correção de manifestações isquêmicas ;
- * Heparina, dextrano endovenoso ;
- * Compressas quentes para resolução do vasoespasmio;
- * Revascularização cirúrgica na ausência de pulso arterial e na isquemia severa da mão.

Bibliografia

1. Brzezinski M, Luisetti T, Radial Artery Cannulation : A Comprehensive Review of Recent Anatomic and Physiologic Investigations, review article . Anesthesia-analgesia December 2009 Vol. 109, No 6 ;
2. Cousins Teresa, O`Donnell John , Arterial Cannulation : A critical review . AANA Journal/August 2004/Vol. 72, No 4 ;
3. Vaz Carneiro, António; Técnicas Médicas Essenciais.
4. Bedside Procedures for the Intensivist

04.

cateter venoso central



vanessa pires
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



francisco esteves
diretor do serviço de
cuidados intensivos e
cuidados intermédios,
chtmad



nelson barros
serviço de cuidados
intensivos e cuidados
intermédios,
chtmad

Introdução

Até aos trabalhos de Werner Forssmann (1929), os conhecimentos de hemodinâmica e funcionamento do coração e vasos eram adquiridos apenas em experiências com animais. No Homem, estes estudos limitavam-se à medição da pressão arterial periférica nas veias superficiais facilmente acessíveis. Tudo isto mudou quando Werner Forssmann experimentou com sucesso (e em si próprio) a introdução de um catéter pela veia cubital até à aurícula direita.

Estava assim demonstrado que a cateterização feita em animais era possível em humanos. Contudo, foi encarada com cepticismo pois muitos consideravam que o processo era perigoso e não deveria ser aplicado. Foi com os desenvolvimentos posteriores e a publicação, por Cournand e Richards, de relatos bem sucedidos de cateterização cardíaca em humanos que ganhou aprovação como técnica. Em 1953, Sven-Ivan Seldinger desenvolveu uma técnica de colocação de catéter vascular que contribui de forma indubitável para o aprofundamento do conhecimento do sistema venoso.

Os catéteres venosos centrais (CVC) permitem uma abordagem adequada em pacientes que necessitam de intervenções terapêuticas complexas, especialmente em regime de urgência e emergência, unidades de cuidados intensivos ou enfermaria geral.

Indicações

- a) Administração de terapêutica (ex.: soros, vasopressores, quimioterapia, nutrição parentérica) quando a administração por via periférica é impossível ou inapropriada.
- b) Monitorização hemodinâmica invasiva (ex.: pressão venosa central ou da artéria pulmonar).
- c) Colocação de pacemaker transvenoso provisório.
- d) Colocação de acesso vascular para realização de técnica de substituição renal.

Contra-indicações

As contra-indicações são, em regra, relativas (excepto a recusa do paciente) e dependem da urgência e das alternativas de acesso venoso. De forma geral, as mais importantes são: infecção cutânea, traumatismo ou fractura na vizinhança do local da punção, trombocitopenia e alterações da coagulação impossíveis de corrigir. Existem ainda especificidades de local como, por exemplo, doentes com bócio difuso (veia jugular), sob ventilação mecânica se positive end-expiratory pressure (PEEP) elevada ou presença de hemotórax ou pneumotórax não drenados no lado contralateral (veia subclávia) ou existência de hérnias inguinais (veia femoral).

Material

Tabela 1 * Material necessário ao procedimento

Kit de cateterismo

Catéter vascular (calibre e número de vias seleccionado)

Bata, luvas e campos esterilizados. Touca e máscara.

Anestésico local: lidocaína a 2%

Dois a três recipientes com:

- Cloreto de sódio (NaCl) a 0.9%
- Solução heparinizada - 1 ml de 1:1000U heparina em 10 ml de NaCl
- Desinfetante – clorhexidina 2% ou solução alcoólica a 70%

Compressas esterilizadas (10x10cm)

Agulhas (IV, SC e IM) 22 G e 25G. Seringas de 2, 5, 10 ml

Lâmina de bisturi nº11

Pinça e porta-agulhas. Linha de sutura (seda 2/0).

Penso adesivo transparente

Procedimento

Os dispositivos venosos centrais são cateteres com uma ou mais vias inseridos em veia central, por via percutânea ou cirúrgica, tanto por um acesso periférico (veia cefálica ou basilar) como por um acesso central (veia subclávia, jugular ou femural).

Anatomia

A técnica para punção venosa é realizada com base em referências de superfície e conhecimento da anatomia vascular da região em que se realizará a punção.

As principais referências anatómicas encontram-se ilustradas na figura 1.

Veia jugular interna

Identificar o triângulo formado pelos 2 feixes (esternal e clavicular) do músculo esternocleidomastoideu e a clavícula. A veia jugular interna emerge a nível do buraco jugular, sendo que no seu trajecto inicial é mais superficial, sobrepondo-se à artéria carótida interna, e termina em posição externa àquela, a nível da margem esternal da clavícula (figura1A).

Veia subclávia

A veia subclávia é a continuação da veia axilar. Inicia-se a nível do bordo externo da primeira costela e termina a nível do bordo medial do músculo escaleno anterior, onde se une à veia jugular interna para formar a veia braquiocéfálica (figura1B).

Veia femoral

Imediatamente abaixo do ligamento inguinal, o ponto médio entre a espinha ilíaca antero-superior e a sínfise púbica marca a localização habitual da artéria femoral. (figura1C). A veia femoral encontra-se em posição medial à artéria.

Seleccção do local de inserção

A escolha do local de inserção é determinada pela conjugação de vários factores, nomeadamente, o propósito e o intervalo de tempo de colocação expectável, risco-benefício, complicações e a experiência do executante (tabela 2).

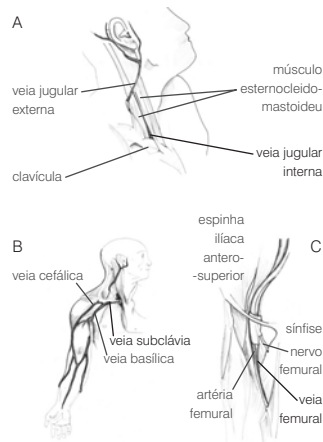


Figura 1 * Veia jugular interna (A), veia subclávia (B), veia femoral (C) e as suas relações anatómicas.

Tabela 2 * Factores a considerar na selecção do local de inserção do acesso venoso central.

	Vantagens	Desvantagens	Outros factores
Jugular interna	<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente acessível • Risco mínimo de pneumotórax 	<ul style="list-style-type: none"> • Não é ideal para acesso venoso prolongado • Colapso da veia se estado hipovolémico • Lesão da artéria carótida interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Incómoda para o paciente • Inserção dificultada no indivíduo obeso
Subclávia	<ul style="list-style-type: none"> • Útil no caso de emergências • Sem colapso da veia se hipovolémia • Baixo risco de infecção 	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência mais elevada de pneumotórax • Impossível aplicar pressão directa no caso de hemorragia • Risco de punção da traqueostomia ou cuff do tubo endotraqueal • Risco de trombose ou estenose se inserção de catéter para hemodiálise 	<ul style="list-style-type: none"> • Confortável para o paciente
Femural	<ul style="list-style-type: none"> • Facilmente acessível com alta taxa de sucesso • Mais adequada no caso de necessidade de realização de técnica de substituição renal • Preferida se coagulopatia grave (hemorragia pode ser tratada por compressão local) ou acesso venoso limitado (ex: queimados) 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco elevado de infecção • Lesão do nervo femural 	<ul style="list-style-type: none"> • Confortável para o paciente

Recentemente o National Institute for Clinical Excellence (NICE) recomendou a utilização de ultra-sons para auxiliar na cateterização venosa central se executante devidamente treinado. O seu uso permite a realização da punção sob visão directa das estruturas vasculares, peri-vasculares e da agulha de punção. Foi demonstrado que se associa a uma redução no número de tentativas de inserção e das complicações mecânicas inerentes ao procedimento.

Descrição da técnica

Utiliza-se frequentemente a técnica de Seldinger que envolve a punção de uma veia com uma agulha relativamente pequena através da qual um fio guia é introduzido e posicionado correctamente naquela.

- 1 * Explicar o procedimento ao paciente em termos simples e obter o seu consentimento (se este for capaz).
- 2 * Assegurar que o doente tem monitorização electrocardiográfica, oximetria de pulso e acesso venoso periférico funcionante.
- 3 * Utilizar técnica asséptica para lavagem das mãos segundo a norma vigente.
- 4 * Preparar e dispor o material necessário ao procedimento de forma funcional (figura 2). Preencher as vias CVC com solução salina heparinizada e seguidamente encerrá-las.
- 5 * Proceder ao correcto posicionamento do paciente (tabela 3) e expor o local escolhido, preservando ao máximo a dignidade do paciente.



Figura 2 * Preparação do material.

Tabela 3. Posicionamento do paciente

Jugular interna

Colocar em decúbito dorsal com a cabeça sobre uma almofada e voltada para o lado contralateral ao local da punção. A maca é inclinada 15-30° (posição de Trendelenburg).

Subclávia

Colocar em decúbito dorsal com a cabeça voltada para o lado contralateral ao local da punção e em posição de Trendelenburg. Alguns autores advogam a colocação de almofada entre as omoplatas.

Femural

Colocar em decúbito dorsal com o membro inferior em abdução de 30°.

6 * Desinfetar o local da punção e a área circundante com clorohexidina a 2% (ou solução alcoólica) e colocar os campos esterilizados a delimitar a área seleccionada.

7 * Administrar anestésico local (lidocaína a 2%) no local escolhido para a punção bem como, no trajecto por onde vai passar o catéter.

8 * Abordar a veia seleccionada da forma mais acessível para o executante da técnica:

Veia Jugular Interna (direita ou esquerda)

8a. Abordagem anterior (entre os feixes do músculo esternocleidomastóideu): Colocar o polegar a nível da apófise mastóide, o dedo médio a nível da fúrcula esternal e o indicador a meia distância entre estes dois dedos; com frequência o dedo indicador palpa o pulso carotídeo. Puncionar com seringa

em pressão negativa imediatamente por fora do indicador, com uma inclinação de 45° e ligeiramente para fora.

8b. Abordagem central (medial ao músculo esternocleidomastoideu): A mais comum. Identificar o vértice do triângulo (descrito anteriormente). Puncionar o vértice e orientar a agulha, perfazendo um ângulo de 45°, para baixo e para fora com a seringa em pressão negativa, paralelamente ao feixe claviclar e em direcção ao mamilo ipsilateral. Se a veia não for puncionada, retirar a agulha lentamente sempre em pressão negativa em direcção à carótida.

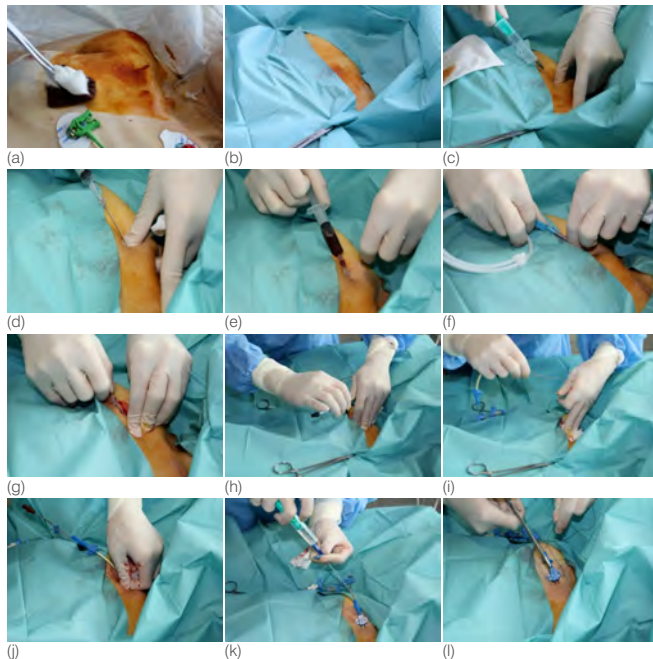
8c. Abordagem posterior (lateral ao músculo esternocleidomastoideu): Identificar a junção do 1/3 médio e 1/3 inferior do músculo esternocleidomastoideu. Esse ponto situa-se a cerca de 5 cm acima da clavícula onde a veia jugular externa cruza o músculo. Puncionar com a seringa em pressão negativa a nível do bordo posterior e avançar com um ângulo de 5° em direcção ao manúbrio.

Abordagem veia subclávia (direita ou esquerda)

8a. Abordagem infra-clavicular: A mais comum (figura 3). Identificar a junção do 1/3 médio com o 1/3 interno da clavícula. Puncionar cerca de 1 cm abaixo deste ponto, avançando com a agulha e seringa em pressão negativa, paralelamente ao plano horizontal, por baixo da clavícula, em direcção à fúrcula esternal. A agulha é introduzida cerca de 3-5 cm conforme o paciente. Se a punção não for bem sucedida retirar a agulha em aspiração e redireccionar mais cefalicamente.

Figura 3 * Cateterização venosa central:

- (a) Desinfecção do local da punção
- (b) Colocação dos campos esterilizados
- (c) Anestesia local
- (d) Punção do local seleccionado (veia subclávia direita, abordagem infra-clavicular)
- (e) Progressão da agulha até aspiração de sangue venoso
- (f) Introdução do fio guia
- (g) Remoção da agulha de punção
- (h) Passagem do dilatador
- (i) Introdução do catéter através do fio guia
- (j) Verificar o correcto posicionamento do catéter no sistema venoso
- (k) Fixação do catéter à superfície cutânea



8b. Abordagem supra-clavicular: Identificar o ângulo formado pelo bordo esterno do esternocleidomastoideu e a clavícula. Puncionar pela bissetriz desse ângulo, com o bisel para cima, por trás da clavícula em direcção ao mamilo contralateral; a veia é puncionada a uma distância de cerca de 2-3 cm.

Abordagem veia femural

8a. Localizar a artéria femural. Puncionar cerca de 1-2 cm para dentro, com uma inclinação de 45° em relação ao plano horizontal em direcção cefálica (isto é, ao umbigo), sempre com a seringa em pressão negativa. Se não puncionar a veia, retirar sempre em aspiração. Reorientar a agulha 5-10° para fora e puncionar novamente.

9 * Introduzir a agulha (com a seringa sempre em aspiração) geralmente cerca de 2-4 cm até que seja objectivado o aparecimento de sangue venoso (não pulsátil).

10 * Remover a seringa e, segurando sempre a agulha, inserir o fio guia sem qualquer resistência. Na punção das veias jugular e subclávia a inserção do fio guia é, respectivamente, de 15-18 cm e, de 15 cm à direita e 17-18 cm à esquerda (até próximo da aurícula direita). Nesta fase observar o traçado electrocardiográfico; não introduzir demasiado pelo risco de atingir o endocárdio e originar extrassístoles auriculares ou ventriculares (se ocorrer exteriorizar imediatamente).

11 * Retirar a agulha após a introdução de fio guia. É essencial que a mão não dominante mantenha contacto permanente com o fio guia durante o resto do procedimento (até que este seja removido).

12 * Introduzir o dilatador através do fio guia na pele e tecido subcutâneo; se necessário, efectuar um pequeno golpe com um bisturi adjacente ao fio guia para permitir a melhor introdução do dilatador.

13 * Remover o dilatador enquanto se segura com a mão não dominante o fio guia no local de punção.

14 * Inserir o CVC através do fio guia (geralmente 16 a 20 cm) e simultaneamente remover este último. No caso da punção da veia jugular cerca de 15-17 cm à direita e 17-19 cm à esquerda, enquanto, que na subclávia é de 15-16 cm à direita e 15-18 cm à esquerda.

15 * Assegurar o correcto posicionamento do CVC - proceder à aspiração de sangue em todas as vias do CVC seguido de flush de soro fisiológico.

16 * Prender o CVC à superfície cutânea com pontos de sutura.

17 * Limpar e colocar penso transparente e semipermeável.

Após a cateterização venosa central é obrigatório solicitar radiografia do tórax para confirmar a correcta colocação do catéter assim como, excluir possíveis complicações.

Cuidados após inserção

O penso deve estar limpo e seco. O local de punção deve ser inspeccionado diariamente para pesquisar a presença de sinais de infecção (inflamação, supuração) e rever a necessidade de manutenção do dispositivo vascular. A manipulação do catéter deve ser evitada ao estritamente necessário e sempre com técnica asséptica. A manutenção da permeabilidade das vias do catéter

vascular é realizada com perfusão de soro fisiológico e os sistemas de infusão devem ser mudados cada 48-72 horas.

Complicações

Complicações mecânicas

As complicações mecânicas são decorrentes da punção e da introdução directa do catéter no sistema venoso. São resolvidas, na sua maioria, com a remoção da agulha de punção ou por compressão local.

