

BMJ Best Practice

Derrame pleural

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Classificação	5
Prevenção	6
Prevenção primária	6
Prevenção secundária	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	10
Anamnese e exame físico	12
Exames diagnóstico	13
Diagnóstico diferencial	18
Tratamento	20
Abordagem passo a passo do tratamento	20
Visão geral do tratamento	23
Opções de tratamento	25
Novidades	36
Acompanhamento	37
Recomendações	37
Complicações	37
Prognóstico	39
Diretrizes	40
Diretrizes de diagnóstico	40
Diretrizes de tratamento	40
Nível de evidência	42
Referências	43
Imagens	50
Aviso legal	51

Resumo

- ◇ Predominantemente, os pacientes apresentam dispneia, mas tosse e dor torácica pleurítica podem ser um achado. A etiologia do derrame pleural determina outros sinais e sintomas.
- ◇ A radiografia torácica pósterio-anterior mostrará um derrame de >200 mL de líquido. Uma ultrassonografia, tomografia computadorizada do tórax ou estudo em decúbito lateral indica se o líquido está fluindo livremente ou se está loculado e se há ou não presença de septações.
- ◇ Aspiração e avaliação do líquido pleural com bioquímica, citologia e cultura determinam a natureza do derrame.
- ◇ O tratamento se baseia na natureza do derrame e na condição subjacente.
- ◇ Toracocentese terapêutica com remoção quase completa da coleção de fluido alivia a dispneia e a tosse na maioria dos casos.

Definição

Um derrame pleural acontece quando líquido se acumula entre as superfícies pleurais parietal e visceral do tórax. Uma camada fina de líquido está sempre presente nesse espaço para lubrificação e para facilitar o movimento do pulmão durante a inspiração e a expiração. Se o fluxo normal do líquido for interrompido, com excesso de produção ou remoção insuficiente de líquido, este será acumulado, resultado em derrame pleural.[1]

Epidemiologia

Cerca de 1.5 milhão de pessoas desenvolvem derrame pleural nos EUA todos os anos. A principal causa de derrame pleural nos EUA é a insuficiência cardíaca congestiva (ICC), com incidência anual estimada de 500,000 casos. A pneumonia fica em segundo lugar, com incidência de 300,000 casos.[4] Aproximadamente 40% dos pacientes hospitalizados com pneumonia têm um derrame parapneumônico associado.[4] A malignidade é a terceira causa principal em geral, com incidência estimada de 200,000 casos;[4] no entanto, é a segunda causa mais comum de derrame em pacientes com >50 anos.[5] Embolia pulmonar, doença viral, cirurgia de revascularização da artéria coronariana e cirrose também são causas comuns de derrame. Pequenos derrames pleurais estão presentes em até 40% dos pacientes com embolia pulmonar. De todos os pacientes com cirrose, 5% têm um derrame pleural associado.[6]

Uma série não publicada de 2900 pacientes entre 1996 e 2013 em um hospital na Espanha mostrou as seguintes principais causas de derrame pleural: neoplasia (27%), ICC (20%), pneumonia (18%), tuberculose (TB) (9%), doenças pericárdicas (3,5%) e cirrose (3%). Uma vez que estes são pacientes que necessitaram de uma toracocentese diagnóstica, as causas que são evidentes apenas com base clínica (por exemplo, ICC) podem estar sub-representadas.[7] Na literatura, a toracocentese também é chamada de toracocentese ou aspiração pleural.

A tuberculose (TB) é uma causa importante do derrame pleural no mundo em desenvolvimento e também deve ser considerada em áreas de alta incidência, em viajantes que voltam de áreas endêmicas e em pessoas imunocomprometidas.

Etiologia

Um derrame pleural se desenvolve quando a taxa de formação de líquido no espaço pleural é maior que a da remoção de líquido.

Um derrame pode ser exsudativo ou transudativo. Um derrame exsudativo ocorre quando estão alterados fatores locais, como inflamação do pulmão ou da pleura que causa o extravasamento capilar do líquido para o espaço pleural. Por outro lado, um derrame transudativo é mediado por fatores sistêmicos. Esses incluem pressão portal elevada por cirrose, pressão capilar pulmonar visceral elevada por insuficiência cardíaca do lado esquerdo, pressão capilar pleural parietal elevada por insuficiência cardíaca do lado direito ou pressão oncótica baixa em decorrência de hipoalbuminemia (com ou sem sobrecarga hídrica).

O derrame pleural é relativamente comum após cirurgia torácica,[8] com diversos fatores implicados, incluindo resfriamento cardíaco tóxico, interrupção cirúrgica da drenagem linfática mediastinal, pleurite e possível pericardite subjacente. Medicamentos são uma causa mais rara de derrame pleural e reação de hipersensibilidade podem ocorrer com medicamentos como nitrofurantoína e dantroleno. Os mecanismos são diversos e geralmente pouco entendidos. Grandes derrames pleurais por embolia pulmonar são

improváveis, onde a hipóxia do tecido local e a consequente liberação de citocinas inflamatórias e vasoativas podem resultar em pleurite e aumento da produção de líquido pleural.[9]

Fisiopatologia

A causa primária de um derrame pleural é simplesmente um desequilíbrio entre a produção e a remoção de líquido no espaço pleural. Em circunstâncias normais, o espaço pleural deve ter uma pequena quantidade de líquido lubrificante presente para permitir que a superfície do pulmão deslize no tórax durante o ciclo respiratório. Normalmente, cerca de 15 mL/dia de líquido entram nesse espaço potencial, principalmente dos capilares da pleura parietal. Esse líquido é removido pelo sistema linfático na pleura parietal. A qualquer momento, há cerca de 20 mL de líquido em cada hemitórax, e a camada de líquido tem de 2 a 10 micrômetros de espessura.[2]

Esse equilíbrio hídrico regulado é interrompido quando ocorrem desequilíbrios locais ou sistêmicos. Quando fatores locais estão alterados, o líquido fica rico em proteína e lactato desidrogenase (LDH) e chama-se exsudato. Fatores locais incluem capilares com extravasamento decorrente de inflamação devida a infecção, infarto ou tumor. Quando fatores sistêmicos são alterados, produzindo um derrame pleural, o líquido tende a ter baixos níveis de proteína e LDH e é chamado de transudato. Isso pode ser causado por pressão capilar pulmonar elevada com insuficiência cardíaca, ascite em excesso com cirrose ou baixa pressão oncótica devido à hipoalbuminemia (por exemplo, com síndrome nefrótica). Na prática clínica, transudatos geralmente são multifatoriais, sendo uma causa comum a insuficiência renal mais insuficiência cardíaca mais desnutrição.[2]

Classificação

Critérios de Light para diferenciação de transudato/exsudato[2]

Os critérios de Light são usados para diferenciar um derrame transudativo de um derrame exsudativo. Um exsudato é definido como a presença de um dos seguintes itens:

- Proporção entre proteína pleural e proteína sérica >0.5
- Proporção entre lactato desidrogenase (LDH) pleural e LDH sérico >0.6
- LDH pleural maior que dois terços do limite superior do normal para o soro.

