CAPÍTULO 7

TORACOCENTESE, DRENAGEM TORÁCICA E PARACENTESE

Amanda Botelho Pereira

Milena Biá Viana

Douglas Augusto Melo dos Santos

Maristela Rodrigues Nery da Rocha

Antônia Regiane Pereira Duarte Valente

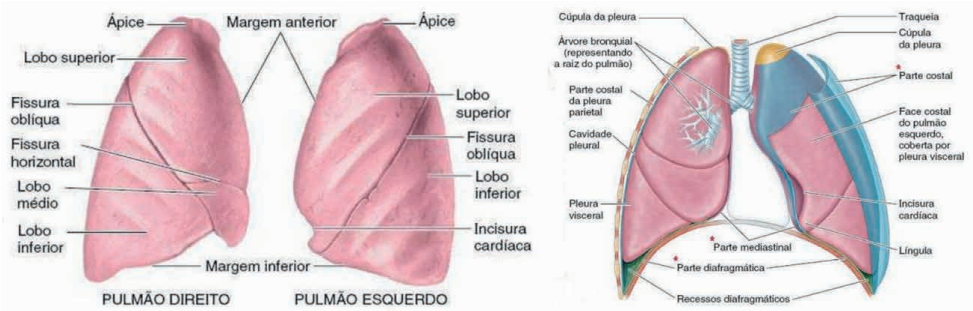
Eduardo Andre Louzeiro Lama

1 DRENAGEM DE TÓRAX E TORACOCENTESE

1.1 Pulmões: fisiologia e anatomia importantes para toracocentese

Os pulmões são os órgãos vitais da respiração, sua função primordial é oxigenar o sangue colocando o ar inspirado bem próximo do sangue venoso nos capilares pulmonares. Os pulmões saudáveis em pessoas vivas são normalmente leves, macios e esponjosos, e ocupam totalmente as cavidades pulmonares, se estendem da parte superior da clavícula até o diafragma. Também são elásticos e retraem-se a aproximadamente um terço do tamanho original quando a cavidade torácica é aberta. Os pulmões são separados um do outro pelo mediastino. Cada pulmão tem um **ápice** (a extremidade superior arredondada do pulmão que ascende acima do nível da costela I até a raiz do pescoço, revestido pela pleura visceral a qual é recoberta por uma camada externa chamada de pleura parietal uma membrana lisa e dupla, o espaço entre elas é chamado de espaço pleural), uma **base**, a face inferior côncava do pulmão, oposta ao ápice, que acomoda a cúpula ipsilateral do diafragma e se apoia nela, **dois ou três lobos**, criados por uma ou duas fissuras, **três faces** (costal, mediastinal e diafragmática) e **três margens** (anterior, inferior e posterior).

Figura 1- Anatomia do Pulmão.



Fonte: Google Imagens, 2024.

No espaço pleural existe um líquido seroso que auxilia na aderência da superfície pleural e permite que as membranas deslizem umas sobre a outra suavemente durante a respiração. Existe um equilíbrio entre a entrada e saída de líquido na cavidade pleural, mantendo constante a concentração proteica desse fluído. A concentração anormal de líquidos ou gases no espaço pleural gera alteração desse equilíbrio prejudicando a mecânica pulmonar. A presença de uma coleção líquida no espaço pleural é uma condição anormal, que causa desconforto importante ao paciente e exige tratamento imediato com esvaziamento da cavidade pleural, devido ao risco de morte associado a esse quadro.

As **punções** e **drenagens de tórax** são procedimentos importantes para promover a manutenção e restabelecer a pressão negativa do espaço pleural, manter a função cardiorrespiratória e a instabilidade hemodinâmica por meio da retirada de líquido acumulados na cavidade pleural. São exemplos de líquidos que podem estocar nessa cavidade: **ar**, caracterizando o quadro de pneumotórax, **sangue** compondo o quadro de hemotórax, **pus** sendo o empiema, **linfa** sendo chamado quilotórax e **líquido pericárdio** representando hidrotórax. Na maior parte das situações esse acúmulo de líquido se dá por trauma, infecções ou procedimentos cirúrgicos.

1.2 Definição de toracocentese

Toracocentese é uma punção realizada na parede torácica. A punção pleural pode ser diagnóstica ou terapêutica. Ela é diagnóstica quando confirma a presença de líquido pleural, quando se retira amostras para análise laboratorial ou quando é realizada a criação de uma câmera aérea após injeção de ar na cavidade pleural para exame pleuroscópico, é realizada através da coleta de pequena quantidade de líquido pleural para análise.

Já a toracocentese terapêutica, também conhecida como punção evacuadora ou de alívio, tem o objetivo de esvaziar a cavidade pleural e aliviar a sintomatologia do paciente com a retirada de grande volume de líquido ou gás, ou injetar substâncias na cavidade pleural para tratamento. É descompressiva em pacientes com pneumotórax hipertensivo para melhora rápida dos sintomas até a realização da drenagem torácica.

Não é necessário que a toracocentese seja realizada em centro cirúrgico, mas deve ser preferencialmente utilizado um local limpo e reservado para pequenos procedimentos. A toracocentese pode também ser realizada à beira do leito, de forma criteriosa e na dependência da rotina de cada serviço. O local a ser puncionado deve ser delimitado através de um criterioso exame clínico e confirmado com uma radiografia de tórax ou ultrassonografia. Este procedimento pode ser realizado por punção com agulha fina, com baixo risco para o paciente. A toracocentese é um procedimento frequentemente em ambientes de urgência e necessita ser realizado em caráter emergencial, podendo ser determinante no prognóstico do paciente.

1.3 Indicações de toracocentese

- Derrames bilaterais com volumes grandes e diferentes;
- Sintomas pleuríticos;
- Febre ou outros sinais sugestivos de infecção;
- Alterações em exame de imagem que sugiram outra etiologia;
- Ausência de melhora do derrame em pacientes com diagnóstico de insuficiência cardíaca, submetidos ao tratamento adequado.