Pode ocorrer laceração arterial, hematoma ou hemorragia (se alterações na coagulação) e hemotórax ou pneumotórax (incidência variável conforme a abordagem escolhida). O embolismo gasoso ocorre quando o ar é aspirado para o interior da veia durante o procedimento, podendo causar paragem cardio-respiratória. Isto pode ser evitado colocando o paciente em posição de Trendelenburg, bem como, reduzindo ao mínimo o tempo de exposição da veia ao ar ambiente. O risco de trombose varia de acordo com o local de inserção, sendo que a abordagem da veia subclávia é a que acarreta um menor risco. Outra complicação possível é a perda do fio guia para a circulação sistémica, o que exige a intervenção urgente de radiologia e cirurgia cardiorádica. As estruturas peri-vasculares podem ser igualmente atingidas, nomeadamente, quilotórax por laceração do canal torácico (abordagem da veia jugular interna esquerda) ou lesão dos plexos cervical ou braquial. Por último, o risco de desencadear arritmias cardíacas por introdução excessiva do fio guia ou do catéter.

Complicações infecciosas

Os catéteres venosos são locais propícios à colonização por microorganismos que podem causar infecções relacionadas com o catéter. Não remover o CVC baseado apenas na presença de febre. Só existe indicação para substituição ou remoção CVC se evidência de infecção local ou sistêmica (febre e sépsis/choque séptico e não existir outro foco óbvio) ou se colocação do catéter em condições não assépticas (até às 48h). A substituição pode fazer-se de 2 formas: colocação “de novo” ou mudança por fio guia. Este último apenas em situações particulares, CVC não funcionante e sem evidência de infecção ou acesso limitado a outra veia central.

Bibliografia

1. European Resuscitation Council. Advanced Life Support Course Manual, 2009.
2. Haist, S.A., Central Venous Catheterization. In: Internal Medicine On Call, 4th Edition, Lange, 2005:426-434.
3. Heffner, A.C., Placement of central venous catheters. (in www.uptodate.com, acedido em Dezembro 2011).
4. McGee, D.C. et al., Current Concepts: Preventing complications of central venous catheterization. N Engl J Med 2003;348:1123-1133.
5. O’Leary, R., Access: Central Venous. In: ABC of Practical Procedures, ed. Nutbeam and R.Daniels, Blackwell Publishing, 2010:50-56.
6. O’Grady, N. P., Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. CID 2011; 52:e1-e32.

7. Roberts and Hedges. Clinical Procedures in Emergency Medicine, Saunders Elsevier, 5th Edition, 2010.
8. Society of Critical Care Medicine. Fundamental Critical Care Support, 4th Edition, 2007.

05. entubação oro-traqueal



dina carvalho
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



lurdes gonçalves
serviço de
cuidados intensivos e
cuidados intermédios,
chtmad

Indicações

As indicações para entubação traqueal, podem ser óbvias e imediatas (paragem cardiorespiratória), emergentes (hipoxemia grave) ou subtis (alteração do estado de consciência com incapacidade para expelir secreções).²

Embora se trate de um método invasivo, o adiamento da sua execução pode ser extremamente deletério, uma vez que as lesões hipóxicas podem tornar-se irreversíveis, sobretudo nos casos em que há uma progressiva deterioração da função ventilatória, apesar da terapêutica, é preferível ventilar precocemente o doente, antes da exaustão. As indicações para entubação traqueal são muito concretas (Quadro I).

Quadro I

Protecção da via aérea

- Alterações do estado de consciência (ECG < 8)
- Compromisso anatómico da via aérea
- Diminuição dos reflexos
- Sedação em locais de difícil acesso (RMN, TAC)

Aspiração de secreções

Falência Respiratória

- Hipoxia
 - ARDS
 - Hipoventilação
 - Atelectasia
 - Edema Pulmonar
- Hipercapnia
 - Hipoventilação
 - Doença Neuromuscular
 - "Overdose" de drogas

Causas Circulatórias

- Paragem Cardiorespiratória
- Choque refratário
- Sepsis

Outras Causas

- Hiperventilação por aumento da PIC
- Transporte de doente em risco de deterioração

Contra-indicações

Contra-indicações propriamente ditas não existem.

Por vezes, pode ser difícil ou mesmo impossível entubar a traqueia - em casos de instabilidade da coluna cervical, distorção da anatomia da via aérea, tumor ou traumatismo da face, por exemplo. Sempre que se antecipe dificuldade para a entubação traqueal, deve preparar-se simultaneamente, material e meios para traqueostomia.

Material para EOT

Máscara facial

Sistema de ventilação manual

Tubo oro ou nasofaríngeo

Laringoscópio

Tubo endotraqueal: homens geralmente 8mm e mulheres 7 a 7,5mm, mas deve-se ter disponível um número acima e outro abaixo. Para entubação nasotraqueal tubo 6.5 a 7mm. Ver referência para crianças (a)

Seringa de 10ml para insuflar cuff

Condutor

Pinça de Magill

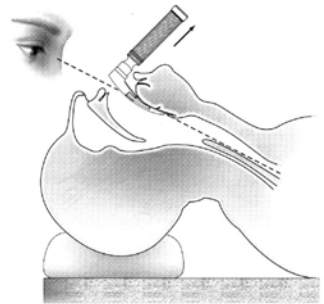
(a) Crianças deve usar-se a seguinte fórmula: $(\text{Idade} + 16) / 4$ ou $\text{Idade} / 4 + 4$. Nas crianças com menos de 8 anos deverão ser usados tubos sem cuff, uma vez que possuem um estreitamento fisiológico sub-glótico da traqueia.^{4,5,6}

Procedimento

Na entubação orotraqueal, devem ser feitos todos os esforços para que não cause ou exacerbe a hipoxemia. A pré-oxigenação do doente, que consiste na administração de oxigénio a 100% por máscara facial bem adaptada, durante cerca de 3 a 4 minutos, tem por fim maximizar o tempo disponível para a intubação.² Em função da urgência da situação, do conforto do doente, do tipo de patologia e da anatomia da via aérea, o médico poderá optar por diferentes técnicas de entubação. Excepto em casos emergentes, deve sempre esvaziar-se o conteúdo gástrico, antes de qualquer tentativa de entubar a traqueia.

A entubação oral da traqueia sob visão directa é o método mais rápido, fácil e seguro de proteger a via aérea.⁷ É a técnica que exige menos equipamento, é menos traumática e mais fácil de executar e portanto tem maior taxa de sucesso.¹ Uma laringoscopia bem feita é a principal determinante para o sucesso do procedimento e para isso é necessário que:

- 1 * A cabeça do doente esteja posicionada ao nível do apêndice xifóide do operador.
- 2 * Haja um alinhamento dos eixos oral, faríngeo e laríngeo. No adulto, é normalmente melhor conseguido, pela colocação de uma pequena almofada sob o occipital, elevando a cabeça cerca de 10cm. Na criança, por ter a cabeça relativamente grande, quase nunca é necessário o uso de almofada.
- 3 * O alinhamento axial seja completado pela extensão da articulação atlanto-occipital.
- 4 * A lâmina do laringoscópio seja adequadamente inserida, habitualmente, no lado direito da boca bem aberta, desviando a língua para a esquerda à medida



Colocação do tubo endotraqueal
Homem adulto : 23 cm incisivos
Mulher adulta: 21cm incisivos

que a lâmina é avançada até à valécula (no caso da lâmina curva) ou até à superfície laríngea da epiglote (com a lâmina recta), expondo a abertura glótica.

A manipulação do cabo do laringoscópio exige treino, de forma a evitar alguns erros, como a pressão exagerada sobre os incisivos superiores ou a prisão dos lábios entre a lâmina do laringoscópio e os dentes, provocando lesões. A passagem do tubo endotraqueal através das cordas vocais deve ser observada durante a laringoscopia, até à sua entrada na laringe e à passagem da zona do cuff. Se a laringe tiver uma posição muito anterior, o ajudante poderá fazer pressão sobre a cartilagem tiroideia, para facilitar a visão da epiglote e da abertura glótica. A auscultação de ambos os campos pulmonares permitirá confirmar o posicionamento correcto do tubo endotraqueal, antes da sua fixação.^{4,5,6}

Entubação nasotraqueal

Vantagens	Desvantagens
1 * Melhor fixação e maior estabilidade de tubo endotraqueal 2 * Acesso livre à boca 3 * Maior conforto do doente acordado 4 * Pode ser conseguida sem o recuso a fármacos sedativos ou anestésicos 5 * Pode ser executada com a cabeça do doente em posição neutra ou em tracção, sendo uma alternativa em doentes nos quais a laringoscopia não é possível	1 * Traumatismo fácil da mucosa nasal, septo nasal e dos cornetos 2 * Risco de Otite ou sinusite

Contra-Indicações Relativas:

- 1 * Alterações da Coagulação;
- 2 * Déficit imunitário;
- 3 * Suspeita de traumatismo da base do crânio.

Procedimento:

A entubação nasotraqueal pode ser feita de várias formas: cega, sob laringoscopia directa ou com a ajuda de um broncofibroscópio.

Depois de verificada a patência das narinas, deverão ser usados um vasoconstrictor (fenilefrina) e um anestésico local (lidocaína), a fim de conseguir algum grau de anestesia tópica da mucosa nasal e da faringe posterior.^{1,7}

Em caso de entubação cega, o tubo endotraqueal depois de lubrificado com gel de lidocaína, é introduzido suavemente, através da narina escolhida, até à faringe posterior. Se é sentida qualquer resistência, o tubo não deve ser forçado, uma vez que pode causar dano das estruturas da mucosa nasal e hemorragia mais ou menos abundante. Deve ser tentado um tubo de calibre inferior ou a introdução na outra narina. Uma ligeira elevação ou rotação da cabeça, poderão ser manobras executadas para procurar colocar o tubo endotraqueal em frente à abertura glótica. Quando se ouvem os sons respiratórios através da extremidade proximal do tubo endotraqueal, este é avançado durante a inspiração do doente. O aparecimento de tosse e incapacidade para falar, sugerem adequado posicionamento do tubo na traqueia. O desaparecimento dos sons respiratórios, sugere introdução no esófago, caso em que deverá ser retirado e

feita nova tentativa noutra posição. Depois da insuflação do cuff e auscultação de ambos os campos pulmonares, seguidas da fixação do tubo traqueal, o uso de um fármaco sedativo é, habitualmente, útil para acalmar o doente.

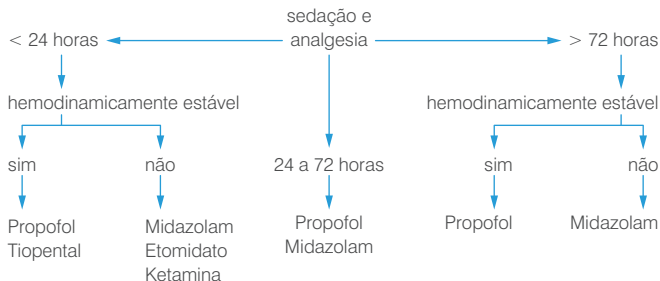
Quando não há contra-indicação, a entubação nasotraqueal poderá ser feita sob laringoscopia directa e o tubo dirigido até à abertura glótica com a ajuda de uma pinça de Magill. Deve haver cuidado para não pinçar a zona do cuff, que poderia ocasionar a sua ruptura.^{1,2,3}

A entubação traqueal guiada por broncofibroscópio é um método eficaz de intubação da traqueia em casos de via aérea difícil — distorção por tumores, traumatismo, anomalias congénitas ou outros, lesão da coluna cervical, doenças degenerativas como a artrite reumatóide, são alguns exemplos. Depois da anestesia tópica das mucosas nasal e nasofaríngea, o broncofibroscópio pode ser usado para conduzir o tubo endotraqueal por via oral ou nasal. O aparelho é inserido no lúmen do tubo endotraqueal de diâmetro escolhido e são ambos avançados até à faringe posterior. A glote é visualizada através do fibroscópio e depois da sua inserção na traqueia, confirmada pela visualização dos anéis traqueais, é possível guiar o tubo endotraqueal pelo mesmo percurso. Retirado o fibroscópio, seguem-se os passos descritos até à fixação do tubo endotraqueal.²

Complicações na Entubação

Complicações Imediatas	Complicações Tardias
<p>1 * Lesão da coluna cervical</p> <p>2 * Traumatismo de dentes ou tecidos moles</p> <p>3 * Laringoespasma ou broncoespasmo</p> <p>4 * Aspiração de conteúdo gástrico ou corpo estranho</p> <p>5 * Hipoxia ou Hipercapnia</p> <p>6 * Hipertensão, Bradicardia, Taquicardia</p> <p>7 * Aumento da PIC</p> <p>8 * Intubação Esofágica</p> <p>9 * Lesão da Faringe, esófago, Laringe ou traqueia</p> <p>10. * Intubação endobrônquica</p> <p>11 * Epistáxis</p> <p>12 * Lesão da mucosa nasal ou asofaríngea</p> <p>13 * Bacteriemia</p> <p>14 * Fractura ou luxação da coluna cervical</p> <p>15 * Dissecção retrofaringea</p>	<p>1 * Edema da Glote</p> <p>2 * Otite ou Sinusite</p> <p>3 * Necrose dos lábios ou da asa do nariz</p> <p>4 * Lesão da mucosa Traqueal</p> <p>5 * raqueomalácea</p> <p>6 * Lesão das estruturas laríngeas</p> <p>7 * Estenose da Traqueia</p>

Medicação e pré e pós entubação



Sedativos

Midazolam

Bólus: 0.1 a 0,5mg/kg

Infusão Contínua 0,05 a 0,5mg/kg conforme resposta

Midazolam – 1mg/mL

50mg em SF ou SG 5% até 50mL

Midazolam – 2mg/mL

100mg em SF ou SG 5% até 50mL

mg/h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	mg/h	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
mL/h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	mL/h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ampolas de 15mg/3mL e ampolas de 50mg/mL

Propofol

Dose inicial: 1 a 2mg/Kg ou 0,3mg/Kg/h por 5 min ou até efeito desejado

Manutenção: 0,4 a 4mg/Kg/h

Propofol – 10mg/mL								Propofol – 20mg/mL							
peso(kg)	40	50	60	70	80	90	100	peso(kg)	40	50	60	70	80	90	100
mg/kg/h				mL				mg/kg/h				mL			
1	4	5	6	7	8	9	10	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
1,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	1,5	3	3,8	4,5	5,3	6	6,8	7,5
2	8	10	12	14	16	18	20	2	4	5	6	7	8	9	10
2,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	2,5	5	6,3	7,5	8,8	10	11,3	12,5
3	12	15	18	21	24	27	30	3	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
4	16	20	24	28	32	36	40	4	8	10	12	14	16	18	20

Tiopental

Dose de Indução: 3 a 5mg/Kg

Dose Manutenção: 4 a 5 mg/Kg/h

Tiopental – 20mg/mL 1g até 50 mL de SF							
peso(kg)	40	50	60	70	80	90	100
mg/kg/h	mL						
2	3	4	5	6	7	9	10
3	4,5	6	7,5	9	10,5	13,5	15
4	6	8	10	12	14	18	20
5	7,5	10	12,5	15	17,5	22,5	25

Ampolas de 500 mg

Ketamina

Ampolas: 50mg/mL (10mL)

Dose: 2mg/Kg

Início: 1 a 2 minutos

Duração: 5 a 15 minutos

Etomidato

Ampolas: 2mg/mL (10mL)

Hipnótico de ação curta. Não tem efeito analgésico

Dose inicial: 0,2 -0,6mg/Kg administrado em 30 a 60 minutos

Age em 30 seg e o efeito dura 3 a 5 minutos e pode ser prolongado por doses repetidas. Recuperação 10 a 15 minutos

Bloqueadores neuromusculares

Despolarizante: Succinilcolina

Não-Despolarizante: Vecurônio, Rocurônio

Succinilcolina (suxametônio)

Bloqueador neuromuscular despolarizante de efeito ultra-curto

Bólus: 0,6-1mg/Kg (Ex → Peso 60Kg: 36 a 60mg)

Manutenção: 0,04-0,07mg/Kg a cada 5 -10 minutos

Vecurónio

Dose de Indução: 0,08 a 0,1mg/Kg

Dose de Manutenção: 0,048 a 0,120mg/Kg/h

Vecurónio – 1mg/mL 10mg até 10 mL de SF											
peso(kg)	50	60	70	80	90	peso(kg)	50	60	70	80	90
indução (mg/kg)	mL					indução (mg/kg)	mL				
2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
3	4,5	6	7,5	9	10,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5
Ampolas com 10mg para reconstituição											