No entanto, 7.8% a 15% dos derrames podem ser classificados erroneamente como exsudatos usando esse critério.[3]

Prevenção primária

Medidas para prevenir causas primárias de derrame pleural incluem: imunização contra pneumonia pneumocócica; anticoagulação para pacientes com risco de embolia pulmonar; reduzindo o risco de cardiopatia.

A colchicina pode ajudar a evitar derrames pleurais e pericárdicos pós-operatórios depois de cirurgia cardíaca.^{[11] [12]}

Prevenção secundária

A recorrência do derrame pleural pode ser evitada com o tratamento adequado da causa primária (por exemplo, insuficiência cardíaca, malignidade ou cirrose). A pleurodese tem o objetivo de evitar definitivamente o reacúmulo de derrames.

Caso clínico

Caso clínico #1

Uma mulher de 70 anos apresenta aumento gradual de dispneia. Ela não consegue se deitar sem sentir mais dispneia. Ela tem história de hipertensão e osteoartrite, e tem tomado anti-inflamatórios não esteroidais com uma frequência cada vez maior nos últimos meses. No exame físico, ela apresenta dispneia em repouso, sua pressão arterial é de 140/90 mmHg e o pulso é de 90 bpm. Sua pressão venosa jugular está elevada no ângulo da mandíbula. O campo do pulmão esquerdo apresenta macicez à percussão com redução do murmúrio vesicular nas bases. Estertores são ouvidos no campo do pulmão direito e acima da linha de macicez à esquerda. Os membros inferiores têm edema depressível no joelho.

Caso clínico #2

Um homem magro de 56 anos tem dor no lado direito do tórax quando inspira profundamente e dispneia em repouso e no esforço físico. Ele se sentiu febril por uma semana e reclama de uma tosse produtiva com expectoração de odor e gosto desagradáveis. Ele ingere bebidas alcoólicas regularmente e ficou embriagado e vomitou 1 semana antes do início dos sintomas. Suas histórias médica pregressa e familiar não apresentam nada digno de nota. Durante o exame físico, ele está febril com 38 °C (100.7 °F), pressão arterial de 130/78 mmHg e pulso de 110 bpm. Ele tem uma aparência doentia e má higiene dentária. O murmúrio vesicular está reduzido no lobo inferior direito com macicez à percussão e redução do frêmito tátil na metade inferior do campo pulmonar.

Outras apresentações

Derrames pleurais podem resultar de diversas causas, e a apresentação do paciente refletirá a causa subjacente. Um paciente com derrame maligno pode apresentar perda de peso, caquexia, mal-estar e dispneia. Derrames pleurais podem resultar de pleurite reumatoide, e um paciente pode apresentar dispneia e intensificação da artrite.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

A primeira etapa do diagnóstico é a confirmação do derrame pleural (de suspeita clínica ou em radiografia torácica) por ultrassonografia. A aspiração diagnóstica (que pode ser incluída na aspiração terapêutica) estabelece se é um transudato ou um exsudato, o que determina a possível etiologia. Essa subdivisão, junto com a história relevante, determina outros exames específicos.^{[1] [13]}

História e exame físico

Sintomas de dispneia, tosse e dor torácica pleurítica com achados no exame típicos de ausência de murmúrios vesiculares, macicez à percussão, diminuição ou ausência do frêmito tátil e diminuição da transmissão vocal na base do pulmão sugerem fortemente uma coleção de fluidos.

História e exame físico adicionais podem revelar a causa subjacente. Uma história médica pregressa de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), insuficiência renal, cirrose, malignidade prévia, pleurite lúpica ou artrite reumatoide pode estar associada a derrames pleurais. A história ocupacional completa com

relevância específica para exposição a asbestos é fundamental. A história medicamentosa completa também é importante. Os medicamentos mais comuns envolvidos incluem nitrofurantoína, dantroleno, alcaloides de ergot, valproato, propiltiouracil, isotretinoína e inibidores de tirosina quinase. A presença de fatores de risco para o tromboembolismo, como história familiar, viagem de longa distância recente, trauma nas pernas, lúpus eritematoso sistêmico (LES) ou imobilização pode estar presente nos casos de embolia pulmonar. Febre e tosse produtiva de escarro purulento sugerem pneumonia. Idade >50 anos, associada a uma história de tabagismo e perda de peso não explicada podem indicar uma malignidade subjacente.

Investigações iniciais

Uma radiografia torácica pósterio-anterior e vista lateral (atualmente realizada com menos frequência) é o primeiro exame para verificar esta condição. Ela pode confirmar a suspeita clínica ou revelar incidentalmente um derrame pleural, mas geralmente deve justificar uma ultrassonografia pleural imediata.[1]

Exames de sangue de rotina, hemocultura e coloração de Gram e cultura do escarro são indicados se o quadro clínico e a radiografia torácica sugerirem pneumonia.[14] [15]

Exceto para pacientes com evidência clara de insuficiência cardíaca (suspeita em pacientes com história prévia de isquemia ou outra cardiopatia e exame clínico sugestivo, incluindo pressão venosa jugular elevada e edema depressível das pernas, ou evidência ecocardiográfica, ou peptídeo natriurético do tipo B [PNB] sérico elevado ou fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B [NT-proPNB]), a toracocentese é indicada para identificar e diagnosticar a causa subjacente.[1] O procedimento pode ser realizado rápida e facilmente à beira do leito, mas deve ser orientado por ultrassonografia para melhorar o rendimento e a segurança. A radiografia torácica depois da toracocentese não é recomendada rotineiramente, a menos que ar seja retirado durante o procedimento ou o paciente desenvolva sintomas, como aumento de dispneia, tosse ou dor torácica.[16]

Estabeleça se o derrame é um transudato ou um exsudato

Os níveis pleurais de proteína e de lactato desidrogenase (LDH) e os níveis séricos de LDH e proteína devem ser medidos para determinar se o derrame é um transudato ou exsudato usando os critérios de Light (onde um ou mais dos seguintes itens sugerem um exsudato: proteína do líquido pleural dividida por proteína sérica >0.5; LDH do líquido pleural dividido por LDH sérico >0.6; e LDH do líquido pleural >dois terços do limite superior da faixa laboratorial normal para LDH sérico).[1] A análise do colesterol do líquido pleural tem sido usada para diferenciar exsudatos de transudatos, mas não é usada como rotina.[17] [18] Em uma metanálise para determinar a melhor forma de diferenciar os exsudatos dos transudatos, o diagnóstico de um exsudato foi mais preciso com o colesterol de líquido pleural >1.4 mmol/L (>55 mg/dL) ou líquido pleural à taxa de colesterol sérico de >0.3.[3]