1.4 Equipamentos necessários

Os materiais utilizados para a realização da toracocentese devem estar disponíveis antes de se iniciar o procedimento:

- Luvas estéreis;
- Gaze;
- Solução antisséptica;
- Campos estéreis;
- Lidocaína a 2% sem vasoconstrictor;
- Agulhas calibres 10 x 4,5 mm, 30 x 8 mm e 30 x 10 mm;
- Seringa de 10ml;
- Jelco® (Medex do Brasil, São Paulo, SP, Brasil) calibres 14 e 16;
- Agulha e cateter plástico para toracocentese;
- Válvula de controle de 3 via;
- Equipo de macrogotas para soro;
- Frascos comuns ou a vácuo para coleta de líquidos para exames laboratoriais;

- Sacos de coleta para remoção de volumes maiores durante a toracocentese terapêutica.
- Esparadrapo;
- Mesa de cabeceira para o paciente se apoiar;

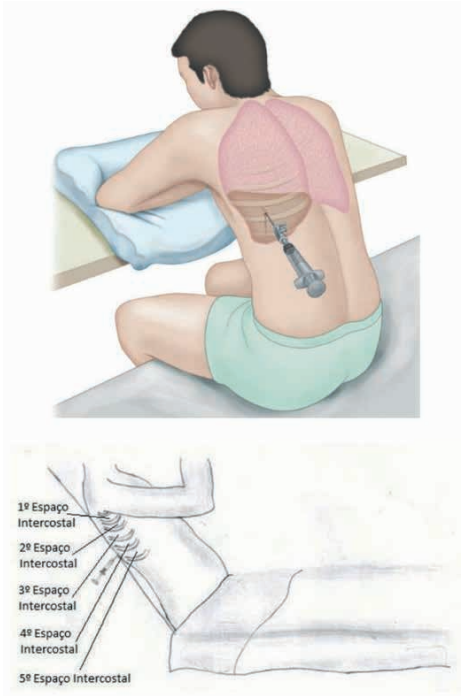
1.5 Técnica

Figura 2 – Toracocentese diagnóstica.

Fonte: Google Imagens, 2024.

1. Posicionar o paciente (Paciente sentado com os braços e a cabeça apoiados em travesseiros, sobre um anteparo, como uma mesa ou com a mão ipsilateral ao derrame apoiada sobre o ombro contralateral). Os pacientes submetidos à ventilação mecânica, e aqueles nos quais as más condições clínicas não permitam este posicionamento, devem permanecer deitados em decúbito lateral do lado do derrame ou semi-sentado no leito.
2. Demarcar o local da punção através da ausculta e percussão do nível do líquido pleural (O melhor local para se realizar a toracocentese deve ser determinado a partir da propedêutica, geralmente na região subescapular e sempre na borda superior do arco costal, para evitar o feixe vásculo-nervoso).
3. Realizar antissepsia e posicionar campo estéril.
4. Infiltração anestésica local com lidocaína sem vasoconstrictor a 1% a 2% por planos (subcutâneo, intercostal e subpleural) com injeção de lidocaína em pequenas quantidades até se atingir o espaço pleural, com o cuidado de sempre aspirar a seringa antes da próxima injeção do anestésico, evitando deste modo a possibilidade de injeção endovenosa dele, fugindo dos elementos vásculo-nervosos.

Figura 4- Posição para a toracocentese.



Fonte: Google Imagens, 2024.

5. Ao se atingir o espaço pleural, e tendo sido identificada a presença de líquido, deve-se retirar a agulha e introduzir o Jelco® (calibre 14 ou 16) conectado a seringa de 10 ml.
6. Após a introdução do Jelco, o mandril deve ser removido, e mantido no espaço pleural somente o cateter plástico, realizar a aspiração do conteúdo pleural, caso seja optado por realizar toracocentese de alívio,
7. A seguir, conecta-se uma seringa de 20 ml para a retirada do líquido para exames. Sempre se deve tentar esvaziar todo o líquido contido no espaço pleural. No entanto, é prudente não retirar mais de 1.500 ml de líquido por sessão, em virtude do risco de edema pulmonar de reexpansão. Recomenda-se ainda que o procedimento seja interrompido se o paciente apresentar desconforto respiratório, tosse ou hipotensão. Para a retirada do líquido, podem ser utilizados frascos comuns ou a vácuo.
8. Remover o jelco e realizar curativo oclusivo.

1.6 Contraindicações

Não existem contraindicações absolutas para a realização de uma toracocentese. Algumas situações, entretanto, merecem ser atentamente ponderadas.

- A toracocentese deve ser evitada na presença de lesões de pele, tais como queimaduras por radioterapia, herpes zoster ou piodermite, devido aos riscos de infecção e sangramento cutâneo.
- Pacientes em ventilação mecânica, ao serem submetidos à toracocentese, podem desenvolver pneumotórax em 6% a 10% dos casos. No entanto, em todos os casos estudados o tratamento com drenagem da cavidade resolveu a intercorrência.
- Alterações na coagulação constituem a principal contraindicação da toracocentese. Alguns autores relataram não haver aumento no risco de sangramento se o tempo de protrombina ou o tempo de tromboplastina parcial não forem maiores que duas vezes o valor normal. Da mesma forma, não foi referido aumento no risco de sangramento quando as plaquetas se apresentavam em níveis maiores que 25.000 mm^3 ou mesmo em pacientes com níveis de creatinina superiores a 6 mg/dl. Não é necessária a utilização de terapêutica profilática, como transfusão de hemoderivados, em pacientes com coagulopatias leves, sem evidência clínica de sangramento. No entanto, para efeitos práticos, recomenda-se corrigir primeiro as alterações de coagulação até níveis que permitam realizar o procedimento com segurança (plaquetas > 75.000; atividade de protrombina > 50% e creatinina < 6 mg/dl).

1.7 Complicações

Algumas complicações podem ocorrer após a toracocentese diagnóstica, sendo o **pneumotórax** a mais frequente. Diversos estudos prospectivos referem uma incidência entre 3% e 19% de pneumotórax iatrogênico pós-toracocentese. Apesar de não consistentemente comprovados, fatores como inexperiência do médico, uso de agulhas de grosso calibre, retirada de grandes volumes de líquido pleural, múltiplas perfurações com agulha na tentativa de encontrar o líquido pleural, presença de doença pulmonar obstrutiva crônica, toracocenteses repetidas e existência de loculações têm sido referidos como fatores de risco para o aparecimento de pneumotórax após a toracocentese. Entretanto, em um estudo nenhum dos fatores descritos, exceto toracocenteses repetidas, foi relacionado à presença de pneumotórax.

Outra complicação frequente é a **tosse**, que ocorre geralmente no final da toracocentese, devido à distensão abrupta dos espaços aéreos. Ela pode ser minimizada se forem retirados volumes inferiores a 1.500 ml. A **dor** pode surgir logo no início do procedimento, e pode ser corrigida com uma melhor analgesia local e eventualmente sistêmica. O desencadeamento do **reflexo vago-vagal**, traduzido por sudorese, desconforto geral e sensação de desmaio, também pode ocorrer após a toracocentese. Nesta situação, recomenda-se suspender o procedimento e retomá-lo posteriormente.

Hemotórax pode ocorrer quando um vaso é lacerado durante a punção, devendo-se considerar que estes casos podem ser evitados se a agulha for introduzida sempre na borda superior da costela, evitando-se assim o feixe vásculo-nervoso.

Outras complicações menos frequentes são a infecção local, edema de reexpansão e lacerações hepáticas ou esplênicas inadvertidas. A realização de radiografia de tórax imediatamente após a toracocentese com o objetivo de se avaliar a presença de possíveis complicações é controversa. Como a ocorrência de complicações é relativamente reduzida, estudos recentes questionam a necessidade de sua realização rotineira. No entanto, consideramos prudente a realização de uma radiografia de controle após a punção do espaço pleural de forma rotineira, com o objetivo de se documentar as condições pós-toracocentese.