Rocurónio

Rocurónio quando administrado em bólus

peso(kg)	20	30	40	50	60	70	80	90	100
bólus em mg/Kg	mL								
dose "standart" 0,6mg/Kg - entubação em 60 seg	12	18	24	30	36	42	48	54	60
dose "baixa" (0,45mg/Kg) - entubação em 90 seg	9	13,5	18	22,5	27	31,5	36	40,5	45
dose "alta" (1,2mg/Kg) - entubação em menos de 60 seg	24	36	48	60	72	84	96	108	120

Rocurónio - 1mg/mL * 50mg em SF até 50mL										Rocurónio - 2mg/mL * 100mg em SF até 50mL									
peso(kg)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	peso(kg)	20	30	40	50	60	70	80	90	100
mg/kg/h	mL									mg/kg/h	mL								
0,3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	0,3	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
0,6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	0,6	6	9	12	15	18	21	24	27	30

Iniciar Perfusão 10-15 minutos depois do bólus inicial * Ampolas de 50mg/5mL

Analgesia

Morfina

Dose Inicial: 2-3mg; Perfusão: 1-3mg/h

Morfina 1mg/ml 30mg em SF ou SG5% até 30ml										
mg/ml	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ml/h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ampolas de 10mg/ml										

Fentanil

Dose Indução: 2 a 3µg/Kg

Dose Manutenção: 1-5 µg/Kg/h

Fentanil-15 µg/ ml 0,75mg até 50ml de SF							
Peso Kg	40	50	60	70	80	90	100
µg/kg/h	MI						
0.2	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3
0.5	1.3	1.7	2	2.3	2.7	3	3.3
1	2.7	3.3	4	4.7	5.3	6	6.7
1.5	4	5	6	7	8	9	10
Ampolas de 0.25mg/5ml							

Referência Bibliográfica

1. O'Connor MF, Keamy M, Hall JB: Airway Management in: Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH. Principles of Critical Care, second ed. (USA): McGraw-Hill Companies; 1998
2. Kaur S, Heard SO: Airway Management and Endotracheal Intubation in: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB. Intensive Care Medicine, third ed. (USA): Little, Brown and Company; 1996.
3. Gallagher TJ: Difficult Airway Management in the ICU in: Critical Care Symposium - 1999 (USA): Society of Critical Care Medicine - Course Syllabus; 1999.
4. Stone JS, Gal TJ: Airway Management in: Miller RD. Anesthesia, fourth ed. (USA): Churchill Livingstone; 1994.
5. Stehling LC: Management of the Airway in: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical Anesthesia, second ed. (USA): J.B.Lippincott Company; 1992.
6. Ovipassian A, Meyer RM. Airway Management in: Longnecker DE, Tinker JH, Morgan GE. Principles and Practice of Anesthesiology, second ed. (USA): Mosby-Year Book, Inc.; 1998.
7. Ovipassian A, Mesnick PS: Evaluation of the Patient with a Difficult Airway in: Longnecker DE, Tinker JH, Morgan GE. Principles and Practice of Anesthesiology, second ed. (USA): Mosby-Year Book, Inc.; 1998.
8. Tietze, K; Fuchs, B. Use of sedative medications in critically patients – 2009. Uptodate
9. Carneiro, A.H; Neutel, E. - Manual de Procedimentos 2009. Curso de Evidência na Emergência.

06.

toracocentese | pleurocath



teresa gomes
serviço de
pneumologia,
chtmad

revisto por:



ana fernandes
serviço de
pneumologia,
chtmad

Toracocentese

O espaço pleural é um espaço virtual que normalmente contém uma fina quantidade de líquido (1 mL) cuja função é diminuir o atrito entre os dois folhetos pleurais durante os movimentos respiratórios. No entanto, quando esse líquido aumenta é necessário removê-lo.

A toracocentese consiste num procedimento percutâneo que permite a remoção de líquido pleural. Designa-se diagnóstica quando o objectivo é retirar uma pequena quantidade de líquido para análise e terapêutica quando essa retirada é em grande quantidade para alívio sintomático.

Neste capítulo pretende-se descrever o procedimento, as indicações e contra-indicações bem como as complicações.

Indicações

A toracocentese está indicada no diagnóstico da natureza do líquido pleural (transudado ou exsudado) identificando as potenciais causas e no alívio de sintomas.

A execução desta técnica requer uma radiografia torácica recente em 3 incidências, quando possível, (postero-anterior, perfil e decúbito homolateral), estudo de coagulação, contagem de plaquetas e função renal.

Contra-indicações

Não existem contra-indicações absolutas mas o procedimento deve ser efectua-do de acordo com um juízo clínico que determina a sua importância para o diagnóstico e terapêutica do quadro clínico. No entanto, existem situações que exigem maior precaução:

- * Anticoagulação oral ou coagulopatia, com um tempo de protrombina (PT) ou tempo parcial de tromboplastina activada (APTT) superior a duas vezes o valor normal ou INR superior a 1.5;
- * Plaquetas < 25.000/uL;
- * Creatinina sérica > 6 mg/dL;
- * Derrame pleural em reduzida quantidade, com menos de 1 cm de distância da linha de líquido pleural até à parede torácica numa radiografia torácica em decú-bito homolateral ao derrame (figura 1). Nesta situação é sensata uma atitude expectante.
- * Doentes sob ventilação mecânica pois há maior risco de ocorrer fístulas bron-copleurais e pneumotórax hipertensivo durante o procedimento;
- * Punção de uma área da pele com infecção (herpes zooster, celulite), o que pode causar infecção do espaço pleural.



figura 1

Preparação e Consentimento:

Antes da realização do procedimento o médico deve informar o doente acerca do objectivo da técnica, alternativas e potenciais complicações, devendo iniciar o procedimento apenas após obter o consentimento do mesmo.

Depois deste passo importante deve ser preparado o material necessário ao procedimento. Existem diversos kits disponíveis no mercado, pelo que é importante conhecer o material disponível em cada serviço hospitalar.

Material:

A toracocentese é um procedimento asséptico, devendo estar disponível o seguinte material:

- * campo, luvas e bata esterilizadas,
- * máscara facial,
- * anti-séptico (cloro-hexidina ou solução de iodo-povidona),
- * compressas esterilizadas,
- * anestésico local (lidocaína 1% até à dose 3mg/kg),
- * seringas de 20 mL ou maiores,
- * 1 agulha intramuscular,
- * tubos de análise do líquido pleural: tubo com EDTA, tubos de bioquímica, microbiologia e anatomia patológica (com álcool a 50%) e seringa heparinizada (análise do pH).

Na suspeita de etiologia infecciosa o líquido pleural também deve ser introduzido de imediato em frascos de hemoculturas (anaeróbios e aeróbios) o que aumenta a rentabilidade diagnóstica, principalmente nas infecções por anaeróbios.³

Na suspeita de malignidade, deve ser enviado a maior quantidade possível (50-60 mL) de forma a permitir aumentar a sensibilidade diagnóstica. Caso a análise não possa ser efectuada de imediato, o líquido pode ser armazenado à temperatura de 4°C até um período máximo de 14 dias.⁴

Para uma correcta avaliação do pH do líquido pleural, este deve ser recolhido em seringa heparinizada, não podendo haver contacto com o ar atmosférico ou com o anestésico local. De seguida deve ser analisado em máquina de análise dos gases de sangue.

Relativamente à toracocentese evacuadora esta técnica utiliza o material descrito. No entanto necessita ainda de uma agulha de 14 G conectada a uma torneira de 3 vias, que por seqüência se conecta a um sistema de drenagem e por fim a um saco colector esterilizado. Estão disponíveis no mercado kits apropriados, sendo exemplo o Pleurocath cuja técnica de colocação está descrita noutro capítulo.

Técnica de execução

O doente deve ser monitorizado de forma contínua (pressão arterial, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigénio), durante o procedimento.

Raramente é necessária terapêutica ansiolítica ou analgésica.

Posição do doente:

Depois de preparado todo o material o doente deve adoptar a posição adequada, de forma a minimizar as possíveis complicações.

A toracocentese é habitualmente realizada com o doente na posição sentada, com os membros superiores debruçados sobre uma superfície, como por exemplo uma mesa (figura 2). A posição do doente em decúbito contralateral ao local da punção ou decúbito dorsal podem ser usadas como alternativas (ver capítulo Pleurocath).

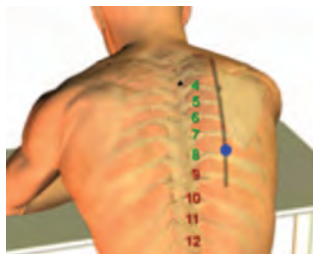


figura 2

Local da punção:

A escolha deste local baseia-se no exame físico do tórax e deve seguir os seguintes critérios (figura 2):

- * Um ou dois espaços intercostais (EIC) abaixo do nível em que os sons respiratórios estão diminuídos ou abolidos, a percussão é maciça e o frêmito vocal está ausente.
- * Acima da 9ª costela, para evitar uma punção subdiafragmática, com risco de lesão hepática no caso de o procedimento ser efectuado no hemitórax direito;
- * Na linha média entre a coluna e a linha axilar posterior, pela maior facilidade em palpar as costelas nesta área.

Quando o exame físico não é esclarecedor podemos utilizar a ecografia torácica, que permite observar a loculação do derrame, espessamentos pleurais, e

massas justa pleurais que possam ter sido interpretadas como derrame. Por outro lado, permite a redução da taxa de pneumotórax de 8,6 para 1,1%.

Procedimento:

Após marcação do local da punção procede-se à desinfecção/esterilização de uma área alargada do hemitórax e coloca-se o campo esterilizado.

A administração de anestesia local depende da tolerância à dor do doente, mas normalmente está indicada apenas para toracocenteses evacuadoras. Quando usada, deve ser infiltrada primeiro a pele com anestésico usando uma seringa com agulha subcutânea. Posteriormente insere-se uma agulha intramuscular na pele anestesiada ao longo do bordo superior da costela inferior, de forma a evitar a lesão do feixe neurovascular que corre no sulco costal ao nível do bordo inferior da costela superior (figura 3).

A progressão da agulha ao longo do EIC deve ser efectuada em aspiração intermitente, sendo o anestésico infiltrado se não existir aspiração de sangue. Por outro lado, a aspiração intermitente, permite saber quando estamos dentro da cavidade pleural ao visualizar a entrada de líquido pleural na seringa.

Quando no espaço pleural deve-se anestesiar a pleura parietal, o periósseo da costela e de seguida retira-se a agulha com o doente em apneia expiratória.

Volta-se a inserir nova agulha intramuscular juntamente com uma seringa de 20 mL e introduz-se a agulha no trajecto previamente anestesiado, com pressão

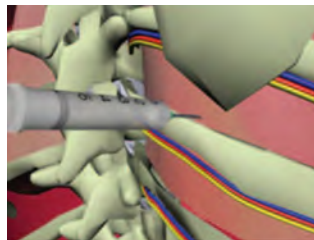


figura 3

negativa contínua (aspiração contínua) até se visualizar a entrada de líquido pleural na seringa. Após terminada a recolha do líquido retira-se a agulha com o doente em apneia expiratória.

O líquido deve ser imediatamente colocado nos tubos apropriados para se proceder à análise microbiológica, anatomo-patológica, bioquímica e contagem diferencial de células. É ainda importante descrever o aspecto e o cheiro do líquido para o diagnóstico etiológico.⁵

A aspiração de ar implica perfuração do pulmão porque a agulha foi introduzida muito profundamente ou acima do nível do líquido. Por outro lado, a aspiração de sangue pode resultar da punção de um vaso intercostal ou pela punção sub-diafragmática.

A toracocentese considera-se branca quando não há saída de líquido. Isto pode ocorrer se a agulha for incorrectamente colocada ou é pequena, quando não existe líquido no local puncionado, ou este é espesso e portanto não é passível de ser aspirado por uma agulha intramuscular. Nesta situação pode-se tentar reintroduzir nova agulha de maior calibre mas se a toracocentese for novamente branca então deve ser utilizada a ecografia torácica para localizar correctamente o local da punção.

Toracocentese evacuadora

Neste procedimento é aconselhada a infiltração de anestésico local segundo a técnica descrita acima.

Existem diferentes kits disponíveis para este procedimento. No entanto, comparativamente com a toracocentese diagnóstica, necessita ainda de uma torneira de 3 vias que se conecta a um abocath 14 G depois de introduzido na cavidade pleural, um sistema de drenagem e um saco colector conforme já descrito acima.

O procedimento deve ser terminado no caso de não sair mais líquido, quando o doente desenvolve sintomas (tosse, desconforto torácico ou dispneia) ou quando a drenagem atingir os 1500 mL, de forma a evitar o edema de reexpansão pulmonar.

Complicações

As complicações mais frequentes inerentes aos dois procedimentos incluem a dor no local da punção, a hemorragia (hematoma, hemotórax ou hemoperitонеu) por punção de vaso ou víscera (fígado ou baço) e o pneumotórax.

A realização de radiografia torácica após o procedimento está indicada se ocorrer aspiração de ar durante o procedimento, se o doente desenvolver sinais e/ou sintomas sugestivos de pneumotórax (dor torácica, dispneia e hipoxémia), ou em caso de múltiplas punções.^{6,7} Nos doentes sob ventilação mecânica a realização de radiografia torácica de controle é controversa, pois estão descritos pneumotóraxes iatrogénicos em 2 a 7% dos casos, que se podem complicar com o desenvolvimento de fístulas broncopleurais.⁸⁻¹⁰

Segundo uma metanálise o pneumotórax ocorre em aproximadamente 6% dos procedimentos e frequentemente necessita de drenagem torácica.¹¹

Pode resultar da lesão directa do pulmão, pela entrada de ar ou no caso de toracocentese evacuadora se verificar ausência de reexpansão pulmonar (pulmão encarcerado). Raramente é necessária drenagem torácica, no entanto se apresentar grandes dimensões, aumentar progressivamente e o doente estiver sintomático ou sob ventilação mecânica (risco de pneumotórax hipertensivo) deve ser efectuada.

Em pessoas idosas, apesar da técnica ser correctamente executada é grande a probabilidade de lesão do feixe neurovascular pois as artérias são bastante tortuosas. Por outro lado, o incorrecto posicionamento do doente pode concorrer para o risco de hemorragia por punção esplénica ou hepática, ao condicionar um movimento cefalóide destes órgãos.

Podem ocorrer ainda reacção vasovagal, tosse, infecções no local da punção, espaço pleural (empiema), inoculação do trajecto da picada com células neoplásicas (mesotelioma), embolia gasosa e reacções adversas ao anestésico ou anti-séptico utilizados.

O edema de reexpansão pulmonar está descrito em 0.2% a 14% dos casos, quando a drenagem contínua de líquido é superior a 1500 mL. Esta situação tem uma taxa de mortalidade na ordem dos 30%.^{8,12,13} O doente deve manter-se sob vigilância e monitorização contínua. Deve ser administrado oxigénio e se necessário pode ser optimizada a oxigenação com ventilação não invasiva em modo CPAP. O uso de diurético e corticosteróides nestas situações também

está descrito, no entanto não existe evidência científica que suporte a sua administração.

Estão descritos na literatura factores de risco para a ocorrência destas complicações: ¹

- * Inexperiência do executante;
- * Tamanho da agulha e volume de líquido retirado;
- * Antecedentes de Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, Radioterapia torácica ou drenagens torácicas prévias;
- * Acima da 9^a costela, para evitar uma punção subdiafragmática, com risco de atingir o fígado no caso de o procedimento ser efectuado no hemitórax direito;
- * Na linha média entre a coluna e a linha axilar posterior, pela maior facilidade em palpar as costelas nesta área.

Bibliografia

1. Havelock T, Teoh R, *Pleural procedures and thoracic ultrasound*: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010, Thorax 2010;65(Suppl2).
2. Thomsen TW, M.D., DeLaPena, J. M.D., *Thoracentesis*, NEJM, October 2006 355; 15
3. Ferrer A, Osset J, Alegre J, et al. *Prospective clinical and microbiological study of pleural effusions*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1999;18:237e41.
4. Swiderk J, Marcos S, Donthireddy V, et al. *Prospective study to determine the volume of pleural fluid required to diagnose malignancy*. Chest 2010;137:68e73.
5. Villena V, Lopez-Encuentra A, Garcia-Lujan R, et al. *Clinical implications of appearance of pleural fluid at thoracentesis*. Chest 2004;125:156-9.