Um transudato provavelmente é causado por ICC, cirrose ou nefrose. Um derrame exsudativo exigirá mais estudos. Na insuficiência cardíaca congestiva, a terapia diurética, que é a base do tratamento, pode causar níveis elevados de proteína e LDH no líquido pleural, resultando em uma classificação incorreta dos derrames pleurais como exsudativos em até 25% dos casos.[19] Em casos nos quais nenhuma causa para uma efusão exsudativa pode ser identificada, ou se houver suspeita de insuficiência cardíaca congestiva, há alguma evidência de que a avaliação sequencial do LDH do líquido pleural, seguida da relação entre a proteína do líquido pleural e sérica e, em seguida, a relação entre a albumina do líquido e a sérica, podem ajudar no diagnóstico.[20] Evidências sugerem que níveis elevados de pró-peptídeo natriurético do tipo B N-terminal (NT-proPNB) no líquido pleural podem diagnosticar com precisão

derrames pleurais relacionados à ICC.[21] Um valor de corte laboratorial de 1500 picogramas/mL é geralmente usado.[22]

Quilotórax

Às vezes, é difícil diferenciar quilo (um líquido estéril, inodoro, alcalino, leitoso) de empiema, mas, se houver suspeita de quilotórax, a análise lipídica do líquido pleural deve ser realizada. A presença de quilomícrons na microscopia confirma um quilotórax e um alto nível de triglicerídeos, geralmente >1.24 mmol/L (110 mg/dL), é diagnóstica.[23] O quilotórax geralmente pode ser excluído se o nível de triglicerídeos for <0.56 mmol/L (50 mg/dL).[13]

Exames de sangue e culturas

Recomenda-se contagem total e diferencial de células, glicose, pH e citologia; culturas de rotina não são úteis nem custo-efetivas, mas, se houver suspeita de derrame parapneumônico ou pus franco, esse exame é valioso.[24] O líquido pleural deve ser inoculado em frascos de hemocultura para aeróbios e anaeróbios ao mesmo tempo que a cultura padrão, pois isso aumenta o rendimento microbiano.[25] Líquido pleural com pH <7.20 é extremamente sugestivo de infecção pleural; o líquido pleural claro para medição de pH pode ser coletado de modo anaeróbio com heparina e medido em um analisador de gases sanguíneos.[26] (Evite colocar líquido turvo ou pus franco no analisador. Observe que os fabricantes dos analisadores de gases sanguíneos podem anular sua garantia caso algum líquido diferente de sangue seja processado na máquina.) Se a celularidade demonstrar predominância de linfócitos, deve-se solicitar um exame dos marcadores de tuberculose (TB) no líquido pleural, como adenosina desaminase.[27] [28] Derrames pleurais eosinofílicos (definidos como $>10\%$ dos leucócitos pleurais) são responsáveis por 10% dos exsudatos e são inespecíficos. As causas podem incluir malignidade (26%), causas idiopáticas (25%), relacionadas à presença de ar ou sangue no espaço pleural (13%), causas parapneumônicas (13%) e TB (7%), junto com outras causas diversas menos comuns. A probabilidade de malignidade é inversamente proporcional à contagem de eosinófilos.[29]

Estudos de imagem subsequentes

A tomografia computadorizada (TC) torácica é útil para definir o tamanho e a localização do derrame, mostrar loculações e identificar patologia adicional que exija investigação adicional (por exemplo, massa pulmonar ou espessamento pleural). Um escore de tomografia computadorizada (TC) simples para distinguir derrames malignos de benignos foi validado em duas populações pequenas.[30] Se houver suspeita de TB, a TC torácica é indicada para detectar alterações parenquimatosas sutis, bem como linfadenopatia mediastinal, que pode representar um alvo para aspiração nodal transbrônquica via broncoscopia. A ressonância nuclear magnética (RNM), que fornece uma melhor imagem dos tecidos moles do que a TC, pode revelar invasão tumoral da parede torácica ou do diafragma e pode distinguir entre derrames benignos e malignos (usando diferenças na intensidade do sinal). No entanto, a RNM não é indicada rotineiramente na investigação de derrame pleural, e a primeira linha de imagens transversais deve ser obtida com TC.[31]

Se nenhuma causa for estabelecida, a embolia pulmonar deve ser descartada com novas imagens pulmonares, como uma TC helicoidal. Derrames pleurais causados por embolia pulmonar geralmente são pequenos exsudatos unilaterais.[32]

Broncoscopia, toracoscopia e biópsia de tecido

Broncoscopia não é indicada rotineiramente na investigação do derrame pleural. No entanto, se não for possível estabelecer a causa de um derrame exsudativo, a broncoscopia pode ser usada para excluir

pequenas lesões endobrônquicas malignas. A broncoscopia deve ser realizada após drenagem do líquido pleural para garantir condições diagnósticas ideais.

Toracoscopia para fins diagnósticos é indicada se o paciente não estiver melhorando, se a causa do derrame for desconhecida, se houver suspeita de TB ou se a citologia for negativa quando houver suspeita de malignidade pleural. Se a malignidade for confirmada, a toracoscopia também pode ser terapêutica.[1] Tradicionalmente, a toracoscopia é realizada por cirurgiões, mas a toracoscopia clínica rígida ou semirrígida é uma alternativa segura, simples e precisa.[33] Uma metanálise da utilidade da toracoscopia semirrígida em derrames pleurais exsudativos não diagnosticados (seguida de toracocentese com ou sem biópsia pleural cega) constatou uma sensibilidade combinada de 91%, com especificidade de 100%.[34]

Biópsia pleural fechada é usada após exame de ultrassonografia nos derrames exsudativos não diagnosticados para avaliação de suspeita de TB ou malignidade quando a toracoscopia não está disponível.