2 CONCEITO DE DRENAGEM DE TÓRAX

Drenagem torácica é um procedimento cirúrgico que consiste em introduzir um dreno, através da parede torácica, na cavidade pleural, com a finalidade de esvaziamento do conteúdo líquido ou gasoso retido. Pode ocorrer em situações patológicas (pneumotórax, hemotórax, empiema e quilotórax) ou pós-procedimento que viole a cavidade (cirurgia cardíaca ou torácica). Além disso, trata-se de um dos procedimentos cirúrgicos mais executados na prática clínica; é relativamente simples, todavia, quando negligenciado acarreta danos ao paciente. A drenagem efetiva requer um dreno adequadamente posicionado e um sistema de drenagem hermético e unidirecional para manter a pressão intrapleural subatmosférica, o que permite drenagem do conteúdo pleural e reexpansão do pulmão. Fisiologicamente, um gradiente de pressão criado através da movimentação da caixa torácica possibilita a entrada e saída de ar dos pulmões. Este gradiente é difundido pela cavidade pleural, que corresponde ao espaço entre as pleuras visceral e parietal, gerando sempre uma pressão negativa, garantindo que, mesmo estando em repouso, os pulmões permaneçam expandidos.

Drenagem de tórax integra o tratamento de praticamente todas as doenças cirúrgicas torácicas, sendo aplicado em todos os pós-operatórios de ressecções pulmonares. Este procedimento pode ser necessário e indicado em variadas condições patológicas, principalmente para remoção de ar ou líquido do espaço pleural. Drenos torácicos são geralmente utilizados em casos de pneumotórax, hemotórax, empiema, derrames pleurais recorrentes, derrames pleuras malignos, quilotórax.

Para o derrame pleural utilizamos os Critérios de Light, que determina a causa específica e fornece a melhor terapêutica disponível. Por meio da análise do fluido obtido pela toracocentese, analisa dois parâmetros principais: nível proteico e nível da desidrogenase lática e podem identificar se o caráter é transudativo ou exsudativo.

O sistema de drenagem mais utilizado é o com selo d'água, dreno de tórax, conexões intermediárias, extensões e frasco selo d'agua compõem o sistema de drenagem torácica.

2.1 Indicações drenagem de tórax

- Traumatismo torácico: pneumotórax e hemotórax sintomático ou progressivo.
- Hemotórax espontâneo
- Pneumotórax espontâneo
- Derrame pleural neoplásico sintomático ou recidivante
- Empiema pleural
- Quilotórax
- Após procedimento cirúrgico – toracotomia

2.2 Materiais necessários

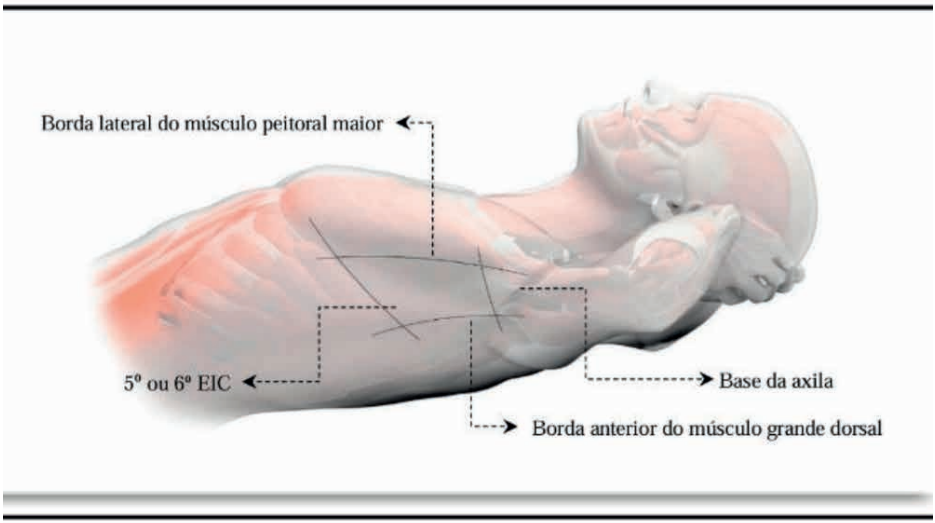
- Dreno: tubular multiperfurado, siliconizado de consistência firme, radiopaco ou com linha radiopaca (confirmação de localização do dreno através de radiografia de tórax);
- Conexão intermediária e extensão: plástico transparente (visualização da coleção drenada), conectores ou extensores de calibre adequado (permita vazão ao fluxo de coleções), extensão de látex ou plástico (0,95mm de diâmetro, permitindo visualização da coluna líquida interna), extensão de tamanho suficiente para permitir mudança de decúbito do paciente, porém não muito extensa para evitar formação de alças;
- Frasco selo de água – de vidro ou plástico transparente, conexão e respiro de calibre correto (considerar fístula aérea), nível líquido cobrindo os 2 cm distais do tubo do frasco selo d'água;
- Par de luvas estéril, avental estéril, gorro e propés;
- Máscara cirúrgica, óculos de proteção
- Pacote de gaze estéril;
- Cuba pequena para antissepsia;
- Pinça para antissepsia;
- Cuba rim para descarte;
- Clorexidina alcoólica 0,5%;
- Campo fenestrado estéril;
- Agulha de aspiração 40 x 1,2 mm (18G);
- Agulha de infiltração 30 x 0,73 mm (22G);
- Seringa de 5 ou 10 mL para anestesia local;

- Lidocaína 1 ou 2% com ou sem vasoconstritor;
- Pinça Kelly curva, tesoura Metzenbaum (20 cm), bisturi com lâmina nº 15;
- Fio inabsorvível.
- Material para curativo.

2.3 Semiotécnica

1. Paciente em posição semissentada: decúbito semissentado, ligeiramente rotado, com o braço do lado da lesão por trás da cabeça para expor a região axilar;
2. Antissepsia e assepsia do local onde será inserido o dreno;
3. Anestesia local com lidocaína no 5° ou 6° EIC, na linha axilar média, sendo o ponto de referência externo igual ou ligeiramente acima do nível dos mamilos dos homens;
4. Incisão transversal de 2 a 3cm com bisturi na borda superior da costela inferior;
5. Confirmar local de inserção da drenagem: uma radiografia de tórax deve estar disponível no momento da inserção do dreno, exceto no caso de pneumotórax hipertensivo; a inserção deve ser no "triângulo de segurança" delimitado pela borda anterior do músculo grande dorsal, borda lateral do músculo peitoral maior, linha superior ao nível horizontal do mamilo (5º ou 6º EIC) e o ápice abaixo da axila.