6. Petersen WG, Zimmerman R. *Limited utility of chest radiograph after thoracentesis*. Chest 2000;117:1038-42.
7. Capizzi SA, Prakash UB. *Chest roentgenography after outpatient thoracentesis*. Mayo Clin Proc 1998;73:948e50.
8. Feller-Kopman D, Berkowitz D, Boisselle P, et al. *Large-volume thoracentesis and the risk of reexpansion pulmonary edema*. Ann Thorac Surg 2007; 84:1656 e 61.
9. Mynarek G, Brabrand K, Jakobsen JA, et al. *Complications following ultrasound-guided thoracocentesis*. Acta Radiol 2004;45:519-22.
10. Jones PW, Moyers JP, Rogers JT, et al. *Ultrasound-guided thoracentesis: is it a safer method?* Chest 2003;123:418-23.
11. Gordon CE, Feller-Kopman D, Balk EM, Smetana GW. *Pneumothorax following thoracentesis: a systematic review and meta-analysis*. Arch Intern Med 2010; 170:332.
12. Mahfood S, Hix WR, Aaron BL, et al. *Reexpansion pulmonary edema*. Ann Thorac Surg 1988; 45: 340-5.
13. Josephson T, Nordenskjold CA, Larsson J, et al. *Amount drained at ultrasound-guided thoracentesis and risk of pneumothorax*. Acta Radiol 2009;50:42-7.
14. Mourad M, Kohlwes J, Maselli J, et al. *Supervising the supervisors-procedural training and supervision in internal medicine residency*. J Gen Intern Med 2010; 25:351.
15. www.uptodate.com

Pleurocath

O Pleurocath é um catéter flexível de polietileno radiopaco, com pequeno calibre (diâmetro de 2.7 mm), utilizado para penetrar na cavidade pleural para drenagem de pneumotórax de pequena dimensão ou derrames pleurais sintomáticos. É fácil de manipular, menos doloroso, pelo que é bem tolerado pelos doentes e não deixa cicatriz no local de introdução.

Contraindicações:

Perante derrames pleurais purulentos ou com elevada quantidade de serosidade e derrames hemáticos (neoplásico e hemotórax) há um elevado risco de obstrução do catéter pelo que não deve ser opção. O mesmo acontece no pneumotórax hipertensivo em que o reduzido calibre do catéter é ineficaz para a resolução do quadro .

A coagulopatia, a infecção no local da punção bem como a ventilação invasiva são outras situações que exigem maior precaução, conforme está descrito no capítulo da toracocentese, devendo o procedimento ser adiado/effectuado de acordo com o juízo clínico.

Procedimento:

Para a colocação do Pleurocath deve ser obtido o consentimento informado do doente. A preparação e o posicionamento do doente são semelhantes ao descrito no capítulo da toracocentese.

Assim como as outras técnicas de drenagem pleural requer uma radiografia torácica recente em 3 incidências, quando possível, (postero-anterior, perfil e decúbito homolateral), estudo de coagulação, contagem de plaquetas e função renal.

Local de punção:

A escolha deste local baseia-se no exame físico do tórax, conforme descrito no capítulo da toracocentese. Contudo, se estivermos perante um pneumotórax, os sinais clínicos consistem na ausência dos sons respiratórios com hiperressonância à percussão do tórax.



figura 1

No caso do doente se encontrar em decúbito dorsal devemos inserir o cateter ao nível do triângulo de segurança que é definido anteriormente pelo bordo lateral do músculo grande peitoral, posteriormente pelo bordo lateral do músculo grande dorsal, inferiormente pelo quinto espaço intercostal (EIC) e superiormente pela base da axila (figura 1). A punção neste local diminui os riscos de lesão da artéria mamária interna e dos tecidos mamário e muscular.

Pré-medicação:

Não está preconizada a sua utilização mas podem ser administradas benzodiazepinas (diazepam 10 mg PO ou 1-5 mg ev) ou opiáceos (morfina 1-5 mg ev) nos doentes ansiosos ou com queixas álgicas.

Material:

- * bata e luvas esterilizadas
- * campos cirúrgicos
- * anti-séptico (cloro-hexidina e solução de iodopovidona)
- * anestésico local (Lidocaína 1%, 10 mL)
- * agulha 23 G
- * seringa 10 mL
- * 1 bisturi
- * Pleurocath (figura 2)
- * torneira 3 vias
- * seringa 50 mL
- * saco colector ou kit de drenagem para pneumotórax

Procedimento:

Após marcação do local da punção procede-se à desinfecção/esterilização de uma área alargada do hemitórax e coloca-se o campo esterilizado.

A infiltração do anestésico local deve ser efectuada em aspiração intermitente desde a pele, ao longo do EIC (pelo bordo superior da costela inferior) até à pleura. Quando no espaço pleural deve-se anestesiar a pleura parietal, o periósseo da costela e de seguida retira-se a agulha com o doente em apneia na fase expiratória.



figura 2



figura 3

Com um bisturi efectuar uma pequena incisão na pele de 2-3 mm, por onde se vai introduzir a cânula metálica cortante do pleurocath, estando o cateter no seu interior. Com pequenos movimentos rotatórios vai-se introduzindo em bloco a cânula e o cateter ao longo do EIC anestesiado. Sucessivamente deve-se tentar progredir apenas o cateter e quando não ocorrer resistência a essa progressão significa que o mesmo se encontra na cavidade pleural.

Uma vez no espaço pleural deve-se retirar a cânula metálica e continuar a progressão do cateter, tentando direccioná-lo superiormente no caso de pneumotórax ou inferiormente no caso de derrame pleural. De seguida procede-se à conexão do cateter à torneira de 3 vias onde se conecta a seringa de 50 mL cuja aspiração vai permitir confirmar a presença no espaço pleural com a saída de ar ou líquido pleural (figura 3).

Por fim, procede-se então à conexão do sistema a um saco colector ou sistema de drenagem subaquática.

Se for necessário manter o cateter em drenagem por algum período de tempo deve ser fixado com penso compressivo mas de forma a não comprometer a drenagem torácica.

No final do procedimento deve ser realizada radiografia do tórax para confirmar a posição do cateter bem como excluir complicações.

Remoção:

A remoção do cateter deve ser efectuada em apneia expiratória . Não existe evidência científica que suporte a clampagem do sistema durante a sua remoção.

Complicações:

As complicações que podem decorrer deste procedimento estão descritas nos capítulos da toracocentese e dreno torácico, já que todos são procedimentos que permitem a drenagem do espaço pleural.

Bibliografia:

- 1 - Baumann MH. *What size chest tube ? What drainage system is ideal? And other chest tube management questions*. Curr Opin Pulm Med 2003;9:276-281
- 2 - D. Makris, C.-H. Marquette, *Drainage of the pleura: Techniques and their traps*; Réanimation (2009) 18, 163—169
- 3 - Pleural Drainage Technique: Thoracoscopy Course ERS, Alexandroupolis 2008
- 4 - Palla Garcia, M. *25 Perguntas em Pneumologia: Drenagens Torácicas*, Sociedade Portuguesa de Pneumologia.

07. biópsia pleural



ana raquel lima
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



ana loureiro
serviço de
pneumologia,
chtmad

A pleura é uma membrana que reveste a superfície interna da parede torácica, face superior do diafragma e dos pulmões (pleura visceral e parietal). A doença pleural é um problema comum com uma incidência estimada em 1 milhão de casos por ano por ano nos EUA. A sequência recomendada no estudo das doenças pleurais e do derrame pleural passa por colheita de história clínica, exame objectivo, radiografia torácica e toracocentese/aspiração de líquido pleural. Infelizmente esta investigação nem sempre é suficiente pelo que é necessário recorrer a biópsia pleural para inferir o diagnóstico.

A biópsia pleural deve ser considerada nos casos de exsudados pleurais, não sendo indicada nas situações de transudados. Existe uma grande lista de patologia pulmonar que cursa com exsudados, mas apenas algumas delas são diagnosticáveis por biópsia. Os exsudados podem resultar de Doenças Malignas, Tuberculose, Lúpus, Artrite Reumatóide, Embolia Pulmonar, Pneumonia, Infecções Virais, Pneumoconioses, Mixedema, Uremia, Drogas ou Idiopático.

Dispor de um fragmento tecidual de pleura permite a sua análise microbiológica, histológica, incluindo coloração para imuno-histoquímica e estudo de marcadores tumorais nas amostras obtidas.

Existem várias formas de biópsias pleurais, podendo ser realizada percutaneamente como técnica cega ou fechada, que é a mais comum, através de uma agulha de Cope ou agulha de Abram. Quando guiada por imagem (ecografia ou TAC) é uma técnica com elevada sensibilidade e especificidade que pode ser realizada em regime de ambulatório sob anestesia local.

Mas a biópsia pode ser realizada com auxílio de visualização directa através de toracoscopia médica ou toracoscopia vídeo-assistida cirúrgica.

Abordaremos a biópsia percutânea transtorácica por ser a técnica mais acessível e mais realizada.

Indicações

Ainda que com alguma controvérsia as principais indicações para realizar biópsia pleural fechada são: derrames pleurais de etiologia desconhecida, suspeita de malignidade ou suspeita de tuberculose.

A concordância do diagnóstico suspeito com o obtido pela biópsia em derrames malignos e bacilares é superior a 70%.

Nas situações de malignidade apesar de a citologia ser mais eficaz na detecção de células tumorais comparativamente à biópsia isolada, a toracocentese e a biópsia associadas aumentam a rentabilidade do diagnóstico em 7% e a citologia associada a biópsia tem um incremento de rentabilidade de diagnóstico de 20%.

Também em situações de tuberculose a presença de micobactérias no líquido pleural é menos frequente que no tecido pleural (30% para 55%) e a descoberta de granulomas necrotizantes no tecido pleural é muito mais frequente (> 85%).

De forma sucinta as indicações para realizar biópsia pleural são:

- * Avaliação de derrame pleural idiopático
- * Avaliação de lesão ou anormalidade pleural descoberta na radiografia
- * Investigação na suspeita de derrame pleural maligno
- * Investigação de massas pleurais
- * Para confirmar /consolidar informação obtida ou inferida por outros métodos

Contra-Indicações

A realização de biópsia pleural deve ser suspensa na ausência de consentimento do paciente, se não houver colaboração do doente em quem vai ser realizado o procedimento e em situação de inexperiência do pessoal executor.

As contra-indicações absolutas englobam:

- * Coagulopatias: a presença de defeito de coagulação não corrigido, que inclui

doentes com hemofilia ou deficiência de outros factores, trombocitopenia ou alteração da função plaquetária e doentes com PT ou APTT anormais. Esses factores devem ser corrigidos antes e se houver forte indicação para a realização de biópsia, sem outra alternativa.

* Hipocoagulação: os doentes hipocoagulados com varfarina, devem descontinuar a varfarina nos 4-5 dias prévios à realização da biópsia, substituindo-a por enoxaparina por forma a manter protecção hipocoagulante até ao dia de realização da biópsia, parando a anticoagulação 4 horas antes do procedimento.

* Alterações tróficas como pioderma, herpes zoster ou infiltração tumoral cutânea, na zona de introdução da agulha de biópsia.

As contra-indicações relativas são:

* Derrame pleural mínimo: na ausência de derrame pleural suficiente torna-se mais difícil a realização da biópsia. O plano de corte da pleura parietal e visceral pode não ser reconhecido sem o líquido sendo o risco de laceração pulmonar elevado e de consequente pneumotórax.

* Empiema: o tecido de granulação é muito vascular e o sangue tende a infiltrar-se do local da biópsia, a não ser na situação de suspeita de empiema tuberculoso, não há indicação para a realizar biópsia pleural na presença de empiema.

* Uremia: apesar de não haver contra-indicação absoluta a presença de uremia tem maior incidência de complicações hemorrágicas, mesmo quando os valores

de coagulação são adequados, devendo por isso ser sempre avaliada a função plaquetária e se anormal proceder a transfusão de plaquetas previamente à realização da biópsia.

Material

- * 1 Agulha intravenosa para aspiração de anestésico
- * 1 Agulha subcutânea
- * 1 Agulha intramuscular
- * Iodopovidona
- * Anestésio local, Lidocaína a 1%
- * 1 Campo esterilizado
- * 1 par de Luvas esterilizadas
- * 1 Bisturi
- * Compressas esterilizadas
- * 1 Agulha de Biópsia: agulha de Cope ou agulha de Abram
- * 1 Recipiente para amostra tecidular com material de conservação (formol ou soro fisiológico)

Procedimento

Deve-se começar por posicionar correctamente o doente. Para tal existem várias formas mas geralmente a mais usada é aquela em que o doente fica em posição sentada em frente a uma mesa debruçado sobre os seus braços que se encontram sobre a mesma mesa, por forma a expandir os espaços intercostais.

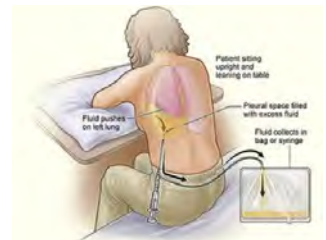
Identifica-se o ponto de entrada da agulha assinalando-o, habitualmente este ponto encontra-se no sétimo espaço intercostal entre a linha axilar posterior e o ângulo inferior da escápula. Quando há recurso a técnicas de imagem (ecografia ou TAC) o ponto pode ter outra referência, conforme melhor convier.

O sistema de drenagem e aspiração deve estar disponível e deve ser familiar ao executor.

Após a colocação de luvas esterilizadas passamos a ter um ambiente estéril, dispondo de seguida o campo cirúrgico por forma a proteger o local de trabalho e no qual devemos colocar todo o material necessário ao procedimento.

Devemos proceder então à desinfecção local da área circundante a zona de entrada da agulha já definido, com auxílio de compressas embebidas em iodo-povidona.

Procedemos a anestesia local com recurso a cerca de 5cc de lidocaína 1% em seringa de 10cc, introduzida com agulha subcutânea criando um botão cutâneo de infiltração anestésica na epiderme e usando os restantes 5cc posteriormente com agulha intramuscular atingindo tecidos mais profundos (tecido celular subcutâneo, músculo intercostal e região subjacente à pleura parietal). Deve-se repetir este procedimento em zonas adjacentes ao ponto de referência de entrada da agulha de biópsia para conseguir atingir um bom grau de anestesia circundante. Sempre que se realiza a anestesia deve-se introduzir a agulha em aspiração e confirmar que não existem vasos sanguíneos no trajeto. Ao contrário do



que se passa na toracocentese, neste caso não deve haver receio em atingir o espaço pleural com a infiltração da anestésia, sendo que nesta técnica tem até benefício uma vez que se obterá boa anestesia do local a biópsia.

Retirada a agulha intramuscular, aguardam-se breves momentos podendo eventualmente realizar discreta massagem local e procede-se a um corte cutâneo de 1cm a 1,5cm de largura e 5mm de profundidade no ponto de referência com uso de um bisturi, de modo a facilitar a entrada da agulha de biópsia.

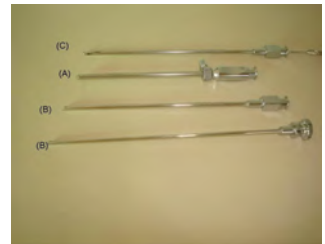
Neste ponto devemos introduzir a agulha de biópsia. Existem vários tipos diferentes de agulhas para este procedimento, das quais referimos as mais usadas:

* **Agulha de Abram:** constituída por 3 elementos, um externo que se comporta como cânula com 3mm de diâmetro, um interno/estilete que facilita a introdução transparietal e uma agulha com gancho que realiza a biópsia propriamente dita. A cânula é inserida através do corte realizado previamente com movimentos de rotação transparietal. Uma vez o espaço pleural se o doente fizer uma manobra de expiração forçada (dizendo “mmmm” ou similar) aumenta a pressão intra-pleural, ao extrair a cânula e estilete, o líquido extravasará, neste ponto deve-se cerrar a chave da cânula antes de finalizar a acção, confirmando que estamos na cavidade pleural. Com a cânula no espaço pleural, introduz-se a agulha trocar até parar na extremidade cerrada da cânula. Neste momento o doente deverá realizar novamente a expiração forçada para aumentar a pressão intra-pleural por forma a evitar aspiração de ar enquanto se prende a agulha na

pleura parietal e nesse instante um movimento de rotação da cânula sobre a agulha trocar corta o fragmento de tecido pleural preso na agulha. Ao extrair o fragmento o doente deve novamente forçar a expiração.

* **Agulha de Cope:** constituída por 4 elementos, uma cânula externa de 3mm de diâmetro (A), um estilete interno ou uma agulha biselada (B) e uma agulha com gancho de biópsia (C). Deve estar acoplada uma seringa de 50cc na extremidade distal da agulha com gancho, após o qual se insere na cânula biselada e ambas são inseridas através da cânula externa no espaço pleural através do corte previamente realizado com bisturi para que a penetração na parede torácica seja facilitada. Uma vez no espaço pleural pede-se ao doente para forçar a expiração (dizendo “mmmm” ou similar) e nesse momento extrai-se a ponta biselada e estilete interno para colocar a agulha de biópsia propriamente dita, usando a ponta do dedo para tapar a extremidade distal no intervalo de tempo enquanto realiza a troca de agulhas. Comprovamos que estamos na cavidade pleural pela aspiração de líquido pleural para a seringa adaptada previamente. Para realizar a biópsia procede-se a um movimento de rotação de 45° orientando a ponta do trocar para baixo por forma a prender o tecido parietal no gancho e extraindo discretamente a agulha. Neste ponto o fragmento está preso no gancho e concomitantemente à expiração forçada do doente retira-se através da cânula a agulha, colocando o fragmento em formol ou soro para análise posterior.