Novas investigações

A medida de gamainterferona no líquido pleural é sensível e específica para diagnóstico de pleurisia tuberculosa e pode ser clinicamente útil.[35] [36] [37] Testes de liberação de gamainterferona (IGRA) da célula T no sangue ou líquido pleural não são suficientemente sensíveis nem específicos para serem clinicamente úteis no diagnóstico de pleurisia tuberculosa.[38]

Marcadores tumorais no líquido pleural, como antígeno de carboidrato (CA) 15-3, CA 19-9 e CYFRA 21-1 e mesotelina são extremamente específicos, mas não são suficientemente sensíveis para diagnóstico de doença pleural metastática. No entanto, uma combinação desses marcadores é considerada mais sensível.[39] Não está claro se esses marcadores de derrame pleural maligno devem substituir ou complementar o exame citológico convencional.[40]

Tanto a procalcitonina sérica (s-PCT) quanto a procalcitonina pleural (p-PCT) mostram alguma promessa no diagnóstico de derrames pleurais parapneumônicos. No entanto, estudos maiores são necessários para confirmar esses achados.[41]

Fatores de risco

Fortes

insuficiência cardíaca congestiva

- Causa mais comum de derrame pleural e frequentemente recorrente com descompensações da insuficiência cardíaca.[4]

pneumonia

- Derrames decorrentes de pneumonia são chamados de derrames parapneumônicos.
- Segunda causa mais comum de derrame pleural e ocorre em até 40% dos pacientes hospitalizados com pneumonia.[4]

neoplasia maligna

- Terceira causa mais comum de derrame pleural em geral. Mais comum em pacientes com >50 anos.[4] [5]

cirurgia de revascularização miocárdica recente

- Até 10% dos pacientes pós-cirurgia de revascularização miocárdica desenvolverão um derrame pleural ocupando >25% do hemitórax.[8]

Fracos**embolia pulmonar**

- Terceira causa mais comum de derrame pleural nos EUA.[1]

infarto do miocárdio recente

- Pacientes com síndrome pós-infarto agudo do miocárdio, também chamada síndrome de Dressler, podem desenvolver febre, pleuropericardite e infiltrados pulmonares.

doença pulmonar ocupacional

- Exposição ao berílio pode ocorrer no trabalho com lâmpadas fluorescentes, cerâmica e usinagem de metal.
- Exposição a asbestos é comum nas pessoas que trabalharam no setor de construção, bombeiros e trabalhadores de estaleiros.
- Exposição à sílica é encontrada em mineradores e jateadores de areia.

artrite reumatoide

- Suspeite de pleurite reumatoide em pacientes com artrite reumatoide e derrame.

lúpus eritematoso sistêmico

- Pacientes com lúpus eritematoso sistêmico têm risco elevado de embolia pulmonar e subsequente derrame pleural. Pleurite lúpica também pode causar um derrame pleural.

insuficiência renal

- Uremia pode causar derrame pleural.

derrame pleural induzido por medicamento

- Os medicamentos mais comuns envolvidos incluem nitrofurantoína, dantroleno, alcaloides de ergot (por exemplo, vários medicamentos antieméticos), valproato, propiltiouracil, isotretinoína e inibidores de tirosina quinase.

quilotórax

- Pode ocorrer após trauma ou cirurgia cardiotorácica, ou com carcinoma ou linfoma. Raramente pode ser congênita.[10]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Os principais fatores de risco incluem insuficiência cardíaca congestiva, pneumonia e malignidade.

dispneia (comum)

- O paciente pode se queixar de dispneia, pois o derrame ocupa espaço na cavidade torácica e diminui o volume pulmonar.
- Com derrames muito grandes, o líquido também comprime o pulmão circundante, reduzindo ainda mais a expansão.

macicez à percussão (comum)

- A percussão do tórax demonstra uma macicez na área do derrame, em comparação com o som ressonante dos espaços cheios de ar.

Outros fatores de diagnóstico

dor torácica pleurítica (comum)

- Geralmente manifesta-se com dor que piora ao inspirar e pode ser exacerbada por tosse e movimento.

tosse (comum)

- Uma tosse produtiva pode se manifestar se o derrame resultar de pneumonia. No entanto, apenas a coleção de fluidos e a irritação das superfícies pleurais provocam uma tosse não produtiva.

murmúrio vesicular reduzido (comum)

- Na área do derrame.

frêmito tátil diminuído ou ausente (comum)

- As ondas de som percorrem bem o pulmão aerado, e esse som é transmitido para a palma da mão do examinador na caixa torácica quando o paciente fala. Quando a barreira de líquido do derrame está presente, as ondas de som não percorrem e as vibrações não são sentidas nessa área.^[42]

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
radiografia torácica pósterio-anterior e lateral <ul style="list-style-type: none"> Indicado para qualquer paciente com dispneia. Uma radiografia torácica pósterio-anterior e vista lateral (atualmente realizada com menos frequência) é o primeiro exame para verificar esta condição. Ela pode confirmar a suspeita clínica ou revelar incidentalmente um derrame pleural, mas geralmente deve justificar uma ultrassonografia pleural imediata.[1] Um derrame pequeno de 50 mL pode ser observado na radiografia lateral e algumas centenas de mililitros serão visíveis na radiografia pósterio-anterior.[2] Pode mostrar um derrame antes do aparecimento de qualquer outro sintoma. <p>[Fig-1]</p>	embotamento dos ângulos costofrênicos
ultrassonografia pleural <ul style="list-style-type: none"> Útil na localização de uma área de coleção de fluidos para toracocentese, especialmente se o derrame for loculado ou pequeno. Pode detectar septações dentro de uma coleção pleural. Pode fornecer informações relativas à natureza do derrame, como turbilhão ecogênico em exsudatos. Mais sensível e específica que a radiografia torácica para detecção do derrame pleural. Pode identificar de 5 a 10 mL de líquido.[43] 	líquido no espaço pleural
lactato desidrogenase (LDH) e proteína no líquido pleural e no soro <ul style="list-style-type: none"> Indica um exsudato se a proporção entre proteína do líquido pleural e proteína sérica for >0.5, se a proporção entre LDH do líquido pleural e LDH sérico for >0.6 ou se o LDH do líquido pleural for maior que dois terços do limite superior normal para LDH sérico.[1] Um ou mais desses itens é necessário para o diagnóstico de um exsudato. Na ausência desses achados, o derrame provavelmente será um transudato. Esses critérios são extremamente sensíveis para determinar se o líquido é um exsudato.[2] Isso determina quais exames subsequentes são necessários. 	exsudato se a proporção entre proteína do líquido pleural e proteína sérica for >0.5, se a proporção entre LDH do líquido pleural e LDH sérico for >0.6 ou se o LDH do líquido pleural for maior que dois terços do limite superior normal para LDH sérico
contagem de eritrócitos no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Observados em malignidade, trauma, derrames parapneumônicos e embolia pulmonar. Haverá alguns eritrócitos na maioria das amostras. O líquido para celularidades deve ser enviado em um frasco anticoagulado para evitar coágulos e imprecisão. Se o líquido parecer conter sangue, é recomendado obter o hematócrito (Hct). Hct $<1\%$ não é significativo. Hct $>50\%$ valor periférico indica hemotórax.[2] 	$>100,000$ eritrócitos/mm^3 em malignidade, trauma, derrames parapneumônicos e embolia pulmonar