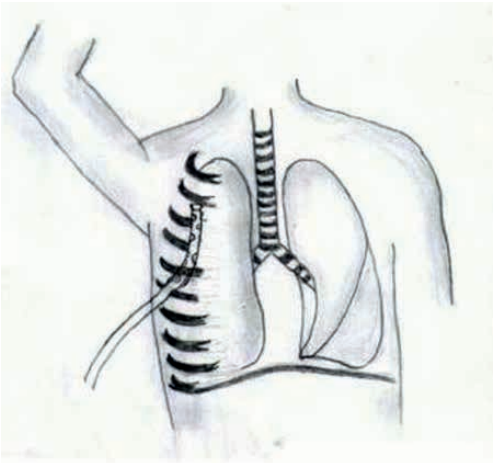
Figura 5 – Posição ideal do paciente para a drenagem de tórax.



Fonte: Google Imagens, 2024.

6. Dissecção com pinça Kelly curva, divulsionando o subcutâneo e os músculos intercostais penterando até a cavidade pleural;
7. Exploração digital: com o dedo indicador deve-se fazer, delicadamente, uma exploração digital;
8. Passagem do dreno delicadamente, uma extremidade distal do tubo é inserida na cavidade pleural através da incisão subcutânea com o auxílio de uma pinça curva presa a sua ponta. Avança-se o tubo inclinando a posição da ponta para cima e posteriormente. A última fenestra do tubo deve ficar no espaço pleural;

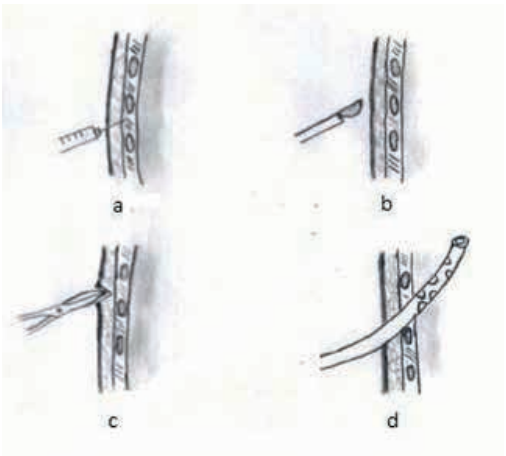
Figura 6 – Posicionamento do tubo na drenagem de tórax.



Fonte: Google Imagens, 2024.

9. Conectar o dreno ao frasco: conectar a porção distal do tubo de toracostomia ao sistema selo d'água.
10. Fixar o dreno e fazer bailarina: a pequena incisão é fechada com um ponto em "U", circundando o dreno. Conecta-se a extremidade distal do dreno com o sistema de drenagem;
11. Verificar borbulhamento ou escoamento líquido: uma vez que o tubo é ligado, caso haja um pneumotórax, o borbulhamento poderá ser visto. A oscilação da coluna líquida é obrigatória e indica o correto posicionamento do dreno na cavidade pleural.
12. Curativo oclusivo.

Figura 7 – (a) Anestesia local. (b e c) Incisão na pele, divulsão dos planos subcutâneos e muscular com pinça hemostática curva com penetração na cavidade pleural, rente à borda superior da costela. (d Dreno inserido.



Fonte: Google Imagens, 2024.

2.4 Retirada do dreno

2.4.1 Critérios para retirada do dreno

Atualmente, não há evidências sólidas do momento ideal para retirada do dreno, as indicações para remoção do dreno são variáveis na literatura. Em geral, os critérios vão de acordo com as preferências do profissional:

- Melhora clínica e da ausculta pulmonar;
- Fluxo de drenagem líquida menor que 150 a 200 mL/dia (2mL/kg/dia);
- Ausência de fuga aérea por 24 a 48 horas com evidência radiológica de expansão pulmonar;
- Resolução de intercorrência pleural; • tempo máximo de 10 dias de drenagem, mesmo quando não resolvida a intercorrência pleural;
- Pulmão completamente expandido;
- Aspecto claro (seroso) do volume drenado;
- Ausência de débito purulento, sanguinolento ou quiloso;

No pneumotórax, retira-se o dreno quando há re-expansão pulmonar e cessação da fuga aérea ou observa-se borbulhamento no frasco de drenagem. Já no empiema e no hemotórax, retira-se o dreno quando não há mais saída de pus ou sangue. Evita-se a retirada precoce do tubo no empiema agudo por ser uma das causas de evolução para empiema crônico.

Semiotécnica de retirada do dreno:

A retirada do dreno torácico é realizada através de anestesia local e no momento de sua retirada, o fio utilizado para sua fixação serve para ocluir a comunicação pleura-parede. É útil solicitar ao paciente que execute a manobra de Valsava para impedir a entrada de ar pelo orifício deixado pelo dreno e criar uma pressão positiva no espaço pleural e não favorecer a formação de pneumotórax. Deve-se se ter uma gaze para ocluir o local da incisão, e utiliza-se o ponto de fixação do dreno para realizar a sutura fechando o orifício.

1. Desfazer as fixações de fita adesiva;
2. Cortar a amarração e desfazer a bailarina, mantendo o fio tracionado para evitar a entrada de ar na cavidade pleural;
3. Retirar de forma rápida o dreno;
4. Amarrar o fio selando a cavidade;
5. Curativo oclusivo por 24 horas.

Contraindicações:

Somente duas contraindicações absolutas foram estabelecidas: em casos nos quais o pulmão é inteiramente aderido à caixa torácica durante todo o processo patológico ou em situação de recusa do paciente em realizar o procedimento. Caso contrário, as contraindicações são apenas relativas, como se elenca abaixo:

- Risco de hemorragia por coagulopatias ou medicamentos anticoagulantes
- Celulites ou infecções no local do procedimento
- Múltiplas aderências pleurais
- Bolhas de enfisema Cicatrização.

Complicações:

Algumas complicações podem advir da drenagem torácica, como mau posicionamento do dreno, mais comum em procedimentos de urgência, podendo associar-se com o método utilizado; infecção pleural por contaminação, lesão de órgãos do tórax e do abdome, lesão de vasos e nervos, fístula, torção ou obstrução do dreno, pneumotórax persistente, enfisema subcutâneo, recorrência do pneumotórax, edema pulmonar de re-expansão.

É possível evitar algumas complicações lançando-se mão de algumas manobras durante drenagem, como por exemplo, explorar digitalmente o espaço pleural, avaliando as aderências e desfazendo-as delicadamente quando possível, certificar-se da localização na cavidade pleural e minimizar chances de lesão de estruturas. Uma forma possível de evitar o pneumotórax persistente por entrada de ar na cavidade pleural por abertura de pele ou pela incorreta fixação do tubo é realizar a incisão na pele de tamanho adequado e fixar de maneira firme o tubo, ocluindo possível entrada de ar.