Pode-se repetir o procedimento de biópsia várias vezes, consoante o número de amostras que se pretende. Ao finalizar deve-se realizar penso compressivo e vigiar nas 2 horas seguintes.



Complicações

A sua frequência não é elevada, contudo podem ocorrer e as mais frequentes são:

- * Dor local na região de introdução da agulha de biópsia, podendo ser evitada pela anestesia local previamente à técnica e por via oral posteriormente;
- * Reacção Vagal: geralmente relaciona-se com a presença de dor (12-15%) e resolve-se com medidas conservadoras (decúbito supino) e farmacológicas (anestesia local);
- * Pneumotórax: com uma incidência menor de 5%, pode ser secundário a perfuração pulmonar em situações em que existe escassa quantidade de líquido pleural ou aderências, mas geralmente resolve espontaneamente sem necessidade de colocar dreno; ou secundário a alteração do regime respiratório na reintrodução da agulha para biópsia de vários fragmentos, devendo ser sempre realizado em expiração para evitar a entrada de ar acidentalmente;
- * Hemotórax secundário ao trauma realizado especialmente se atingimento de um vaso torácico aquando da introdução da agulha, as grandes hemorragias têm uma frequência menor que 2%;
- * Laceração do diafragma, fígado, baço, especialmente na biópsia cega/fechada em situações em que a abordagem é baixa;
- * Infecção pelo manuseamento com objectos estranhos ao organismo ou em situações de insuficiente assepsia;
- * Disseminação de células tumorais pelo trajecto da agulha, sendo rara e dado ser uma doença metastática na maioria das situações não provoca alteração do prognóstico a longo prazo;
- * Extravasamento de líquido pleural ao longo dos planos tecidulares pelo trajecto da agulha podendo originar edema lombar, abdominal ou genital, geralmente

ocorre em doentes com derrames pleurais de grande quantidade e sob tensão, devendo ser realizada toracocentese pós-biópsia e realizar ligadura compressiva local, o líquido do trajecto reabsorve espontaneamente.

Bibliografia

1. Hooper C; Lee Y; Maskell N; *Investigation of unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010*; Thorax 2010; 65 (Suppl 2): ii4-ii17
2. Roberts M; Meville E; Berrisford R; Antunes G; Ali N; *Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010*; Thorax 2010; 65(Suppl 2): ii32-ii40
3. Davies H; Davies R; Davies C; *Management of pleural infection in adults. British Thoracic Society pleural disease guideline 2010*; Thorax 2010; 65(Suppl 2):ii41-ii53
4. Bishay A; Raoof S; Esan A; Sung A; Wali S; Lee A; George L; *Update on pleural diseases – 2007*; Annals of Thoracic Medicine – Vol. 2; Issue 3; July-September, 2007
5. Gouda A; Dalati T; Al-Shareef N; *A comparison between Cope and Abrams needle in the diagnosis of pleural effusion*; Annals of Thoracic Medicine – Vol.1, issue 1, June 2006
6. Jahdali H; *Evaluation of the patient with lung cancer*; Annals of Thoracic Medicine – Supplement Lung cancer Guidelines, 2008
7. Rodriguez E; Boix C; *Manual de Procedimientos en Patología Pleural I*, Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), Vol 1, p20.

08. dreno torácico



fernando salvador
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



ana fernandes
serviço de
pneumologia,
chtmad

Indicações

* Emergentes

Pneumotórax

Em todos os doentes sob Ventilação Mecânica Invasiva

Doente instável

Pneumotórax de grandes dimensões

Pneumotórax hipertensivo após descompressão com agulha

Pneumotórax recorrente ou persistente

Pneumotórax secundário a trauma torácico

Pneumotórax iatrogénico grande/clinicamente significativo

Hemopneumotórax

Ruptura esofágica com fistulização para espaço pleural

* Não-emergentes

Derrame pleural maligno

Terapêutica com agente esclerosante/pleurodese

Derrame pleural recorrente
 Derrame pleural parapneumônico ou empiema
 Quilotórax
 Pós-operatório (ex.após bypass coronário, toracotomia, lobectomia)

Contra-indicações

Não existem contra-indicações absolutas para a inserção de dreno torácico, particularmente se o doente apresenta dificuldade respiratória ou pneumotórax hipertensivo.

Hipocoagulação ou diátese hemorrágica é uma contra-indicação relativa. Sempre que possível, coagulopatias ou alterações plaquetárias devem ser corrigidas.

Material

- * Bata/Touca/Máscara/Luvas esterilizadas
- * Compressas esterilizadas
- * Adesivo
- * Campo cirúrgico esterilizado
- * Seringa 10 mL/20 mL (2)
- * Agulha 21,22 e 26 gauge (3)
- * Cabo e lâmina de bisturi n.º 11
- * Pinça de Kelly (2)
- * Dreno torácico de tamanho apropriado (tabela 1)
- * Sistema de drenagem

- * Fio de sutura – seda 0 ou 1-0
- * Solução anti-séptica
- * Lidocaína 1% ou 2%

Indicação para dreno torácico	Tamanho recomendado
pneumotórax	
grandes dimensões em doente estável	16F a 22F
grandes dimensões em doente instável doente sob Ventilação Mecânica pneumotórax secundário	24F a 28 F
derrame pleural	8F a 16F
neoplásico	
transudado	Se ineficaz ≥ 22F
parapneumónico	10F a 14F, se viscosidade aumentada dreno 16F a 24F pode ser utilizado
Empiema	≥ 20F
Hemotórax	32F a 40F

Tabela 1 – Tamanho do dreno torácico consoante indicação

Procedimento

Duas técnicas são comumente utilizadas. A técnica standard utiliza a dissecação romba para aceder ao espaço pleural. Por outro lado, a técnica de Seldinger utiliza uma série de dilatadores sobre um fio guia.

Local de inserção

Na grande maioria dos casos é efectuado no 4º/5º espaço intercostal na linha médio-axilar (no denominado triângulo de segurança: limitado anteriormente pelo bordo posterior do grande peitoral, posteriormente pelo bordo anterior do grande dorsal, o vértice pela axila e inferiormente por uma linha imaginária ao nível do mamilo). Para a drenagem de pneumotórax, o segundo espaço intercostal na linha médio clavicular é sugerido como local alternativo porém, requer a dissecação do músculo grande peitoral com consequente cicatriz visível e de grandes dimensões (utilizar preferencialmente dreno 10-16F).

Para a drenagem de um pneumotórax o dreno deve ser introduzido no sentido ascendente (anterior). Para drenagem de um derrame pleural o dreno deve ser introduzido no sentido descendente (posterior).

Técnica standard

- * Ponderar utilização de sedativo (exemplo: midazolam 1,5 mg ev) se o estado hemodinâmico do doente o permitir.
- * Colocar doente em decúbito dorsal com o membro superior do lado envolvido atrás da cabeça.



figura 1 * triângulo de segurança





figura 2 * dissecção romba

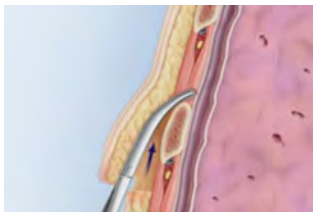


figura 3 * dissecção diagonal

* Desinfecção das mãos do executante e colocação do equipamento de protecção individual (Bata/Touca/Máscara/Luvas esterilizadas).

* Desinfecção da área da incisão e da área envolvente (ex. solução de iodopovidona). Colocação de campo cirúrgico.

* Utilizar lidocaína a 1 ou 2% para anestesiá-la a pele (agulha 26G), o tecido celular subcutâneo, o tecido muscular e o perióstio (agulha 21G) do espaço intercostal imediatamente abaixo do espaço onde será introduzido o dreno torácico. Orientar agulha em direcção ascendente ao espaço desejado (identificar bordo superior da costela). Utilizar 10 a 20 mL de solução.

* Para confirmar o local de inserção efectuar toracocentese guiada por ultrassonografia (se existente). Se ar ou líquido não é obtido durante a toracocentese diagnóstica, ponderar o local e reobservar telerradiografia e/ou tomografia computadorizada. Ocasionalmente o líquido pleural pode não ser obtido dada viscosidade aumentada.

* Efectuar incisão (+/-2cm de diâmetro) paralela ao espaço intercostal imediatamente acima da costela inferior de forma a minimizar o risco de lesão neurovascular.

* Utilizar pinça de Kelly de forma a dissecar o tecido celular subcutâneo e o espaço intercostal. O trajecto deve ser diagonal em direcção ao espaço intercostal superior adjacente. Romper a pleura parietal e visualizar saída de líquido. Utilizar eventualmente o dedo indicador ao longo do trajecto efectuando lise das aderências que possam existir.

* Clampar o dreno na sua porção terminal com uma pinça de Kelly. Inserir-lo ao longo do trajecto criado anteriormente em direcção ao espaço pleural em sentido ascendente ou descendente conforme explicitado.

- * Remover pinça de Kelly e confirmar a sua localização pela condensação ao longo do dreno ou pela saída de líquido pleural. Avançar dreno em direcção ao espaço pleural de forma a todos os seus orifícios fiquem no seu interior (o orifício proximal deve ficar 2cm para dentro do bordo costal). Conectar ao sistema de drenagem, mantendo clamp proximal encerrado (presente previamente no dreno torácico). Confirmar ausência de fugas/entradas de ar.
- * Encerrar incisão cutânea com dois pontos simples ao nível das suas extremidades. Utilizar as pontas livres do fio de sutura enrolando ao longo do dreno torácico de forma a evitar a sua migração.
- * Cobrir o local com compressas esterilizadas e adesivo adequado.
- * Abrir clamp proximal após confirmação de ausência de fugas de ar.
- * Obter telerradiografia torácica de forma a confirmar reexpansão pulmonar e/ou drenagem de líquido pleural. Observar correcta localização do dreno torácico (o orifício proximal deve-se encontrar dentro do espaço pleural).
- * Apesar do uso de “trocar” ser utilizado por muitos clínicos não deve ser utilizado dado o risco elevado de perfuração visceral.
- Esta técnica envolve a preparação habitual e a anestesia local. A incisão cutânea é efectuada (conforme descrito anteriormente) e o dreno com o “trocar” é colocado através dos músculos intercostais até à pleura sob uma pressão constante. Quando no espaço pleural o “trocar” é retirado sendo o dreno clampado em simultâneo. Procede-se posteriormente à conexão habitual com o sistema de drenagem e ao encerramento da incisão



figura 4 * colocação de dreno



figura 5 * encerramento da incisão



figura 6 * posicionamento



figura 7 * incisão cutânea

Técnica de Seldinger

- * Analisar telerradiografia do tórax, confirmando separação adequada ente pleura parietal e pulmão.
- * Administrar sedativo (exemplo: midazolam 1,5 mg ev) se o estado hemodinâmico do doente o permitir.
- * Colocar doente em decúbito dorsal com o membro superior do lado envolvido atrás da cabeça.
- * Desinfecção das mãos do executante e colocação do equipamento de protecção individual (Bata/Touca/Máscara/Luvas esterilizadas).
- * Desinfecção da área da incisão e da área envolvente (ex. solução de iodopovidona). Colocação de campo cirúrgico.
- * Utilizar lidocaína a 1 ou 2% para anestesiar 2 a 3 cm de pele e tecido celular subcutâneo ao longo do espaço intercostal que será atravessado pelo dreno. Utilizar 10 a 20 mL de solução.
- * Para confirmar o local de inserção efectuar toracocentese guiada por ultrassonografia (se existente). Se ar ou liquido não é obtido durante a toracocentese diagnóstica, ponderar o local e reobservar telerradiografia e/ou tomografia computadorizada. Ocasionalmente o líquido pleural pode não ser obtido dada viscosidade aumentada.
- * Efectuar incisão paralela ao espaço intercostal imediatamente acima da costela inferior de forma a minimizar o risco de lesão neurovascular.
- * Introduzir agulha no espaço pleural e aspirar ar ou fluido.
- * Inserir guia pela agulha introduzida anteriormente no espaço pleural. Direcionar guia em sentido ascendente ou descendente, conforme objectivo proposto.

- * Passar dilataadores de tamanho progressivamente maior de forma a criar espaço para o dreno torácico.
- * Introduzir dreno torácico com o seu dilatador até à cavidade pleural.
- * Remover guia e dilatador.
- * Conectar dreno ao sistema de drenagem. Confirmar ausência de fugas/entradas de ar.
- * Encerrar incisão cutânea com dois pontos simples ao nível das suas extremidades. Utilizar as pontas livres do fio de sutura enrolando ao longo do dreno torácico de forma a evitar a sua migração.
- * Cobrir o local com compressas esterilizadas e adesivo adequado.
- * Obter telerradiografia torácica de forma a confirmar re-expansão pulmonar e/ou drenagem de líquido pleural. Observar correcta localização do dreno torácico (o orifício proximal deve-se encontrar dentro do espaço pleural).
- * A desvantagem da técnica de Seldinger é a presença de aderências entre o pulmão e a superfície pulmonar que não são desfeitas durante a introdução. Se a agulha é colocada num local de aderências pleurais existe o risco de passagem para o parênquima pulmonar.

Complicações

As complicações deste procedimento são infrequentes (excluindo o pneumotórax recorrente).

- * Dreno mal posicionado
 - Complicação mais comum
 - Horizontal (acima do diafragma) – aceitável no hemotórax, deve ser reposicionado no pneumotórax



figura 8 * colocação de guia



figura 9 * execução de penso

- Subcutâneo – deve ser reposicionado
- Muito introduzido – extrair ligeiramente
- Colocado no espaço abdominal – deve ser retirado
- * Hemorragia
 - Local – usualmente responde à compressão
 - Hemotórax – Pode requerer toracotomia se não resolve espontaneamente
- * Hemoperitонеu (lesão hepática ou esplênica) – Requer laparotomia de emergência
- * Perfuração visceral (usualmente requer correção cirúrgica)
 - Estômago, cólon ou diafragma – ocorre como resultado de hérnia diafragmática não reconhecida
 - Pulmão – Resulta de aderências pulmonares ou após utilização de trocar
 - Fígado ou baço – ver abordagem de hemoperitонеu
- * Migração do dreno – recolocação ou ajuste
- * Empiema
- * Pneumotórax ou hemotórax mantido – pode requerer introdução de segundo dreno torácico
- * Edema pulmonar de reexpansão
 - Unilateral
 - Após reexpansão de pneumotórax de grandes dimensões
 - Após drenagem de grande volume de líquido (> 1 a $1.5L$)
 - Apresentação varia desde alterações imagiológicas até disfunção cardiopulmonar grave
 - Tratamento de suporte/se necessário VMI

- Prevenção:
 - Após drenagem de 1 a 1.5L, aguardar 2 a 4 horas

Remoção

Os seguintes critérios devem ser cumpridos antes da remoção do dreno torácico no derrame pleural:

- * Expansão pulmonar total
- * Drenagem inferior a 100 a 200 mL/dia

Os seguintes critérios devem ser cumpridos antes da remoção do dreno torácico no pneumotórax:

- * Expansão pulmonar total
- * Não deve existir passagem de ar durante a sucção ou tosse
- * Ponderar realização de telerradiografia torácica após 12 a 24h de ausência de drenagem

Não há consenso quanto à técnica de remoção:

- * Cortar sutura
- * Pedir ao doente que realiza manobra de Valsalva
- * Remover o dreno ao mesmo tempo que se oclui o local com compressas esterilizadas
 - Idealmente são necessários duas pessoas
 - Se doente ventilado retirar no fim de expiração
- * Suturas adicionais podem ser necessário para encerramento do orifício
- * Requisitar telerradiografia torácica após remoção e após 24h

Bibliografia:

1. Beamis JF et al, Interventional Pulmonology, *McGrawHill* 1999.
2. Doelken P et al, Tube Thoracostomy, *UpToDate* October 2009
3. Laws D e tal, BTS guidelines for the insertion of a chert drain, *Thorax* 2003; 58(suppl II):ii53-ii59
4. Shellu P et al, Chest-Tube Insertion, *N Engl J Med* 2007; 357;15
5. Shlamovitz G et al, Tube Thoracostomy, *emedicine* December 2009

09. paracentese



rui pedro costa
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



josé presa
responsável pela
unidade de hepatologia,
chtmad

Indicações

Paracentese diagnóstica:

- * Presença de ascite de novo, cuja causa é desconhecida e necessita de diagnóstico;
- * Ascite já conhecida e com suspeita de Peritonite Bacteriana Espontânea (PBE);
- * Doentes com cirrose e ascite que são hospitalizados por outra razão (para exclusão de PBE). [1,2]

Paracentese evacuadora:

- * Ascite de grande volume para aliviar o desconforto e/ou compromisso respiratório;
- * Ascite refractária ou que não responde a diuréticos (os doentes podem também ser sujeitos a paracenteses de repetição). [3]

Contra-indicações

Deve ser evitada em doentes com coagulação intravascular disseminada (CID)[1]
Deve ser realizada com precaução em doentes que apresentem organomega-

lias abdominais, obstrução intestinal (necessária entubação nasogástrica precoce à paracentese), bridas intra-abdominais ou bexiga distendida (necessária cateterização vesical precoce à paracentese); [4]

Não deve ser realizada em locais de infecção cutânea, sob veias cutâneas ingurgitadas, cicatriz cirúrgica prévia e hematomas da parede abdominal. [4]
Doentes com doença hepática avançada com coagulopatia e trombocitopenia daí decorrentes poderão ter que ser sujeitos a paracentese, no entanto a incidência clínica de hemorragia significativa é muito baixa (menor que 0.2%) [5], pelo que não está recomendado por rotina o uso de plasma fresco ou concentrado de plaquetas;

Doentes com elevação significativa da creatinina sérica poderão estar sujeitos a um risco maior de complicações hemorrágicas. [6]

Material

Bata esterilizada,
Touca,
Máscara,
Luvas estéreis,
Campo estéril (com janela se possível),
Desinfetante cutâneo,
Compressas esterilizadas,
Lidocaína a 2%,

Agulhas (1 agulha subcutânea, 1 agulha intramuscular e 1 agulha endovenosa),
Seringas (1 seringa de 10mL e 1 seringa de 20mL),
Abocath (nº G14 ou G16),
Bisturi,
Torneira de 3 vias,
Prolongador,
Saco colector de líquido ascítico (vários se paracentese evacuadora),
Penso adesivo,
Resguardo(s),
Saco de sujos,
Contentor de cortantes e picantes,
Tira-teste Combur®.