Exame	Resultado
contagem de leucócitos e diferencial do líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> O líquido pleural precisa ser enviado em um frasco anticoagulado. Líquido rico em linfócitos (>50% de linfócitos) pode sugerir malignidade ou tuberculose (TB).[1] No entanto, independentemente da etiologia, a maioria dos derrames de natureza suficientemente crônica se transforma em derrame predominantemente linfocítico. Se a população de linfócitos for >90%, linfoma e TB serão os dois diagnósticos mais prováveis.[1] [2] Uma alta população de linfócitos pode indicar quilotórax. Contagem de eosinófilos >10% é inespecífica. 	leucócitos elevados
citologia do líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> A citologia é positiva em >60% dos derrames pleurais malignos.[31] [44] 	células anormais presentes em derrame pleural maligno
cultura do líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Culturas de rotinas não são úteis nem custo-efetivas, mas, se houver suspeita de derrame parapneumônico ou pus franco, esse exame é valioso.[24] O líquido pleural deve ser inoculado em frascos de hemocultura para aeróbios e anaeróbios ao mesmo tempo que a cultura padrão, pois isso aumenta o rendimento microbiano.[25] 	crescimento microbiano positivo em derrame parapneumônico ou empiema
pH do líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Os resultados não serão precisos se o pH não for medido com uma máquina de gasometria arterial. Geralmente, o pH é baixo junto com LDH alto e glicose baixa, o que indica derrame parapneumônico complicado, artrite reumatoide ou malignidade avançada. O líquido pleural para pH deve ser coletado de forma anaeróbia com heparina e medido em um analisador de gases sanguíneos.[26] (Evite colocar líquido turvo ou pus franco no analisador. Observe que os fabricantes dos analisadores de gases sanguíneos podem anular sua garantia caso algum líquido diferente de sangue seja processado na máquina.) 	<7.20 em derrame parapneumônico complicado, artrite reumatoide ou malignidade avançada
glicose no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Glicose pleural pode ser difícil de interpretar em pacientes com hiperglicemia. Glicose baixa é encontrada em empiema, artrite reumatoide, tuberculose (TB) e malignidade. Quase 100% dos derrames causados por empiema e doença reumatoide têm baixos níveis de glicose.[1] 	<3.3 mmol/L (60 mg/dL) em empiema, artrite reumatoide, TB e malignidade
nível de colesterol no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> A análise do colesterol do líquido pleural tem sido usada para diferenciar exsudatos de transudatos, mas não é usada como rotina.[17] Em uma metanálise para determinar o melhor jeito de diferenciar os exsudatos dos transudatos, o diagnóstico de um exsudato foi mais preciso com o colesterol >1.4 mmol/L (>55 mg/dL) ou líquido pleural à taxa de colesterol sérico de >0.3.[3] 	>1.4 mmol/L (>55 mg/dL) sugere exsudato

Exame	Resultado
gradiente de proteína <ul style="list-style-type: none"> Gradiente de proteína entre soro e líquido pleural ≥ 31 g/L (3.1 g/dL) indica um transudato.[2] Isso determina quais exames subsequentes são necessários. Isso tem sido considerado útil no contexto de terapia diurética, aplicado em sequência após o uso dos critérios de Light, embora não seja amplamente usado.[20] [45] 	calcule o gradiente entre o soro e o líquido pleural; gradiente de proteína entre soro e líquido pleural ≥ 31 g/L (3.1 g/dL) indica um transudato
Hemograma completo <ul style="list-style-type: none"> Sugere processo infeccioso subjacente, como pneumonia. 	contagem elevada de leucócitos em processos infecciosos
proteína C-reativa <ul style="list-style-type: none"> A proteína C-reativa geralmente estará elevada em infecção bacteriana aguda e a amplitude pode ter relação com a gravidade da infecção. 	normal ou elevada em infecção bacteriana aguda
hemocultura <ul style="list-style-type: none"> Indicada se o quadro clínico e a radiografia torácica sugerirem pneumonia. 	crescimento de organismo
coloração de Gram e cultura do escarro <ul style="list-style-type: none"> Indicada se o quadro clínico e a radiografia torácica sugerirem pneumonia. 	presença de organismos patológicos
Fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (NT-proPNB) no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Indicado se houver suspeita de derrame pleural relacionado à insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Dados sugerem que níveis elevados de NT-proPNB no líquido pleural podem diagnosticar com precisão derrames pleurais relacionados à ICC, diferenciando-os dos decorrentes de outras causas.[21] Um valor de corte laboratorial de 1500 picogramas/mL é geralmente usado.[22] 	elevado na insuficiência cardíaca congestiva (ICC)

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
tomografia computadorizada (TC) do tórax <ul style="list-style-type: none"> TCs do tórax são úteis para definir o tamanho e o local do derrame e mostrar loculações, além de detectar patologia adicional, como massas pulmonares, anormalidades parenquimatosas (por exemplo, alteração de árvore em brotamento na TB) ou espessamento pleural/realce, que requerem investigações adicionais.[1] [30] [46] 	patologia adicional, como massas pulmonares, infiltrados parenquimatosos, linfadenopatia, espessamento pleural e realce pleural
ressonância nuclear magnética (RNM) torácica <ul style="list-style-type: none"> RNM, que fornece uma melhor imagem dos tecidos moles do que a TC, pode revelar invasão tumoral da parede torácica ou do diafragma e pode distinguir entre derrames benignos e malignos (usando diferenças na intensidade do sinal).[31] No entanto, a RNM não é indicada rotineiramente na investigação de derrame pleural, e a primeira linha de imagens transversais deve ser obtida com TC.[31] 	invasão tumoral da parede torácica ou do diafragma