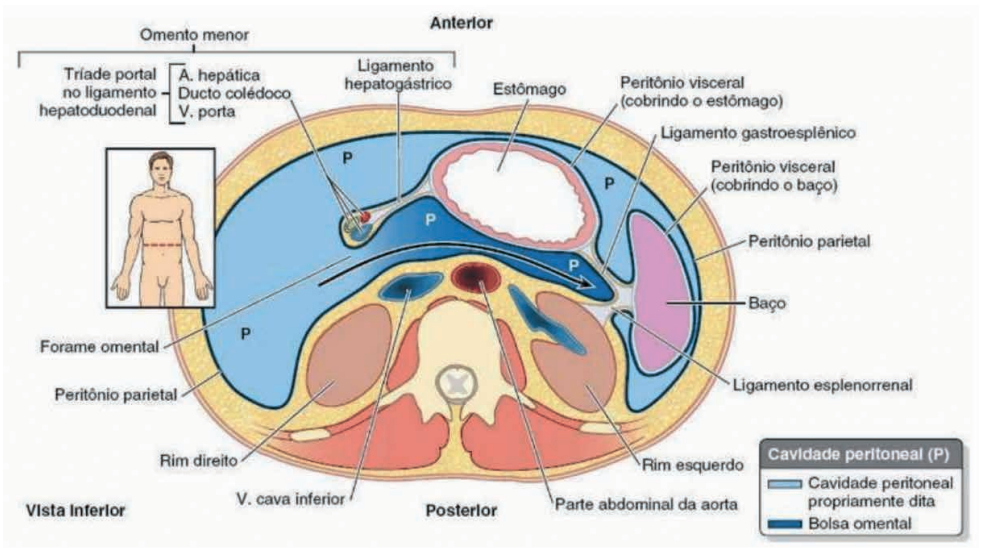
3 PARACENTESE

3.1 Introdução peritônio e sua anatomia importante para paracentese

O peritônio é uma túnica serosa transparente, contínua, brilhante e deslizante. Reveste a cavidade abdominopélvica e recobre as vísceras. Consiste numa camada de epitélio escamoso simples, denominado mesotélio, coberto por microvilosidades apicais e disposto sobre um fino estroma de tecido conjuntivo. O peritônio apresenta dois folhetos: o **folheto parietal**, que reveste a superfície da parede abdominal anterior, lateral e posterior, a superfície inferior do diafragma e a pelve; e o **folheto visceral**, que envolve a maior parte da superfície dos órgãos intraperitoneais e a face anterior dos órgãos retroperitoneais.

Entre os folhetos existe a cavidade peritoneal, um espaço virtual por onde circula, em condições fisiológicas, menos de 100 mL de um fluido claro, estéril e viscoso, denominado **líquido peritoneal**, que é composto de água, eletrólitos e outras substâncias derivadas do líquido intersticial em tecidos adjacentes. O líquido peritoneal lubrifica as faces peritoneais, permitindo que as vísceras se movimentem umas sobre as outras sem atrito e permitindo os movimentos da digestão. Além de lubrificar as faces das vísceras, o líquido peritoneal contém leucócitos e anticorpos que combatem a infecção. Nos homens, a cavidade é totalmente fechada, enquanto nas mulheres, há uma abertura para o exterior através das tubas uterinas, cavidade uterina e vagina. Essa comunicação é uma possível via de infecção externa.

Figura 8 – Anatomia abdominal.



Fonte: Google Imagens, 2024.

A produção e a reabsorção do líquido peritoneal dependem de vários fatores, dentre os quais, a permeabilidade dos capilares peritoneais, as forças hidrostáticas do sistema circulatório, a pressão oncótica do plasma e a reabsorção linfática, sendo, portanto, um transudato fisiológico. A principal função do líquido peritoneal é a proteção da cavidade abdominal, banhando-a e lubrificando-a, reduzindo, assim, o atrito entre os órgãos e permitindo melhor movimentação durante a digestão. Outras funções estão relacionadas ao transporte de fluidos e células, ao processo inflamatório, reparo tecidual, na lise de depósitos de fibrina, na proteção contra microrganismos. Postula-se que um distúrbio de transporte de eletrólitos e fluidos na monocamada de células mesoteliais atua como um importante fator na formação de derrames, com consequente acúmulo de líquido na cavidade abdominal.

3.2 Conceito de paracentese

Paracentese abdominal é um procedimento diagnóstico e/ou terapêutico que consiste em puncionar um cateter no abdome, comumente no quadrante inferior esquerdo (QIE), até a cavidade peritoneal. O procedimento é usado na avaliação de vários problemas abdominais, em especial no paciente com ascite cuja doença torna necessário conhecer a composição do líquido acumulado (coleta de determinada quantidade de líquido para análise laboratorial) ou, também, no paciente com desconforto respiratório (drenagem de grandes volumes a fim de proporcionar uma descompressão imediata de ascite sob tensão). A paracentese é um procedimento simples, relativamente seguro, que pode ser executado por qualquer profissional habilitado, seja ele especialista ou não. Geralmente, ela é realizada à beira do leito pelo clínico ou na sala de emergência. Complicações durante o procedimento são incomuns; quando existentes, decorrem, principalmente, do uso incorreto da técnica.

A paracentese é um dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos utilizados em crianças e adultos para diagnosticar a etiologia da ascite e determinar se o líquido está infectado. A paracentese diagnóstica inclui a contagem de neutrófilos ou glóbulos vermelhos para detectar infecção e trauma, bem como a medição da amilase para diagnosticar pancreatite e perfurações do intestino delgado realizadas durante a paracentese diagnóstica. A paracentese terapêutica é frequentemente realizada quando um paciente tem ascite refratária a diuréticos ou um volume substancial de ascite causou dor significativa ou dificuldade respiratória. Até 30mL de líquido peritoneal é fisiologicamente normal.

A redução do volume da ascite aumenta o apetite do paciente, o que leva a uma melhor regulação das necessidades nutricionais. A paracentese é um procedimento seguro que diminui a gravidade e mortalidade de pacientes com ascite ou peritonite bacteriana, as diretrizes recomendam seu uso para fazer o diagnóstico, evitando uso inapropriado de antibióticos.

3.3 Indicações

Como regra, a paracentese é exame obrigatório para todo paciente hospitalizado com ascite sem diagnóstico. Em geral, o procedimento é indicado para confirmar a presença de ascite, determinar se o líquido acumulado está infectado e, ainda, drenar grandes volumes.

- Ascite de apresentação recente sem causa conhecida;
- Ascite refratária ou que não responde ao tratamento clínico com diuréticos;
- Ascite grau II ou III (para alivio dos sintomas de restrição ventilatória ou desconforto abdominal;
- Ascite preexistente, porém, com suspeita de peritonite bacteriana espontânea;

3.4 Contraindicações

Podem ser absolutas ou relativas. Muitos pacientes submetidos à paracentese terão coagulopatia basal ou trombocitopenia como resultado da doença hepática subjacente; todavia, a incidência de complicações hemorrágicas significativas nesses pacientes é baixa. Em outras palavras, tais condições devem ser encaradas como contraindicações relativas, sendo necessário avaliação particular do caso. Cuidados adicionais devem ser tomados nas seguintes condições: gestação em curso, visceromegalias, aderências abdominais, obstrução intestinal importante, retenção vesical.