Procedimento

Explicar ao doente o procedimento e obter um consentimento informado do mesmo.

O procedimento necessitará de um ajudante, que ajudará o clínico na realização do procedimento.

Colocar o paciente deitado no leito, com a cabeça um pouco elevada.

Colocar a bata esterilizada, touca e máscara.

Decidir o local onde se realizará a paracentese. Os locais recomendados são: 2 cm abaixo do umbigo na região mediana; ou nos quadrantes inferiores direito ou esquerdo, 5 cm a contar do umbigo em direcção lateral e caudal em direcção à espinha ilíaca anterosuperior. [6] Para confirmação de ascite acessível à picada, pode-se observar uma transição de timpanismo para macicez à percussão abdominal. Marcar com um marcador ou caneta cutâneos o local da realização da paracentese.

Realizar lavagem das mãos segundo as normas e colocar as luvas esterilizadas.

Realizar limpeza cutânea com solução antiséptica no local onde se decidiu realizar o procedimento.

Aplicar o campo (com janela) sob o local da realização do procedimento. Se não houver disponível campo com janela, realizar uma janela com um bisturi antes da sua colocação sob o doente.

Colocar a agulha endovenosa numa seringa de 10 mL (o ajudante fornecerá o material) e aspirar a lidocaína. Posteriormente, com uma agulha subcutânea, anestesiar a epiderme (realizar um botão anestésico). Depois, com uma agulha intramuscular, anestesiar os tecidos mais profundos e avançar ligeiramente ao longo da trajectória antecipada para o abocath da paracentese, puxando o êmbolo da seringa para trás sempre que possível (para assegurar que não se penetrou numa estrutura vascular). Após sentir uma perda repentina de resistência, a agulha entrou na cavidade peritoneal, pelo que se deve parar o avanço da

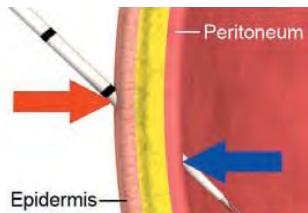


figura 1 * técnica a 45°

adaptado de Todd W. Thomsen *et al*
Paracentesis. The new england journal of
medicine, 09/2006.

agulha e assim que o líquido peritoneal começa a encher a seringa, injectar mais 3 a 5mL de anestésico para anestesiá-lo peritônio parietal. Retirar a agulha intramuscular.

Depois decidir com que cateter se realizará a paracentese.

Há duas técnicas para avançar com o cateter através da pele, tecido celular subcutâneo e peritônio parietal: a técnica de inserção angular, em que se perfura a epiderme a 45° em relação com o plano cutâneo, perfurando posteriormente o tecido celular subcutâneo e a entrando depois na cavidade peritoneal; e a técnica em Z, onde os tecidos cutâneos são puxados 2cm antes da inserção da agulha de paracentese, de modo que quando esta última é retirada o local de entrada cutânea da mesma retorna à posição original. [7]

As duas técnicas previnem que as inserções cutâneas e no peritônio parietal se encontrem no mesmo plano, minimizando teoricamente o risco de fuga de líquido ascítico após o procedimento.

Após decidir a técnica que utilizar, segurar o cateter com a mão dominante, utilizando a mão não dominante para retraindo a pele (se utilizada a técnica em Z) ou para segurar no cateter. Avançar de forma cautelosa, novamente puxando o êmbolo da seringa para trás sempre que possível (para assegurar que não se penetrou numa estrutura vascular). Quando se sentir a perda de resistência o cateter entrou no espaço peritoneal. Nesta altura não avançar mais e segurar a agulha, avançar com o cateter sobre a primeira e posteriormente retirar a agulha,

observando saída de líquido ascítico pelo cateter. No entanto, se ascite sob tensão ponderar não retirar a agulha e realizar a drenagem com a agulha inserida, pois na maioria das situações a pressão da parede abdominal faz colapsar os cateteres perdendo a drenagem.

Posteriormente adaptar uma seringa de 20mL ao cateter e retirar a mesma quantidade para amostra diagnóstica. Se o objectivo após retirar uma amostra diagnóstica também for a realização de um procedimento evacuador, adaptar uma torneira de 3 vias ao cateter, à qual se vai conectar o prolongador.

O prolongador, previamente cortado com bisturi esterilizado na outra extremidade, vai ser adaptado ao saco colector de líquido ascítico também previamente cortado junto à inserção do mesmo. Se necessário adaptar mais sacos conforme a previsão de drenagem.

Para evitar que o cateter se desloque, colocar uma tira de adesivo sob o mesmo fora da área que está a descoberto na janela do campo.

Uma vez que a quantidade desejada/necessária de líquido ascítico seja removida, remover o cateter rapidamente e aplicar uma compressa estéril no local da realização do procedimento.

Se foi drenado mais que 5 litros de líquido ascítico, administrar 6 g de albumina humana por litro de líquido removido após o procedimento. [1,2,3]

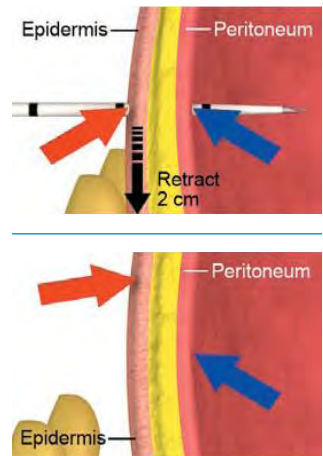


figura 2 * técnica em z

adaptado de Todd W. Thomsen *et al*/
Paracentesis. The new england journal of
medicine, 09/2006.

Complicações

Disfunção circulatória:

Pode ocorrer quando da realização de procedimentos que impliquem perda de grande volume e está associada a hipotensão, hiponatrêmia e aumento dos níveis plasmáticos de catecolaminas e renina – poderá levar a síndrome hepatorenal e até morte [2]. Utilizar a albumina após o procedimento para minimizar este risco.

Persistência de saída de líquido ascítico pelo local do procedimento;

Infecção local;

Hematoma da parede abdominal;

Hemorragia (incidência menor que 0.2%) [4];

Lesão de órgãos intra abdominais;

Lesão da artéria epigástrica inferior.

Bibliografia

- 1 - Runyon BA. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis. Hepatology 2004; 39:841-56.
- 2 - Sandhu BS, Sanyal AJ. Management of ascites in cirrhosis. Clin Liver Dis 2005; 9:715-32.
- 3 - Ginès P, Cárdenas A, Arroyo V, Rodés J. Management of cirrhosis and ascites. N Engl J Med 2004;350:1646-54.

- 4 - Marx JA. Peritoneal procedures. In: Roberts JR, Hedges J, eds. Clinical procedures in emergency medicine. 4th ed. Philadelphia: Saunders, 2004:851-6.
- 5 - Pache I, Bilodeau M. Severe haemorrhage following abdominal paracentesis for ascites in patients with liver disease.
- 6 - Aliment Pharmacol Ther 2005;21:525-9. McVay PA, Toy PTCY. Lack of increased bleeding after paracentesis and thoracentesis in patients with mild coagulation abnormalities. Transfusion 1991;31:164-71.
- 7 - Promes SB. Paracentesis. In: Reichman EF, Simon RR. Emergency medicine procedures. New York: McGraw-Hill, 2004:467-77.

10. biópsia hepática



natália lopes
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



josé presa
responsável pela
unidade de hepatologia,
chtmad



paulo carrola
serviço de
medicina interna,
chtmad

Praticada desde o final do século XIX, a biópsia hepática é uma técnica de diagnóstico invasiva com utilidade na abordagem do doente com patologia hepática primária ou secundária, como método de avaliação da etiologia e extensão da lesão hepática. É considerado o teste mais específico para avaliar a natureza e severidade das doenças hepáticas, fornecendo informações importantes para o estadiamento e prognóstico de várias situações clínicas.

Paul Elrich realizou a primeira BH por via percutânea na Alemanha em 1883. No final dos anos 1950, Menghini desenvolveu uma técnica de aspiração, que conduziu a um alargamento do seu espectro de utilização e paralelamente a um “aumento” das suas aplicações/ indicações.

Desde Menghini, várias técnicas foram desenvolvidas: percutânea após percussão, BH guiada por ecografia ou tomodensitometria e BH por via transjugular. A escolha de uma ou outra técnica é fundamentada pela disponibilidade, preferência pessoal e a situação clínica. Do mesmo modo, tipos diferentes de agulhas

estão disponíveis, sendo a escolha feita pela técnica utilizada e a experiência do médico.

As indicações da BH têm aumentado ao longo das duas últimas décadas, nomeadamente devido ao aumento da frequência das hepatites crónicas virais.

Indicações

As indicações da BH devem estar bem definidas e o benefício para o doente -informações que se esperem obter através da BH- deve ultrapassar o risco do exame. Assim as indicações da BH são apropriadas quando uma decisão terapêutica ou o estabelecimento de um prognóstico é susceptível de ser modificado pelo exame histopatológico.

Algumas indicações são pertinentes ou evolutivas em função:

- a) do avanço dos conhecimentos de uma patologia;
- b) da descoberta de marcadores de actividade ou de fibrose hepática.

1. Diagnóstico/Estadiamento da doença hepática alcoólica

Excelente meio para o diagnóstico de cirrose (apesar de falsos negativos e de conjugação de exames laboratoriais e imagiológicos fornecerem informações praticamente idênticas). Tem sobretudo interesse, na prática clínica, como indicador de prognóstico, na medida em que faculta informação sobre a reversibilidade ou irreversibilidade do quadro lesional (esteatose, fibrose peri-venular ou cirrose). Reservada então para casos em que se consegue abstinência e em que persistem alterações laboratoriais ou na ecografia.

2.Diagnóstico/Estadiamento de hepatite auto-imune

A BH está indicada no diagnóstico, monitorização (podendo prever recidivas) e ajuda na decisão/ opção terapêutica (previamente a redução e/ou descontinuação de tratamento imunossupressor.

3.Diagnóstico/Estadiamento de hepatite B

A priori dirigida aos doentes com aumento da actividade das aminotransferases e replicação viral.

4.Diagnóstico/Estadiamento de hepatite C

A priori dirigida aos doentes com aumento da actividade das aminotransferases e replicação viral. Pode ser considerada para estadiamento do grau de fibrose para fins prognósticos ou decisão terapêutica.

5.Diagnóstico de doenças metabólicas

Na hemocromatose hereditária as indicações foram reduzidas desde a descoberta do gene. A BH deve ser considerada para definir presença de fibrose avançada ou cirrose com fins prognósticos. Está ainda recomendada para o diagnóstico e prognóstico de doentes com marcadores de sobrecarga de ferro mas com teste genético negativo.

6.Avaliação de alterações isoladas e persistentes das enzimas hepáticas

Quando a história clínica, exame físico, estudo analítico (bioquímica, serologias) e imagiológico forem inconclusivos.

7.Avaliação de massa hepática

Com indicação apenas, salvo casos particulares, na doença metastática sem evidência clara do tumor primário com vista a diagnóstico anatomopatológico.

8.Avaliação de fígado pré ou pós transplante

Perante a suspeita de rejeição do transplante, hepatotoxicidade e infecção viral. Mais tardiamente, avaliação de recaída clínica.

9.Avaliação de febre de origem indeterminada

Ocasionalmente, a histologia e o exame cultural do material obtido por BH pode contribuir no diagnóstico.

Contra-indicações

1) Distúrbios da coagulação

A hemorragia, apesar de rara, é a principal complicação das biopsias transcutâneas. A fim de minimizar os riscos, deve-se realizar:

- testes que avaliam a hemostase;
- interrogatório prévio ao doente para pesquisar antecedentes pessoais ou familiares de manifestações hemorrágicas e a ingestão recente de fármacos susceptíveis de interferir com a hemostase.

Se não existir risco hemorrágico particular, pedir 1 semana antes da realização da BH

- * Taxa de protrombina (TP): até 50% do valor normal;
- * Plaquetas: $60.10^3/uL$;

* aPTT (Tempo de tromboplastina parcial activado): até 1,5 x o valor de referência

Particularidades:

- * Se TP > 60%, a BH transcutânea pode ser realizada;
 - * Se TP < 60%, medição dos factores de II, V, VII e X. Na ausência de um défice isolado do factor de coagulação, um TP de 50% permite a BH transcutânea se o aPTT medido for inferior a 1,5 vezes o valor normal;
 - * Teoricamente está recomendado medir a coagulação o tempo de sangramento de maneira seletiva se existir na história e/ou exame clínico argumentos em favor de um défice na hemostase primária, antecedentes pessoais ou familiares de hemorragias, nomeadamente cutâneo-mucosas, hematomas, púrpura, ingestão de quantidade importante de álcool (independentemente do número de plaquetas).
 - Toma de Antiagregantes plaquetares: está recomendada a suspensão de todo o fármaco com actividade antiplaquetária (AAS, Ticlopidina, Clopidogrel, AINEs,) pelo menos 10 dias antes da BH.
 - Toma de Anticoagulantes: não existem recomendações claras.
- Avaliar o risco/ benefício individualmente.

Nos doentes com risco trombótico baixo, o tratamento com antagonistas da Vitamina K deve ser interrompido 3 a 5 dias antes do procedimento e a correcção do INR verificada antes da BH

Nos doentes com risco trombótico elevado, o tratamento com antagonistas da vitamina K deve também ser suspenso 3 a 5 dias antes mas poderá ser

substituído por uma heparina não fraccionada ou uma heparina de baixo peso molecular (HBPM), quando INR inferior ao alvo terapêutico. O tratamento com heparina deve ser interrompido 2 horas (via ev) ou 6 horas (via sc) antes da realização da BH (após verificação do aPTT). A reintrodução do tratamento com antagonistas da vitamina K deve ser evitada nas 72 horas seguintes.

→ Distúrbios primários da hemostase (Hemofilia, D.Willebrand): a indicação da BH deve ser considerada com extrema prudência. Importância da existência de protocolos e colaboração com centros especializados e pessoal experiente.

2) Obstáculo biliar extra-hepático

Ocorrem complicações graves em 2% e complicações moderadas a severas em 4% dos doentes.

3) Ascite

Toda a ascite clinicamente detectável (maior probabilidade de biópsia “branca”; risco de hemorragia severa).

4) Falta de colaboração do doente

Movimentos respiratórios incontrolados ou agitação aumentam o risco de laceração da cápsula hepática e hemorragia ou pneumotórax.

5) Não dispor de transfusão sanguínea

6) Quistos parasitários

Risco de disseminação na cavidade abdominal e choque anafilático

7) Fígado “vascular” (peliose, doença veno-oclusiva, doença de Rendu-Osler)

comenda-se a realização de BH por via transjugular.

8) Enfisema pulmonar

Risco teórico de pneumotórax de gravidade acrescida nos doentes com enfisema. Recomenda-se a realização de BH ecoguiada.