Exame	Resultado
TC helicoidal <ul style="list-style-type: none"> Também pode oferecer uma explicação alternativa para derrame pleural.[1] Se nenhuma causa for estabelecida, a embolia pulmonar deve ser descartada com novas imagens pulmonares, como uma TC helicoidal. Derrames pleurais causados por embolia pulmonar geralmente são pequenos exsudatos unilaterais.[32] 	variável; presença de trombo na circulação pulmonar na embolia pulmonar
amilase no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Solicitada somente se houver uma forte suspeita de pancreatite ou doença esofágica (incluindo ruptura) como causa do derrame pleural, embora também possa ser elevada no câncer.[18] 	normal ou elevada na pancreatite ou doença esofágica (incluindo ruptura) e câncer
nível de adenosina desaminase (ADA) no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Solicitado se houver suspeita de tuberculose (TB).[27] Fatores como teste cutâneo positivo para TB, teste de liberação de gamainterferona (IGRA) positivo, encarceramento, viagem para uma área endêmica, imunocomprometimento (incluindo infecção por HIV) e cavidades apicais na radiografia torácica aumentam a suspeita. ADA do líquido pleural >40 U/L tem sensibilidade de 90% a 100% e especificidade de 85% a 95% para pleurisia tuberculosa.[1] 	elevado (>40 U/L) na TB
análise lipídica do líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Indicada se houver suspeita de quilotórax. Às vezes, é difícil diferenciar quilo (um líquido estéril, inodoro, alcalino, leitoso) de empiema, mas, se houver suspeita de quilotórax, a análise lipídica do líquido pleural deve ser realizada. A presença de quilomícrons na microscopia confirma um quilotórax e um alto nível de triglicerídeos, geralmente >1.24 mmol/L (110 mg/dL), é diagnóstica.[23] O quilotórax geralmente pode ser excluído se o nível de triglicerídeos for <0.56 mmol/L (50 mg/dL).[13] A análise das lipoproteínas pode ser considerada como exame definitivo, mas raramente está disponível e é usada ainda mais raramente. Níveis de colesterol no líquido pleural mais elevados do que os níveis de colesterol sérico obtidos simultaneamente são sugestivos de pseudoquilotórax, que é caracterizado pela presença de um derrame de longa duração (≥5 anos) no contexto de uma pleura fibrosa e espessa. Cristais de colesterol estão frequentemente presentes no pseudoquilotórax.[47] A análise do colesterol do líquido pleural tem sido usada para diferenciar exsudatos de transudatos, mas não é usada como rotina.[17] [18] 	triglicerídeos >1.2 mmol/L (110 mg/dL)
toracoscopia <ul style="list-style-type: none"> Deve-se considerar toracoscopia para fins diagnósticos se o paciente não estiver melhorando, se a causa do derrame for desconhecida ou se a citologia for negativa quando houver suspeita de malignidade pleural.[1] Tradicionalmente, a toracoscopia é realizada por cirurgiões, mas a toracoscopia clínica rígida ou semirrígida é uma alternativa segura, simples e precisa.[33] Uma metanálise da utilidade da toracoscopia semirrígida em derrames pleurais exsudativos não diagnosticados (seguida de toracocentese com ou sem biópsia pleural cega) constatou uma sensibilidade combinada de 91%, com especificidade de 100%.[34] 	visualização da anormalidade da pleura e da superfície do pulmão

Exame	Resultado
broncoscopia <ul style="list-style-type: none"> Broncoscopia não é indicada rotineiramente na investigação do derrame pleural. No entanto, se não for possível estabelecer a causa de um derrame exsudativo, a broncoscopia pode ser usada para excluir pequenas lesões endobrônquicas malignas. A broncoscopia deve ser realizada após drenagem do líquido pleural para garantir condições diagnósticas ideais. 	variável; pode mostrar lesões endobrônquicas em derrames malignos
biópsia pleural <ul style="list-style-type: none"> A biópsia pleural fechada é usada após ultrassonografia e/ou TC, e com orientação por ultrassonografia ou TC em derrames exsudativos não diagnosticados para suspeita de tuberculose (TB) ou neoplasia maligna. Ela pode ser realizada antes da toracoscopia ou quando esta não estiver disponível. 	a histologia e a cultura podem demonstrar malignidade ou TB

Novos exames

Exame	Resultado
marcadores tumorais no líquido pleural <ul style="list-style-type: none"> Marcadores tumorais no líquido pleural, como antígeno de carboidrato (CA) 15-3, CA 19-9 e CYFRA 21-1, são extremamente específicos, mas não suficientemente sensíveis para diagnóstico de doença pleural metastática. No entanto, uma combinação desses marcadores é considerada mais sensível.[39] Não está claro se esses marcadores de derrame pleural maligno devem substituir ou complementar o exame citológico convencional.[40] Em uma revisão sistemática e metanálise, os níveis de fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) no líquido pleural estavam significativamente aumentados em pacientes com derrame pleural maligno em comparação com os níveis em pacientes com derrame pleural benigno.[48] A mesotelina, uma glicoproteína, está elevada no sangue e no líquido pleural em pacientes com mesotelioma.[49] Entretanto, mais estudos são necessários para que a determinação da mesotelina possa ser recomendada rotineiramente na investigação de um derrame pleural não diagnosticado. 	resultados positivos podem demonstrar a presença de um processo neoplásico
gamainterferona no líquido pleural e reação em cadeia da polimerase do líquido pleural em tempo real <ul style="list-style-type: none"> A medida de gamainterferona no líquido pleural é sensível e específica para diagnóstico de pleurisia tuberculosa e pode ser clinicamente útil.[35] [36] Testes de liberação de gamainterferona (IGRA) da célula T no sangue ou líquido pleural não são suficientemente sensíveis nem específicos para serem clinicamente úteis no diagnóstico de pleurisia tuberculosa (TB).[38] 	negativo ou positivo na TB
fator de gatilho solúvel expresso em células mieloides <ul style="list-style-type: none"> O fator de gatilho solúvel expresso em células mieloides (TREM-1) no líquido pleural é valioso para separar derrames bacterianos (empiema e parapneumonia) de outras causas. Sensibilidade de 78% e especificidade de 84% são relatadas. Novos estudos são necessários para que este exame possa ser recomendado rotineiramente.[50] 	negativo ou positivo em infecção bacteriana

Exame	Resultado
procalcitonina <ul style="list-style-type: none"> Tanto a procalcitonina sérica (s-PCT) quanto a procalcitonina pleural (p-PCT) mostram alguma promessa no diagnóstico de derrames pleurais parapneumônicos. No entanto, estudos maiores são necessários para confirmar esses achados.^[41] 	s-PCT ou p-PCT elevada

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Espessamento pleural	<ul style="list-style-type: none"> O paciente tem história de doença pleural prévia, como tuberculose ou empiema, ou exposição a agentes ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> A pleura espessada pela fibrose pleural resultante de inflamação pleural prévia ou exposições ambientais prévias, como asbestos, berílio ou sílica, pode parecer um derrame pleural na radiografia torácica. Ultrassonografia e tomografia computadorizada (TC) diferenciam líquido de espessamento isolado.
Colapso e condensação pulmonares	<ul style="list-style-type: none"> História para dar suporte a uma possível causa subjacente, como hemoptise e perda de peso no câncer de pulmão. 	<ul style="list-style-type: none"> Podem ocorrer junto com o derrame pleural devido à compressão ou podem ser confundidos com um derrame pleural na radiografia torácica. O uso de TC ou ultrassonografia pode ajudar a definir a diferença entre colapso pulmonar, condensação e lesões com efeito de massa de derrames.
Cúpula diafragmática elevada	<ul style="list-style-type: none"> Pode resultar da paralisia do nervo frênico. Movimento torácico paradoxal durante o ciclo respiratório pode ser uma pista para o diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> Um exame fluoroscópico ou uma ultrassonografia para analisar o movimento diafragmático com respiração rápida (normalmente chamado de "sniff test") pode avaliar a paralisia do diafragma.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Tumores pleurais/gordura extrapleural	<ul style="list-style-type: none">• A gordura extrapleural é assintomática.	<ul style="list-style-type: none">• A densidade da gordura é muito menor que a do líquido na TC e deve ser diferenciada imediatamente.• Tumores pleurais também podem ser facilmente demonstrados na TC.• A presença de nodularidade costuma ser um aspecto-chave de processos malignos.[46]