Em geral, são poucos os casos em que a paracentese não pode ser realizada. Na necessidade de realizar paracentese em pacientes com obstrução intestinal ou retenção urinária, deve-se, idealmente, realizar esvaziamento gástrico ou vesical, respectivamente, antes do procedimento, a fim de reduzir os riscos. É importante que durante a avaliação estática do abdome, é fundamental observar se há alterações anatômicas, deformidades ou sinais, além dos supracitados, que possam, de alguma forma, contraindicar o procedimento.

3.4.1 Contraindicações absolutas

- Recusa do paciente ou responsável legal.
- Inexperiência do médico em paciente pouco colaborativo;
- Qualquer alteração nos elementos figurados do sangue não corrigida;
- Coagulopatia grave com sinais de coagulação intravascular disseminada;
- Infecção cutânea, hematoma, vasos ingurgitados ou cicatriz cirúrgica nos locais de possível punção;
- Distensão severa de alças intestinais;

3.4.2 Equipamentos necessários

Após obter o consentimento verbal do paciente ou de seu responsável legal, deve-se:

Separar o equipamento de proteção individual (EPI), uso indispensável tanto para o médico eleito para o procedimento, quanto para seu auxiliar:

- Par de luvas estéril
- Avental descartável
- Gorro e propés
- Máscara cirúrgica
- Óculos de proteção

Reunir os materiais que serão utilizados em todas as etapas da paracentese:

- Ultrassom portátil
- Capa plástica estéril para USG
- Gel para USG
- Caneta para marcação da pele
- Pacote de gaze estéril
- Pinça estéril para antissepsia
- Clorexidina alccólica a 0,5%
- Cuba pequena estéril ou frasco de 80 ml estéril
- Campo fenestrado estéril 50x50 cm
- Agulha de aspiração 40 x 1,2 mm (18G)
- Agulha de infiltração 30 x ,7mm (22G)
- Seringa de 5 ou 10 ml para anestesia local
- Seringa de 20 ml para coleta
- Lidocaína a 2% sem vasoconstritor
- Lâmina de bisturi nº11 (se paracentese terapêutica)
- Cateter sobre agulha nº14 ou 16 (Jelco)
- Equipo de soro (se paracentese terapêutica)
- Torneira de 3 vias (se paracentese terapêutica)
- Tubos de coleta (4 ou mais)
- Frasco coletor estéril de 80ml (citologia oncótica)
- Frasco de drenagem (se paracentese terapêutica)
- Curativo adesivo (compressivo).

Preencher o pedido dos exames necessários:

- Contagem de células e diferencial
- Cultura
- Soro gradiente albumina-ascítico
- Concentração de glicose, lactato e desidrogenase
- Citologia (CA 19-9, CA, 15-3, CEA)
- Adenosina desaminase
- Amilase
- Triglicerídeos e quilomícrions.
- Rotular os frascos de coleta com os dados básicos do paciente.

3.4.3 Semiotécnica

1. Posicionamento correto e confortável do paciente.

O paciente deve estar em decúbito dorsal horizontal, na beira do leito, próximo do médico. Nos casos de ascites graus I e II ou necessidade de maior escoamento, é necessário elevar a cabeceira da cama em 30º a 45º, mas de maneira que fique cômodo ao paciente. Da mesma forma, o paciente também pode ficar inclinado em 30º para um dos lados, se for realizada a paracentese em um dos quadrantes inferiores (laterais) do abdome, de maneira a escoar o líquido ascítico para o lado a ser puncionado.

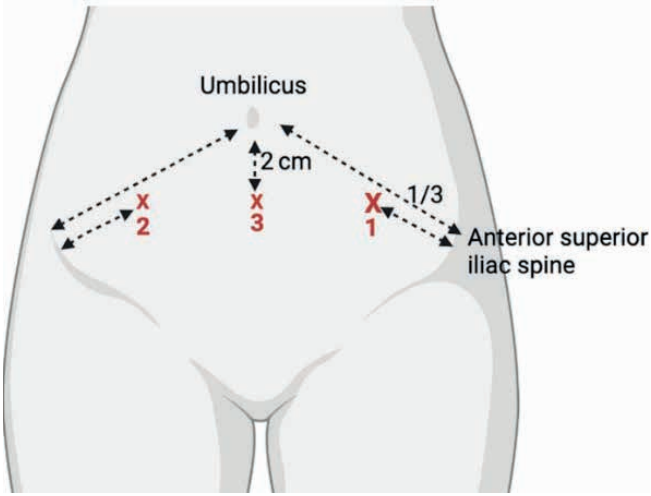
2. Ultrassonografia à beira leito.

Conforme a disponibilidade do serviço, a USG abdominal à beira do leito pode auxiliar na demarcação e, também, guiar a punção. O exame mostra a região onde há maior acúmulo de líquido livre e com menor risco de perfuração incidental de vasos ou vísceras. Quando disponível, o exame deve ser utilizado, sobretudo em ascite graus I ou II.

3. Marcação superficial para punção se ultrassonografia não estiver disponível.

Se a ultrassonografia não estiver disponível, então um local de entrada na pele a um terço do caminho ao longo de uma linha traçada da espinha ilíaca anterior até o umbigo na fossa ilíaca esquerda é um ponto de referência de superfície facilmente identificável (ponto de McBurney contralateral).

Figura 9 – Ponto de McBurney.



Fonte: Google Imagens, 2024.

Dá-se preferência pelo QIE por menor chance de complicação, pois nessa topografia, encontramos o sigmoide e, sendo ele mais flexível que o ceco, torna a técnica menos arriscada à esquerda em caso de distensão abdominal. O QID é menos desejável, pois pode ter uma cicatriz de apendicectomia ou um ceco cheio de gás em pacientes que fazem uso de lactulose. Nas linhas paramedianas do abdome, junto ao músculo reto abdominal, encontram-se as artérias epigástricas (esquerda e direita) e, portanto, estas áreas devem ser evitadas (a artéria pode ter 3 mm de diâmetro e pode sangrar massivamente se perfurada com uma agulha de grande calibre). Além disso, cicatrizes cirúrgicas podem estar associadas a aderências intestinais na parede abdominal, colocando o paciente em risco de perfuração se a paracentese for realizada perto de uma cicatriz; veias visíveis também devem ser evitadas.

4. Demarcar o sítio de punção.

Estando o paciente devidamente posicionado no leito, deve-se marcar com um “X” o local escolhido para punção utilizando uma caneta de pele. O ponto de punção “X” será apagado na antissepsia, permanecendo apenas as 4 marcas (P1, P2, P3 e P4). Feito isso, deve-se realizar a higienização e paramentação, higienizando as mãos e antebraços, preferencialmente com esponja/escova de gluconato de clorexidina (princípio ativo) solução degermante a 2%, seguido por secagem com compressa estéril; ou, na ausência desses materiais, higienizar as mãos com água e sabão neutro, seguido por secagem rigorosa com folha de papel e uso de álcool gel, em seguida, calçar luvas estéreis utilizando técnica cirúrgica.