9) Insuficiência renal, Hemodiálise

A IRC está associada a aumento do risco hemorrágico. O tempo de sangramento está frequentemente prolongado e isso relaciona-se de forma directa com a severidade da disfunção renal. Recomenda-se a realização de BH por via transjugular.

10) Amiloidose

Está associada a um risco acrescido de hemorragia pelos distúrbios específicos da coagulação, e provavelmente da infiltração da parede vascular. O diagnóstico de amiloidose pode ser feito por biópsia de outros órgãos mas se for necessário a BH deve ser realizada por via transjugular.

Material

1. Solução antisséptica iodada dérmica
2. Lidocaina a 2%

3. Seringas de 5 e 10 cc
4. Agulhas sc, im e ev
5. Compressas esterilizadas
6. Sistema de soro/Soro polielectrolítico com glicose a 5% ou glicose 5%
7. Cateter venoso periférico nº 20 e 22
8. Luvas esterilizadas
9. Bata esterilizada
10. Campo de pano esterilizado
11. Kit de biopsia hepática (Kit para técnica de Menghini com agulha 17G)
Agulhas cortantes (tipo TruCut, TruCut modificadas, Vim Silverman) ou Agulhas de tipo aspirativo Menghini, Klaskin; Jamshidi). O tamanho da agulha varia de calibre 14G (2,1mm) a 23G (<0,8mm). As agulhas TruCut permitem fragmentos de maior tamanho, menos fragmentados, com maior número de espaços porta do que aqueles obtidos com as agulhas de Menghini. Tem a desvantagem de ser de uso mais difícil e com risco de complicações acrescido.
12. Frasco esterilizado com Formol a 10% (+/- meio; correctamente sinalizado)
13. Diazepam 5 ou 10 mg po /Tramadol ev
14. Medicação de Urgência
 - Atropina
 - Adrenalina
 - Clemastina
 - Hidrocortisona
 - Hidroxizina
 - Metoclopramida
 - Tramadol



Procedimento

- * Ecografia abdominal (realizada há menos de 6 meses) para avaliação do tamanho, presença de lesões focais e localização do fígado/ da vesícula biliar;
- * Determinação do grupo sanguíneo e fenotipagem nos 3 dias antes do procedimento (pela eventual necessidade de transfusão sanguínea);
- * Doente em jejum;
- * Explicar o procedimento do exame e a sua utilidade; assinar o consentimento informado.
- * A prescrição de analgésicos antes da BH não é obrigatória (Protocolo da Unidade de Hepatologia do CHTMAD - perfusão de tramadol 1 ampola em 100 cc de SF e posteriormente Iono G ou Glicose 5%);
- * Doente em decúbito dorsal ou lateral esquerdo, braço direito em abdução máxima, face voltada para a esquerda;
- * Colocação de um acesso venoso
- * Avaliar sinais vitais/ Monitorização ECG;
- * Os limites do fígado são determinados pela percussão e palpação.
- * O ponto de punção é idealmente determinado por ecografia. Se não houver acesso a esta última, o ponto de punção situa-se em plena maciez hepática na linha médio-axilar;
- * Após desinfecção da pele (Betadine), esse espaço é infiltrado plano por plano com um anestésico local (Lidocaina 1%) até a cápsula de Glisson, a agulha passando pelo bordo superior da costela inferior;
- * Uma pequena incisão cutânea é realizada;
- * A agulha de biópsia é introduzida no espaço intercostal, o doente suspende a respiração no final da expiração;

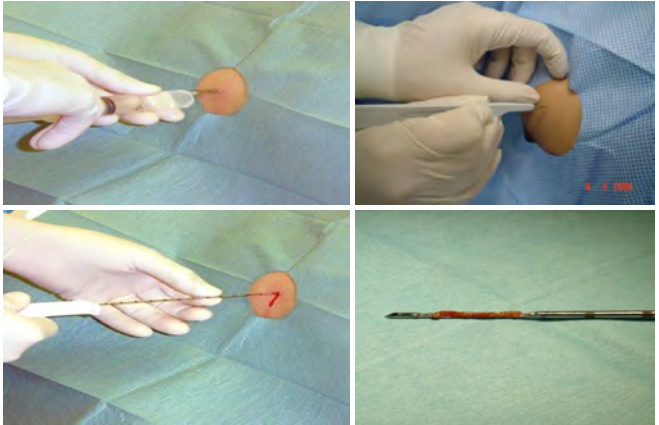
* A técnica varia consoante o tipo de agulha utilizada.

1. A agulha de Menghini está adaptada a uma seringa parcialmente preenchida com soro fisiológico e a aspiração faz-se quando a agulha está localizada no espaço intercostal, depois é rapidamente introduzida no fígado numa extensão de 3 a 3,5 cm de profundidade;
2. Uma só passagem é habitualmente suficiente para obter um fragmento de qualidade satisfatória (se tamanho do fragmento é insuficiente, uma passagem suplementar pode ser necessária mas o risco de complicação aumenta significativamente);
3. Tamanho do fragmento: 1 a 3cm de comprimento x 1,2 a 2 mm de diâmetro (ou seja 1/50 000 da massa do fígado). Em caso de fragmentação, exige-se um comprimento total mínimo de 1cm por uma biópsia constituída por 3 fragmentos e de 1,5 cm a partir de 4 fragmentos. O número de espaços portas necessários varia consoante a patologia estudada (6 a 8 espaços nas hepatopatias crónicas e doentes transplantados; 10 nas lesões biliares segmentares);

* O fragmento deve ser imediatamente submerso em alguns ml de líquido fixador (Formol a 10%). Em raras situações clínicas, na suspeita de doença metabólica ou de tumor raro, pode ser necessários condicionamentos especiais (congelamento e fixação com glutaraldeído);

* Deve ser acompanhado por informações clínicas pertinentes, adaptadas à situação clínica. Em caso de suspeita de doença rara, o clínico deve consultar com antecedência o anatomo-patologista a fim de prever o material, os reagentes necessários e condições de armazenamento;

* Penso compressivo sobre o local da punção;



- * Avaliar sinais vitais de 15 em 15 min nas primeiras duas horas; de 30 em 30 min nas seis horas subsequentes;
- * Reposicionar o doente de modo que fique em decúbito lateral direito durante as primeiras duas horas após o exame e em decúbito dorsal nas seguintes;
- * Proporcionar dieta ligeira se o doente estiver bem;
- * Alta 6-8h após o procedimento;
- * Vigilância por um familiar até ao dia seguinte. Possibilidade de regressar ao hospital em 30 min.

* Deverá cumprir repouso até perfazer 24 horas após o procedimento, vigiar o penso do local de punção e retirá-lo após 24 horas, podendo posteriormente retomar a sua vida normal.

Complicações

A maioria das complicações ocorre nas primeiras 24h. As complicações mais graves ocorrem 3 a 6 horas após a técnica.

1) Minor

* Dor

Frequente (20-30%).

Dor localizada ao local de punção, ao quadrante superior direito do abdômen ou ao ombro direito. A dor é habitualmente de intensidade moderada, transitória e sensível aos analgésicos como o paracetamol. Uma dor intensa e/ou persistente (3-5%) deve levar a suspeita de hematoma sub-capsular ou lesão das vias biliares, necessitando a realização de uma ecografia de urgência.

* Episódio vagal

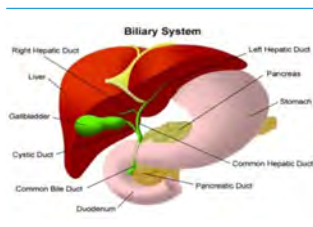
0,4 a 2% dos casos após BH.

Os episódios vagais com síncope graves são excepcionais (0,2%).

2) Major

* Hematoma intra-hepático e hematoma sub-capsular

Raro (0,3- 0,5%).



São frequentemente de dimensões reduzidas e sem consequência hemodinâmica, sendo tratados de forma conservadora/sintomática. Os de maiores dimensões podem levar a queda tardia da hemoglobina e/ou hematócrito. Tratamento com analgésicos, correção da volêmia e transfusões de glóbulos rubros (GR).

* Hemorragia intraperitoneal

A de maior gravidade.

Deve-se a laceração da superfície do fígado ou mais frequentemente por perfuração de veia hepática. Surgem nas 24h após a BH. Os factores de risco são a idade avançada, o número de passagens (3 ou mais), presença de cirrose, ou neoplasia. Apresenta-se com taquicardia e hipotensão mas sem dor.

* Hemobilia

Raro.

Caracteriza-se por hemorragia nas vias biliares. Manifesta-se por dor abdominal tipo cólica e icterícia nos 5 dias após BH.

* Complicações infecciosas

Em casos de anomalias das vias biliares extra-hepáticas (colangite esclerosante, derivações biliares). Nestes casos está recomendada profilaxia antibiótica.

* Peritonite biliar

Por perfuração da vesícula biliar. Caracteriza-se por quadro de dor abdominal intensa e precoce, com defesa à palpação, resistente a analgésicos (tipo paracetamol). Diagnóstico por ecografia de urgência.

* Pneumotórax

Surge nas primeiras 24h. Na maioria dos casos, de pequenas dimensões, regredindo espontaneamente em dias.

* Punção de outros órgãos

Rara (0,09%-0,19%)

* Fístula arterio-venosa

Assintomática. Regride espontaneamente.

* Outras:

Hemotórax, choque anafilático, fístula bilio-pleural...

Bibliografia

1. Macedo G. Biopsia hepática, hoje. Arquivos de Medicina 2000;
2. Bravo AA et al. Liver biopsy. N Engl J Med 2001
3. Montalto G et al. Percutaneous liver biopsy: a safe outpatient procedure. 2001
4. Liver Biopsy. AASLD Position Paper, Hepatology, March 2009
5. Outpatients percutaneous liver biopsy: Still a good option, September 2009
6. Alcoholic Liver Disease. AASLD Position Paper, Hepatology, January 2010
7. Diagnosis and Management of Autoimmune Hepatitis. AASLD Position Paper, Hepatology, June 2010
8. Diagnosis and Management of Primary Sclerosing Cholangitis. AASLD Position Paper, Hepatology, February 2010
9. Primary Biliary Cirrhosis. AASLD Position Paper, Hepatology, July 2009

10. Chronic Hepatitis B: Update 2009. AASLD Position Paper, Hepatology, Sep. 2009
11. Diagnosis, Management, and Treatment of Hepatitis C: An Update. AASLD Position Paper, Hepatology, April 2009
12. Diagnosis and Management of Hemochromatosis. AASLD Position Paper, Hepatology, July 2011
13. Diagnosis and Treatment of Wilson Disease: An Uptodate. AASLD Position Paper, Hepatology, June 2008
14. Management of Hepatocellular Carcinoma: An Update. AASLD Position Paper, Hepatology, July 2010
15. Arturo Bravo et al. Percutaneous liver biopsy, UpToDate
16. Guidelines on the use of Liver Biopsy in Clinical practice. BSG Guidelines in Gastroenterology
17. Recommandations pour la pratique Clinique pour la réalisation de la ponction biopsie hépatique, Société Nationale Française de Gastro-Entérologie



11. mielograma | biópsia óssea



joana cunha
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



margarida inácio
serviço de
hematologia clínica,
chtmad

Indicações

A obtenção de aspirado de medula óssea é um excelente meio de avaliação citológica da medula óssea (morfologia celular e quantificação dos diferentes elementos celulares). Além disso, permite obter amostras para testes mais especializados como citoquímica, imunofenotipagem, citogenética, biologia molecular e microbiologia.

A biópsia óssea fornece informações mais específicas acerca da celularidade medular, da interação das células com as partículas ósseas e da extensão da doença. Permite avaliar a presença de fibrose, infecções e doenças infiltrativas.

Assim, estes exames são utilizados na avaliação de alterações hematológicas observadas nas amostras de sangue periférico, na avaliação de tumores hematológicos primários (diagnóstico, estadiamento e monitorização terapêutica), no estadiamento do envolvimento medular por tumores metastáticos, na investigação de quadros infecciosos incluindo estudo de febre de origem indeterminada e na avaliação de doenças de depósito.

Contra-indicações

Não existem contra-indicações absolutas.

Uma infecção activa no local de punção/aspiração escolhido obriga à escolha de um outro local alternativo para a realização da técnica.

Trombocitopenia ou outras alterações da coagulação não são contra-indicações para o procedimento se este for executado por alguém experiente na sua realização. No entanto, para realização de biopsia óssea em doentes hipocoagulados deve ser interrompida ou reduzida a dose de acenocumarol 2 dias antes ou de varfarina 3 a 4 dias antes do procedimento. Deve ser efectuado controlo de coagulação no próprio dia da biopsia, podendo esta ser realizada se INR <2 .

Material

- * Solução para esterilização cutânea (clorohexidina ou iodopovidona)
- * Luvas esterilizadas
- * Compressas esterilizadas
- * Campo cirúrgico
- * Lidocaína 1%
- * 1 agulha intravenosa, 1 agulha subcutânea, 1 agulha intramuscular
- * 1 seringa 10 ml, 1 seringa 20 ml
- * 1 agulha mielograma / biópsia óssea
- * Lâminas (mielograma)
- * Frasco com Solutio de Bowin (biopsia óssea)



figura 1 * agulha de mielograma



figura 2 * agulha de biópsia óssea

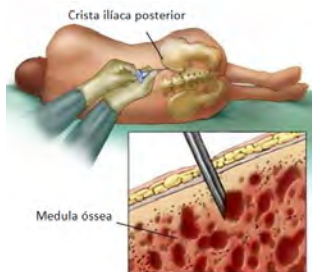
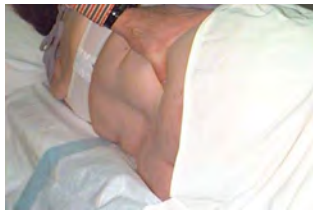


figura 3 e 4 * local de punção crista ilíaca postero-superior (1/3 interno da linha imaginária que une a crista ilíaca antero-superior e a coluna vertebral)

Locais de punção

Vários locais podem ser utilizados para realização de mielograma e biópsia óssea. O local escolhido reflecte a normal distribuição da medula óssea de acordo com a idade do doente. Em adultos, a hematopoiese está limitada ao esqueleto axial e às porções proximais das extremidades. Assim, a medula óssea do adulto é melhor recolhida do esterno (a nível do 2º espaço intercostal) ou das cristas ilíacas posterior ou anterior.

O esterno, pela maior acessibilidade é frequentemente o local de eleição quando se pretende apenas realização de aspirado medular. É preferível, também, nos doentes obesos e imobilizados. No entanto, a punção esternal não permite a realização de biópsia óssea, sendo necessário seleccionar a crista ilíaca.

A crista ilíaca postero-superior é o local mais comum de realização de biópsia óssea. Localiza-se, de uma maneira geral, no 1/3 interno da linha que une a crista ilíaca antero-superior e a coluna vertebral. A crista ilíaca antero-superior, apesar de apresentar maior risco de complicações, pode também ser utilizada, sendo-o habitualmente em doentes com irradiação prévia, cirurgia ou desconforto que impeçam a abordagem posterior.

Procedimento

* Antes de iniciar o procedimento, é importante explicá-lo ao doente para que fique mais tranquilo e colaborante. O doente deve assinar o impresso de consentimento informado.

* Se o esterno for o local a punccionar, o doente deve ser posicionado em decúbito dorsal. Se for punccionada a crista ilíaca posterior, o procedimento poderá ser realizado em decúbito lateral (mais frequente) ou em decúbito ventral. A crista ilíaca anterior é punccionada em decúbito dorsal.

* O mielograma e a biopsia óssea realizam-se sob condições de assepsia. Utilizando luvas e compressas esterilizadas, desinfecta-se a pele com a solução escolhida (clorohexidina ou iodopovidona), podendo ser colocado um campo cirúrgico sobre o local de punção.

* Anestesia-se o local de punção com lidocaína 1%, infiltrando-se a pele, tecido celular subcutâneo e periósteo. (No esterno, muitas vezes, é suficiente a utilização de uma agulha subcutânea; no caso da crista ilíaca ou de doentes obesos utiliza-se uma agulha intramuscular).

Mielograma:

* Insere-se a agulha de mielograma com o mandril no mesmo local atravessando a pele, tecido subcutâneo e córtex do osso. A agulha deve avançar numa direcção perpendicular ao osso. Apesar de opiniões divergentes, recomenda-se que se forem realizados mielograma e biopsia óssea no mesmo doente, deve iniciar-se pela biopsia e só depois realizar o aspirado medular. Este deve ser no mesmo ponto de punção mas com ligeira alteração da direcção da agulha.

* A agulha tem um travão regulável que permite ajustar e limitar a extensão da penetração, impedindo a passagem através de todo o osso, reduzindo desta forma a morbilidade. Utiliza-se no esterno, havendo necessidade de o retirar quando se utiliza a crista ilíaca para assegurar uma profundidade de penetração adequada.