Abordagem passo a passo do tratamento

O tratamento de um derrame pleural é orientado pela causa subjacente. Pacientes com grandes derrames sintomáticos podem se beneficiar de oxigenoterapia.[51] Não é necessário obter uma radiografia torácica após a aspiração de um derrame, a menos que haja suspeita clínica de pneumotórax, como aspiração de ar. Recomenda-se radiografia torácica após a drenagem com dreno torácico.[52]

Insuficiência cardíaca congestiva

Derrames pleurais decorrentes de insuficiência cardíaca são tratados com terapia diurética. O tratamento inicial é feito com diuréticos de alça. Furosemida ou bumetanida são administradas por via oral ou intravenosa, ajustadas em resposta aos sinais clínicos, pesos diários e função renal para evitar a depleção de volume em excesso. Em pacientes com sobrecarga de volume refratária, diuréticos não de alça, como hidroclorotiazida ou metolazona, podem ser usados em combinação com diuréticos de alça para melhorar a diurese.

Toracocentese terapêutica deve ser considerada se o derrame pleural for grande e estiver causando sintomas significativos. Geralmente, é seguro remover 1.5 litro de líquido de um hemitórax sem o risco de nova expansão do edema pulmonar.

Infecçiosa

Uma proporção considerável dos pacientes com pneumonia desenvolve derrame parapneumônico,[53] se a antibioticoterapia apropriada for prescrita o mais cedo possível, o líquido desaparecerá.[54]

Todos os pacientes devem receber antibioticoterapia empírica intravenosa com base nas diretrizes locais de microbiologia para cobrir os prováveis organismos causadores, tanto aeróbios como anaeróbios. Os resultados da cultura do líquido pleural orientarão o uso dos antibióticos.

Bactérias Gram-positivas são os patógenos mais comuns em derrames parapneumônicos adquiridos na comunidade; *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus milleri* e *Streptococcus intermedius* são responsáveis por aproximadamente 50% de todos os casos, enquanto *Staphylococcus aureus* é responsável por aproximadamente 11% de todos os casos. Bactérias Gram-negativas são responsáveis por 9% e os anaeróbios por 20%.[55] Patógenos anaeróbios também são importantes e se apresentam de uma maneira mais insidiosa. Na infecção pleural hospitalar, *S aureus* (35% no total, principalmente *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina [MRSA] 25%) é relevante assim como, organismos Gram negativos (17%), incluindo as espécies *E coli*, *Enterobacter* e *Pseudomonas*, e os anaeróbios 8%.[55] Esses organismos devem ser cobertos com antibióticos de amplo espectro por via intravenosa caso seja exigido pelo quadro clínico. Antibióticos à base de penicilina, incluindo os combinados com inibidores das betalactamases, metronidazol e cefalosporinas, penetram bem no espaço pleural, mas os aminoglicosídeos devem ser evitados. O MRSA deve ser coberto em caso de suspeita de infecção hospitalar.[55]

Se o estado clínico do paciente piorar e o derrame evoluir para um derrame complicado ou empiema, recomenda-se a remoção imediata do líquido. Septações podem se desenvolver em uma questão de 12 a 24 horas. Toracocentese terapêutica provavelmente será definitiva na maioria dos pacientes. Entretanto, se o líquido obtido for pus franco, o esfregaço ou a cultura bacteriana for positiva, a glicose for <3.3 mmol/L (60 mg/dL), o pH for <7.20, lactato desidrogenase >1000 U/L ou o líquido for septado, uma abordagem mais agressiva deverá ser tomada com uma toracotomia com tubo.

Tubos de grande calibre são usados tradicionalmente (28-36 French: escala francesa) e podem ser inseridos à beira do leito por um médico treinado. No entanto, com o uso de orientação por ultrassonografia, agora é possível alcançar uma drenagem igualmente efetiva usando tubos de menor calibre bem colocados, que são menos dolorosos para o paciente.

Quando os drenos torácicos falham, toracoscopia com lise de aderências, decorticação e drenagem aberta são opções cirúrgicas.

O uso de fibrinolíticos intrapleurais para derrames loculados é controverso. Não existe nenhum benefício adicional com a administração de terapia fibrinolítica intrapleural isolada no tratamento de derrames parapneumônicos ou empiema.[56] [57] Um ensaio clínico randomizado, duplo cego e controlado por placebo revelou que o ativador de plasminogênio tecidual (tPA, um agente fibrinolítico) combinado com desoxirribonuclease (um agente rompedor da viscosidade) melhorou a drenagem de líquido em pacientes com infecção pleural, reduziu a frequência de encaminhamento cirúrgico e reduziu o tempo de permanência hospitalar.[58] Terapia combinada não teve efeito sobre a mortalidade ou eventos adversos em comparação com placebo.[58] A terapia combinada com um agente fibrinolítico e um agente rompedor da viscosidade deve ser considerada somente conforme o caso em pacientes que não respondem à antibioticoterapia e à drenagem convencional, e que não sejam adequados ou não estejam dispostos a proceder com a cirurgia.[58]

Neoplásica

Derrames malignos são difíceis de tratar, pois geralmente se reacumulam após a drenagem. A toracocentese terapêutica é eficaz em fornecer alívio dos sintomas. No entanto, a toracocentese simples não é recomendada como tratamento de primeira escolha para pacientes com boa capacidade funcional (escore de Karnofsky >30% ou escore do Eastern Cooperative Oncology Group [ECOG] de 0 ou 1).[59] Isso ocorre porque a toracocentese repetida representa risco de pneumotórax e empiema, e reduz as chances de sucesso dos procedimentos de drenagem subsequentes ou toracoscopia devido a adesões pleurais.[59]