5. Antissepsia do campo operatório e posicionamento dos campos estéreis

Refere-se ao preparo pré-operatório da pele do paciente utilizando gluconato de clorexidina solução alcoólica que deve ser aplicado na área da punção com gaze estéril embebida em solução de clorexidina alcoólica 0,5%. O "X" demarcado deve ser apagado, porém, não deve-se remover totalmente os pontos colaterais, pois eles vão servir de orientação para a posição original do "X", que estará no centro das quatro marcas. Em seguida, deve-se posicionar os campos na área a ser puncionada.

6. Anestesia

Realizar infiltração do anestésico local com agulha fina. Utiliza-se lidocaína a 2% na dose indicada para o paciente. Usualmente utiliza-se de 5 a 10 ml. Recomenda-se infiltrar, aproximadamente, 1 mL do anestésico no local de entrada na epiderme (botão anestésico), após, anestesiar os tecidos mais profundos avançando lentamente a agulha, alternando entre injetar o anestésico e aspirando para assegurar que a agulha não penetrou em uma estrutura vascular. Ao sentir uma súbita perda da resistência da agulha ao entrar na cavidade peritoneal, já é possível aspirar o líquido na seringa. Então, deve-se injetar de 3 a 5 mL para anestesiar o peritônio parietal que é altamente sensível.

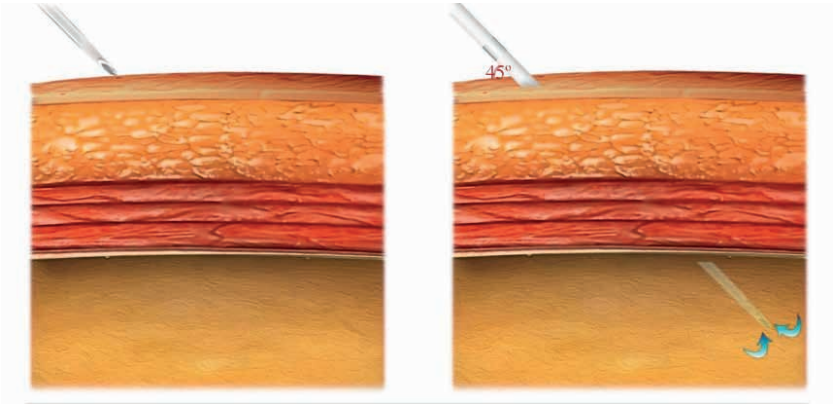
7. Procedimento de punção percutânea

Realizar uma pequena punção no local de inserção com um cateter sobre agulha número 14 ou 16 (ou bisturi com uma lâmina número 11 facilita o avanço do cateter de paracentese através da epiderme). É conveniente colocar uma seringa no conjunto do cateter. A punção é realizada apoiando-se a ponta do cateter no local anestesiado, introduzindo cuidadosamente o cateter até sentir uma leve resistência, que é facilmente vencida, atingindo a cavidade abdominal. Para a introdução do cateter, existem duas técnicas especiais que evitam a formação de canal para saída de líquido peritoneal após a retirada do cateter; são elas: **técnica de inserção angular** e **técnica em Z (Z-track)**.

1. Tecnica de inserção angular

Consiste em inserir o cateter de forma inclinada em ângulo de 45º. Ao perfurar a pele, a direção é mantida através dos tecidos subcutâneos até alcançar a cavidade. Essa técnica permite que, após a retirada do cateter, as fibras da musculatura abdominal bloqueiem a saída de líquido pelo canal formado pela passagem do cateter.

Figura 10 – Inserção de catéter.

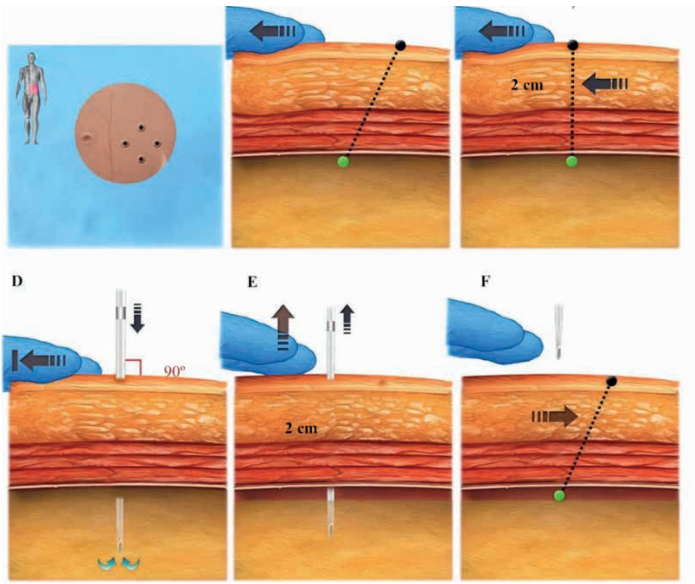


Fonte: Google Imagens, 2024.

2. Técnica em Z (Z-Tracker) não guiada por ultrassom:

Primeiramente, segure a seringa e o eixo da agulha com a mão dominante. Coloque a mão não-dominante sobre a pele do paciente (isso ajuda a dirigir suavemente a agulha através do tecido subcutâneo). Posteriormente, avance a agulha aos poucos (2 a 3 mm), puxando intermitentemente o êmbolo para avançar. Ao sentir uma súbita perda de resistência à medida que a agulha entra na cavidade peritoneal, o líquido ascítico enche a seringa. Em seguida, guie cuidadosamente o cateter sobre a agulha e retire a agulha, deixando o cateter em posição;

Figura 11 – Técnica em Z não guiada por ultrassom.



Fonte: Google Imagens, 2024.

- Paracentese diagnóstica: coloque uma seringa de 20 mL no cateter e retire a quantidade necessária conforme os exames previamente solicitados;
- Paracentese terapêutica: coloque o equipo de conexão no centro do cateter e, em seguida, conecte ao recipiente; os recipientes adicionais podem ser cheios conforme necessário.

Um pequeno ensaio clínico randomizado sugeriu que a técnica do trato z, em que a pele da parede abdominal é retraída durante a punção da pele e liberada antes da punção peritoneal, é mais dolorosa para o paciente, mais difícil para o processista e não apresenta diferença no fluido pós-paracentese vazamento.

8. Colocação de um curativo compressivo no local.

Quando a quantidade desejada do fluido for retirada, remover rapidamente o cateter; aplique uma solução estéril oclusiva e pressione o local.

3.5 Considerações após o procedimento

Descarte todos os objetos cortantes e escreva uma breve nota sobre o procedimento no prontuário médico do paciente, incluindo quando o dreno deve ser removido (dentro de 4 horas para paracentese de grande volume para evitar infecção secundária) e se a reposição de albumina é necessária (rotineiramente para paracentese de grande volume de > 5.000mL em pacientes com cirrose).

Análise do líquido ascítico: a avaliação do material coletado, fundamental para e elucidação diagnóstica, inicia pelos aspectos macroscópicos (Quadro 1).