- * Uma vez atingido o perióstee, deve exercer-se pressão para avançar a agulha pelo córtex, rodando a agulha em ligeiros movimentos de rotação, alternando no sentido horário e anti-horário.
- * A entrada na cavidade medular sente-se como um ressalto e com avanço mais rápido da agulha. Nesta fase, esta deve manter-se fixa no interior do osso, sem necessidade de ser segurada pelo operador.
- * Retira-se o mandril e adapta-se uma seringa de 20 ml à agulha para proceder à aspiração.
- * Aspira-se medula óssea através de um movimento rápido de sucção. A quantidade a aspirar depende dos exames a efectuar e pode variar de 0,2 a 2,0 ml. Se só forem necessários esfregaços deve-se colher apenas cerca de 0,2 ml. (A aspiração pode causar dor lancinante de curta duração. Se não for sentida dor e se não for aspirada qualquer quantidade de medula, a agulha deve ser ligeiramente rodada e tentada nova aspiração. Se esta tentativa for infrutífera, deve-se recolocar a agulha num outro local).
- * Retira-se a seringa e tapa-se a agulha de mielograma. De imediato, realizam-se os esfregaços sobre as lâminas previamente preparadas e dispostas. Numa das extremidades de cada lâmina coloca-se uma gota de medula e com a ajuda de uma outra lâmina realizam-se os esfregaços com um movimento rápido e firme. Este passo é de extrema importância, sendo necessário treino na correcta realização dos esfregaços.
- * Avalia-se a qualidade do material aspirado, inferindo-se a presença de medula óssea pelo aspecto macroscópico distinto do sangue periférico, nomeadamente pela identificação de espículas medulares.

- * Retira-se a agulha e realiza-se compressão firme sobre o local para promover a hemostase.
- * Deixam-se repousar os esfregaços a fim de secarem (não se utiliza qualquer produto fixador).

Biopsia óssea:

- * Insere-se a agulha de biopsia óssea com o mandril com movimentos de rotação até atingir o perióstio.
- * Retira-se o mandril e introduz-se a agulha no osso a uma profundidade de cerca de 2 cm, sendo para isso necessária maior força e pressão.
- * Introduz-se o estilete marcador para se obter uma aproximação do tamanho da amostra no interior da agulha. No adulto, uma amostra adequada deve medir cerca de 2 cm de comprimento.
- * Introduz-se o estilete de biopsia, roda-se e fazem-se movimentos largos de rotação e lineares em várias direcções para obter a amostra de osso. De seguida, retira-se o conjunto da agulha e do estilete.
- * Retira-se o fragmento de osso do interior da agulha/estilete e coloca-se no interior de um frasco esterilizado com solução fixadora como Solutio de Bowin.
- * Realiza-se compressão manual durante alguns minutos sobre o local de punção para facilitar hemostase. Nos doentes com distúrbios de coagulação este processo deve ser mais demorado, até se obter hemostase eficaz.
- * Por fim, coloca-se um penso compressivo que se deve manter durante 24h.
- * Enviam-se as amostras colhidas para o laboratório devidamente identificadas e acompanhadas pelos respectivos impressos de requisição.

Complicações

Complicações resultantes destas técnicas são raras com uma incidência de 0,12 a 0,30%. No entanto, podem ocorrer traumatismo de estruturas vizinhas (ex: laceração de ramos da artéria glútea) e de tecidos moles, infecção e hemorragia.

A complicação mais frequente é a hemorragia havendo risco acrescido na presença de trombocitopenia, terapêutica com anticoagulantes e doença mieloproliferativa.

Foram reportados raros casos de hematoma retroperitoneal na sequência de biópsia óssea assim como fracturas ósseas especialmente em doentes com osteoporose.

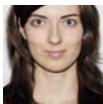
Os doentes e/ou os familiares devem ser esclarecidos acerca das complicações e instruídos a vigiar a existência de sinais de hemorragia ou infecção.

Bibliografia

1. Bone Marrow Aspiration and Biopsy, Videos in Clinical Medicine, The New England Journal of Medicine 2009 (www.nejm.com)
2. Greer JP et al; *Wintrobe's Clinical Hematology*; 12th Edition; Lippincott Williams & Wilkins; Philadelphia 2009
3. Bain BJ; *Bone marrow aspiration*; J Clin Pathol 2001; 54: 657-663
4. Bain BJ; *Bone marrow trephine biopsy*; J Clin Pathol 2001; 54:737-742

5. Bain BJ; *Bone marrow biopsy morbidity and mortality*; Br J Haematol 2003; 121:949-51
6. Bain BJ; *Morbidity associated with bone marrow aspiration and trephine biopsy – a review of UK data for 2004*; Haematologica 2006; 91:1293-4

12. punção lombar



isabel militão
serviço de
medicina interna,
chtmad

revisto por:



mário rui silva
diretor do
serviço de neurologia,
chtmad

A punção lombar (PL) consiste numa técnica de colheita de líquido cefalo raquidiano (LCR), estando indicada tanto para fins diagnósticos como para fins terapêuticos. Os riscos associados à técnica, apesar de raros, deverão ser minimizados através do conhecimento das suas indicações e contra indicações, domínio da anatomia local e do procedimento técnico.

Indicações

A PL permite a colheita de LCR cuja análise é extremamente útil no diagnóstico de infecção do sistema nervoso central, hemorragia subaracnoideia, processos inflamatórios, neoplásicos e metabólicos. Através da PL pode medir-se a pressão de LCR e pode drenar-se LCR permitindo a diminuição da pressão intra-craniana. A PL também possibilita a administração de fármacos directamente no espaço subaracnoideu, tais como agentes anestésicos, produtos de contraste, antibióticos ou quimioterapia.

Contra-indicações

As contra-indicações absolutas para a realização de PL são a infecção cutânea no local da PL, alterações *major* da coagulação e situações de risco elevado de herniação cerebral.

Os indivíduos sob terapêutica anticoagulante ou aqueles com alterações da coagulação têm risco aumentado de hematomas pós-PL. Nestes casos devem ser confirmados o INR, o aPTT e a contagem de plaquetas previamente à realização da PL. Não existem critérios absolutos relativamente ao grau de alterações da coagulação que permitem a realização segura do procedimento, pelo que o julgamento clínico é fundamental.

A suspeita de elevação da pressão intra-craniana (alteração do estado de vigília ou bradipsiquismo, défice neurológico focal de novo, convulsão de novo, edema da papila) exige realização prévia de tomografia computadorizada (TC) cerebral para exclusão de lesão ocupando espaço, edema difuso ou hidrocefalia não-comunicante.

Adicionalmente algumas situações merecem especial atenção: indivíduos hemodinamicamente instáveis, má colaboração do indivíduo e deformação da coluna lombar que dificulte o procedimento (por exemplo, cirurgia lombar prévia).

Material

- * Bata esterilizada
- * Luvas esterilizadas

- * Compressas esterilizadas
- * Desinfetante cutâneo
- * Seringa esterilizada de 3 cc
- * Agulha de calibre 25 G
- * Solução de lidocaína a 1-2%
- * Agulha de PL com estilete (calibre 20 ou 22 G)
- * Manómetro
- * Torneira de três vias
- * Tubos esterilizados para colheita de LCR
- * Material de penso

Procedimento

Tratando-se de uma técnica invasiva deve-se explicar ao indivíduo o propósito da sua realização, o procedimento propriamente dito, as suas possíveis complicações, os cuidados a ter posteriormente à sua realização e obter o consentimento informado escrito.

1) Posicionamento do doente:

O correcto posicionamento do doente é determinante para o sucesso da técnica. O doente deve dispor-se em decúbito lateral ou sentado. O decúbito lateral tem a vantagem de permitir a medição da pressão de abertura e também diminui o risco de cefaleia pós-PL. Em decúbito lateral, o doente deve adoptar a “posição fetal” com o pescoço, o tronco e os membros inferiores em flexão (ver Figura 1). É importante que a coluna lombar se encontre flectida de forma a abrir os espaços entre as apófises espinhosas. A coluna lombar deve estar posicionada

paralelamente ao bordo da cama, com o plano coronal do tronco perpendicular ao chão. Na posição de sentado, o doente deve flexir o pescoço e o tronco sobre uma mesa de apoio, mantendo a coluna lombar perpendicular ao chão.

2) Pontos de Referência

O ponto mais superior das cristas ilíacas deve ser determinado visualmente e por palpação. A linha tangencial a estes dois pontos cruza perpendicularmente a linha média habitualmente ao nível do corpo vertebral de L4. As apófises espinhosas de L3, L4 e L5 devem ser identificadas por palpação. A agulha de punção pode ser inserida de forma segura nos espaços entre as apófises espinhosas de L3-L4 ou L4-L5, uma vez que estes estão abaixo da terminação da espinal medula. Estes pontos de referência devem ser identificados e marcados previamente à administração local de anestesia uma vez que esse procedimento pode mascará-los.

3) Preparação

Após vestir a bata e calçar as luvas esterilizadas deve-se proceder à desinfecção da área de pele envolvente com uma solução anti-séptica tal como clorexidina ou iodopovidona. A desinfecção deve iniciar-se no local da PL e estender-se em movimentos circulares, centrífugamente, a toda a região lombar.

4) Analgesia e Sedação

A PL é um procedimento doloroso e, por essa razão, motivo de ansiedade nos doentes. A ansiedade pode ser diminuída com a explicação clara do procedimento. Se necessário, pode ser administrado um agente sedativo (benzodiazepina)

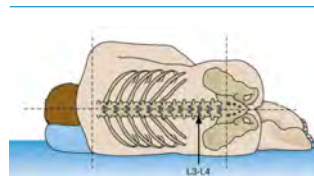


figura 1 * posicionamento do doente em decúbito lateral

adaptado de: Fauci AS, Kasper DL, et al. Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th edition. McGraw-Hill Companies 2008.

previamente ao procedimento. Deve ser usada anestesia local para o procedimento. Após identificação e desinfecção do local apropriado para a punção deve-se infiltrar um agente anestésico, tal como lidocaína, subcutaneamente até ao espaço intervertebral.

5) Punção Lombar

Após anestesiarm o trajecto até ao espaço intervertebral deve ser confirmado o local adequado para a punção e introduzida a agulha lentamente, entre as duas apófises espinhosas, com o mandril totalmente inserido, com angulação de cerca de 15° superiormente, em direcção ao umbigo do indivíduo. No caso das agulhas biseladas, o bisel deve estar orientado para o flanco do doente (no plano sagital) de forma a passar suavemente entre as fibras da dura-máter, as quais correm paralelamente ao eixo espinhal, sem as seccionar, reduzindo assim a possibilidade de vazamento de LCR pós-PL. A agulha irá atravessar as estruturas na seguinte ordem: pele, tecido subcutâneo, ligamento supraspinhoso, ligamento interespinhoso, ligamento amarelo, espaço epidural, dura-máter e aracnóide, chegando ao espaço subaracnóideu (ver Figura 2).

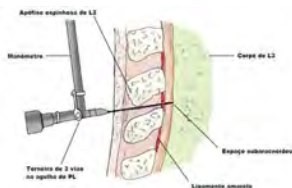


figura 2 * posicionamento da agulha de PL

adaptado de: Johnson KS, Sexton DJ. Lumbar puncture: technique; indications; contraindications; and complications in adults. *UpToDate* 2010.

Ao atravessar o ligamento amarelo habitualmente sente-se uma súbita diminuição da resistência dos tecidos. Assim que haja suspeita de se ter chegado ao espaço subaracnóideu deve retirar-se o mandril da agulha muito lentamente de forma a avaliar a saída de LCR. A saída de LCR confirma o posicionamento no espaço subaracnóideu. Se ao longo do trajecto da punção se encontrar osso, se o doente sentir uma dor tipo choque com irradiação para um membro inferior ou se não ocorrer saída de LCR deve recuar-se a agulha com o mandril totalmente

inserido, sem a retirar completamente, e redireccioná-la com um ângulo ligeiramente diferente. No caso de a punção ter sido traumática o LCR sairá tingido de sangue, o qual irá desaparecer ao longo da saída do LCR, a menos que a origem do sangue seja uma hemorragia subaracnoideia.

6) Pressão de abertura

Esta medição só pode ser realizada com o doente em decúbito lateral, conforme referido previamente. Após confirmado o correcto posicionamento da agulha de punção e previamente à colheita de qualquer amostra de LCR, adapta-se uma torneira de três vias com o manómetro à extremidade da agulha de PL. Na altura da medição, o indivíduo deve aliviar a flexão dos membros inferiores, caso contrário a pressão será falsamente mais elevada. A medição deve ser feita assim que a coluna de líquido parar de subir.

7) Colheita de LCR

O LCR deve ser colhido por gotejamento directo para os tubos esterilizados, nunca deve ser aspirado com seringa (ver Figura 3). O volume de LCR colhido deve ser o mínimo possível de acordo com os exames necessários. Após a colheita, deve ser reintroduzido o mandril na agulha e estes retirados conjuntamente, de forma a evitar o arrastamento de raízes nervosas pela agulha.

8) Finalização

Após retirar a agulha, a pele deverá ser limpa e colocado um penso compressivo no local de punção. Deverão ser registadas no processo clínico do doente a forma como decorreu o procedimento, as características do LCR colhido e a



figura 3 * colheita de LCR

fonte: Ellenby MS, Tegtmeier K, Lai S, Braner DAV. Lumbar Puncture. *N Engl J Med* 2006.

pressão de abertura. Apesar de estudos recentes desvalorizarem o repouso no leito após o procedimento para prevenção da cefaleia pós-PL, muitos continuam a aconselhá-lo.

Complicações

A PL é um procedimento relativamente seguro mas complicações minor e major podem ocorrer, mesmo quando são asseguradas medidas de prevenção de infecção e são executados os procedimentos técnicos de forma correcta. Entre as complicações possíveis estão: dor local ou referida, cefaleia pós-PL, hemorragia, infecção, herniação cerebral, quisto epidurmóide subaracnoideu, sintomas neurológicos minor e vazamento de LCR pós-PL.

Destas, a complicação mais comum é a cefaleia pós-PL. Esta ocorre em 10-30% dos indivíduos habitualmente nas primeiras 48 horas após o procedimento e deve-se ao vazamento continuado de LCR pelo local da punção, após o procedimento. A sua localização é occipito-frontal e é posicional, agravando com o ortostatismo. Pode acompanhar-se de náuseas, vômitos, vertigem, alterações visuais ou auditivas. A incidência de cefaleia pós-PL está directamente relacionada com o calibre da agulha de PL. A cefaleia pós-PL resolve habitualmente dentro de poucos dias, melhorando com o repouso em decúbito e com tratamento analgésico. Pode estar indicada a administração de cafeína nos casos de dor persistente.

A herniação cerebral é a complicação mais grave, resultando de um gradiente de pressão acentuado entre o compartimento craniano e o lombar, o qual é

agravado durante a realização da PL. Os indivíduos com risco de herniação podem ser identificados através da anamnese e do exame neurológico realizados previamente ao procedimento. De salientar que a ausência de edema da papila não exclui elevação da pressão intra-craniana. A realização de TC cerebral pode ajudar na identificação de alguns casos de pressão intra-craniana elevada.

A hemorragia ocorre mais frequentemente nos indivíduos com alterações da coagulação, podendo provocar hematomas com compressão da espinal medula. O tratamento passa pela correcção do defeito da coagulação e, em casos seleccionados, drenagem do hematoma.

A formação de quistos epidermóides subaracnoideus ocorre por introdução de um fragmento de pele no espaço subaracnoideu, o que pode ser evitado com o uso de agulhas de PL mandriladas.

Bibliografia

1. Boon JM, Abrahams PH, Meiring JH, Welch T. Lumbar puncture : Anatomical review of a clinical skill. *Clin Anat* 2004;17:544-53.
2. Ellenby MS, Tegtmeyer K, Lai S, Braner DAV. Lumbar Puncture. *N Engl J Med* 2006;355:e12.
3. Fauci AS, Kasper DL, et al. Harrison's Principles of Internal Medicine, 17th edition. *McGraw-Hill Companies*, 2008.
4. Johnson KS, Sexton DJ. Lumbar puncture: Technique; indications; contraindications; and complications in adults. *UpToDate*, 2010.

5. Ropper AH, Samuels MA. Adams & Victor's Principles of Neurology, 9th edition. *McGraw-Hill Companies*, 2009.
6. Shlamovitz GZ. Lumbar Puncture. *Medscape*, 2011.
7. Simon RP, Greenberg DA, Aminoff MJ. Clinical Neurology, 7th edition. *McGraw Hill Companies*, 2009.

autores

ana raquel lima

dina carvalho

fernando salvador

filipa rebelo

isabel militão

joana cunha

natália lopes

nuno silva

renata silva

rui pedro costa

teresa gomes

vanessa pires