Quadro 1 – Líquido ascítico.

Seroso (amarelo citrino	aspecto clássico da cirrose hepática;
Hemorrágico	sugere neoplasia, tuberculose, ascite cirrótica sanguinolenta
Turvo	sugestivo de infecção como peritonite bacteriana espontânea ou secundária (pode apresentar odor fétido);
Lactescente/ quiloso/ quiliforme:	neoplasia ou trauma de ducto pancreático;
Marrom:	síndrome ictérica, perfuração da vesícula biliar, úlcera duodenal.

Análise dos parâmetros bioquímicos analisados no líquido peritoneal: é importante frisar que a medida da concentração total de proteínas do líquido ascítico é imprescindível, pois pacientes com concentrações inferiores a 1,5 g/dL têm maior risco de desenvolvimento de PBE e podem beneficiar-se de profilaxia antibiótica (Quadro 2).

Quadro 2 – Análise de líquido peritoneal.

PARÂMETROS	QUADROS
Proteínas totais	Valor >1,5 g/dL sugere peritonite secundária
DHL	Valor acima do limite superior normal sugere peritonite secundária
Glicose	Valor <50 mg/dL sugere peritonite secundária
CEA	Valor >5 mg/dL sugere perfuração de víscera oca; se >46 mg/dL sugere malignidade
Fosfatase alcalina	Valor >240 mg/dL sugere perfuração de víscera oca
Amilase	Valor >2000 UI/L ou 5x o nível sérico sugere ascite pancreática ou perfuração de víscera oca
Triglicerídeos	Valor >200 mg/dL sugere ascite quilosa
Citologia	Sensibilidade aumenta em 3x se a amostra for prontamente avaliada;
Cultura para micobactérias	Apresenta sensibilidade de 50%

Reposição de Albumina:

A reposição de albumina 20% deverá ser realizada após paracentese de grande volume, acima de 6 L. Sendo recomendado de 6 a 8 g/L drenado, desse modo, a reposição deve ser calculada pelo volume total retirado, se forem retirados 6 L, deverá ser reposta 36 a 48 g de albumina. A infusão de albumina ocorre concomitante ou logo após o procedimento, com velocidade de 1 mL/min. Pode-se remover até 5 L sem consequências hemodinâmicas imediatas.

3.6 Complicações

A paracentese terapêutica pode causar diversas complicações, como desacumulação de líquido ascítico, disfunção circulatória e síndrome hepatorrenal, que reduzem a expectativa de vida. Além disso, a hemorragia intraperitoneal causada por sangramento de varizes mesentéricas é uma complicação com risco de vida, com cerca de 70% taxa de mortalidade em adultos. Até onde sabemos, há muita pouca evidência de alterações na contagem de células sanguíneas após paracentese terapêutica em crianças. As complicações clinicamente significativas mais comuns da paracentese são vazamento de fluido (3–13%), sangramento (0–2,7%) e punção de órgãos.

Em síntese, as complicações descritas na literatura são:

- Vazamento persistente de líquido ascítico no local da punção;
- Hemoperitônio;
- Hemorragia (p. ex., punção da artéria epigástrica inferior);
- Pneumoperitônio;
- Perfuração (p. ex., bexiga, estômago, alça intestinal ou útero gravídico);

- Disfunção hemodinâmica (em paracentese volumosa);
- Infecções tardias (p. ex., celulite ou erisipela);
- Infecção retrógrada do líquido ascítico;
- Peritonite;
- Hematomas da parede abdominal;
- Hipotensão pós-paracentese;
- Hiponatremia dilucional;
- Síndrome hepatorrenal.

REFERÊNCIAS

HABILIDADES CIRÚRGICAS. Adriana Alves de Meneses Delevedove; Murilo Delevedove. [organizadores]. 1 ed – Goiânia, Goiás: SBCSaúde, 2022.

SALES, Roberta; ONISHI, Roberto. Toracocentese e biópsia pleural. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, p. S170-S173, 2006.

DUAILIBE, Liana Peres et al. Toracocentese esvaziadora com irrigação e uso de antimicrobiano intrapleural no tratamento do empiema. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, p. 215-222, 2004.

WAISBERG, Daniel Reis et al. Conduta cirúrgica do derrame pleural parapneumônico em adultos. **Revista de Medicina**, v. 90, n. 1, p. 15-28, 2011.

ALENCAR, Ana Maria Cartaxo de. **Estudo da resposta funcional ao exercício na vigência de derrame pleural e o impacto da toracocentese de alívio**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MARCONDES, Bianca Fernandes. **Impacto da toracocentese de alívio sobre o sono em pacientes com derrame pleural volumoso**. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DE AZAMBUJA, Marina Ilha; DE CASTRO JUNIOR, Miguel Angelo Martins. Drenagem torácica. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 1, p. 147-158, 2021.

Clínica cirúrgica para o generalista. / Manoel Antônio Gonçalves Pombo, Fernando Renato Praes Calixto, Luís Gustavo Biondi Soares (organizadores). --- Teresópolis: Editora UNIFESO (Coleção FESO – Produções Técnicas), 2018.

Medicina de emergência : abordagem prática / editores Rodrigo Antonio Brandão Neto ... [et al.]. - 17. ed., rev., atual. e ampl. - Santana de Parnaíba [SP] : Manole, 2023.

Anatomia orientada para a clínica / Keith L. Moore, Arthur F. Dalley, Anne M. R. Agur ; tradução Claudia Lúcia Caetano de Araújo. - 8. ed. - Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2019.

HAGHIGHAT, Mahmood et al. Large Volume Paracentesis in Patients with Liver Cirrhosis Temporarily Diminishes Blood Cell Count. **Iranian Journal of Medical Sciences**, v. 48, n. 4, p. 385, 2023.

BADAL, Joyce et al. Diagnostic paracentesis within 1 day is associated with reduced mortality and length of hospital stay in patients with cirrhosis and ascites. **Digestive Diseases and Sciences**, p. 1-13, 2024.

HARVEY, John J.; PRENTICE, Ralley; GEORGE, Jacob. Diagnostic and therapeutic abdominal paracentesis. **The Medical Journal of Australia**, v. 218, n. 1, p. 18, 2023.

WONG, Florence. Management of refractory ascites. **Clinical and Molecular Hepatology**, v. 29, n. 1, p. 16, 2023.

CHENG, Yao-Wen et al. A dedicated paracentesis clinic decreases healthcare utilization for serial paracenteses in decompensated cirrhosis. **Abdominal Radiology**, v. 43, p. 2190-2197, 2018.

SUDULAGUNTA, Sreenivasa Rao et al. Clinical profile and complications of paracentesis in refractory ascites patients with cirrhosis. **Gastroenterology Research**, v. 8, n. 3-4, p. 228, 2015.

GHIGGI, Karine Cristina; PEREIRA, Hugo Cataud Pacheco; AUDINO, Daniel Fagundes. Paracentese abdominal. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 1, p. 84-100, 2021.