Toracocenteses terapêuticas repetidas podem ser consideradas para tratamento de derrame pleural maligno recorrente e sintomático caso a expectativa de vida do paciente seja muito curta (ou seja, dias a semanas).[59] Em pacientes com expectativa de vida mais longa e/ou boa capacidade funcional, as opções primárias de tratamento são: inserção de um dreno torácico temporário, com introdução de talco em suspensão quando todo o líquido pleural do paciente tiver sido drenado; inserção de um cateter pleural de demora tunelizado; ou uma aplicação de talco no momento da toracoscopia clínica ou cirúrgica. O ACCP recomenda toracoscopia com aplicação de talco para pleurodese em pacientes com câncer pulmonar com derrame maligno se não houver contraindicação à toracoscopia.[59] Pacientes que desejam ser tratados como pacientes ambulatoriais (e que têm uma situação doméstica que permita drenar o líquido em casa), podem ser tratados com um cateter de demora. Não existe nenhuma diferença quanto ao alívio da dispneia, e nenhuma diferença significativa na qualidade de vida entre drenagem com cateter de demora e pleurodese com talco em suspensão.[60] A drenagem com cateter de demora está associada a menos tempo no hospital, porém mais efeitos adversos.[61] [62]

Pacientes que não desejam usar um cateter pleural de demora devem ser tratados com agentes esclerosantes para criar uma reação inflamatória que basicamente juntará a pleura parietal e visceral. Talco, bleomicina e tetraciclina são os agentes geralmente usados. O talco estéril de partículas grandes, pulverizado com orientação toracoscópica é o agente mais efetivo para pleurodese.[59] [63] [64]

1[B]Evidence A pleurodese pode ser um procedimento doloroso, e a analgesia efetiva (incluindo o uso

de lidocaína intrapleural) é obrigatória.[65] Um ensaio clínico randomizado não encontrou nenhuma diferença significativa nos escores de dor entre pacientes que recebiam anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) ou analgesia opiácea para pleurodese no derrame pleural maligno: o uso de AINEs resultou em taxas de eficácia da pleurodese não inferiores após 3 meses.[66] A administração segura de agentes que induzem a sedação consciente, como benzodiazepínicos, também deve ser considerada, garantindo o monitoramento apropriado com oximetria de pulso.

A pleurodese química provavelmente não será bem-sucedida se houver "encarceramento pulmonar", que ocorre quando uma parte do pulmão não consegue se reexpandir até a parede torácica, geralmente devido à restrição da pleura visceral decorrente de doença ativa. No caso de malignidade, isso pode ser causado por inflamação da pleura. Nessas condições, a drenagem com cateter de demora pode ser indicada.

Em pacientes com derrame pleural maligno recorrente refratário ao tratamento oncológico, o uso de um cateter pleural pode ser útil no alívio dos sintomas respiratórios, na diminuição da taxa de internação e na realização com sucesso de pleurodese.[67] O cateter pleural de demora (CPD) é a intervenção preferencial quando há falha da pleura parietal e visceral em se opor uma a outra. Embora a pleurodese não seja a meta terapêutica primária para tratamento com CPD, uma revisão sistemática relatou uma taxa geral de pleurodese espontânea de 45%.[68] no entanto, ao limitar os critérios de inclusão a pacientes que podem ser candidatos para pleurodese (reexpansão $\geq 80\%$ e sobrevida ≥ 90 dias), as taxas de pleurodese sobem para 70%.[69]

O tratamento da condição subjacente também deve ser otimizado o máximo possível. Todos os hospitais devem ter uma diretriz local de pleurodese.

A administração intrapleural de fibrinolíticos pode ser considerada para o manejo sintomático da dispnéia relacionada a derrames malignos multiloculados/septados não resolvidos com drenagem simples, embora nenhum ensaio clínico randomizado tenha sido realizado para dar suporte a essa recomendação.[70] [71] [72]

Benigno recorrente

Derrames pleurais benignos recorrentes não são comuns, mas podem ocorrer em diversas condições, como doenças inflamatórias, infecciosas ou outras doenças sistêmicas (por exemplo, insuficiência cardíaca congestiva, hidrotórax hepático, pós-transplante pulmonar, pós-cirurgia de revascularização miocárdica e pleurisia exsudativa crônica).

Deve-se considerar toracoscopia para fins diagnósticos se o paciente não estiver melhorando, se a causa do derrame for desconhecida, se houver suspeita de tuberculose ou se a citologia for negativa quando houver suspeita de malignidade pleural.[1]

Fisioterapia

Em um pequeno ensaio clínico randomizado e controlado, demonstrou-se que a fisioterapia (incluindo técnicas de mobilização, exercício nos membros, exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo) promove uma melhora estatisticamente significativa da capacidade vital forçada e da aparência da radiografia torácica, além de reduzir a permanência no hospital, quando comparada ao tratamento padrão.[73]

[VIDEO: Técnica de Seldinger para inserção de dreno intercostal - Vídeo de demonstração]

[VIDEO: Inserção de dreno intercostal: vídeo de demonstração da técnica aberta]

Visão geral do tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo		(resumo)
insuficiência cardíaca congestiva		
■ derrame grande e sintomático	1a	diuréticos
	adjunto	fisioterapia
	adjunto	toracocentese terapêutica
	adjunto	oxigênio
infecciosa		
■ derrame grande e sintomático	1a	antibioticoterapia empírica intravenosa
	adjunto	toracocentese terapêutica
	adjunto	fisioterapia
	adjunto	oxigênio
■ empiema	mais	toracotomia com tubo
maligna: capacidade funcional desfavorável ou vida útil limitada (escore de Karnofsky $\leq 30\%$ ou escore do ECOG de ≥ 2)		
■ derrame grande e sintomático	1a	toracocentese terapêutica
	adjunto	fisioterapia
	adjunto	oxigênio
maligna: boa capacidade funcional (escore de Karnofsky $>30\%$ ou escore do ECOG de 0 ou 1)		
	1a	pleurodese ou drenagem com cateter pleural
	adjunto	fisioterapia

Agudo (resumo)		
■	derrame grande e sintomático	adjunto oxigênio

Em curso (resumo)		
empiema persistente apesar de dreno torácico		
	1a	visualização direta e lise de aderências
derrames malignos sintomáticos recorrentes		
	1a	toracocentese terapêutica repetida
	1a	pleurodese
	1a	drenagem com cateter pleural
derrame benigno recorrente		
	1a	toracosopia clínica ou cirúrgica

Opções de tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo

insuficiência cardíaca congestiva

1a

diuréticos

Opções primárias

» **furosemida**: 40-160 mg/dose por via oral/intravenosa inicialmente, aumentar em 20-40 mg/dose a cada 6-12 horas de acordo com a resposta, máximo de 600 mg/dia

OU

» **bumetanida**: 0.5 a 2 mg por via oral/intravenosa uma ou duas vezes ao dia inicialmente, aumentar a dose de acordo com a resposta, máximo de 10 mg/dia

Opções secundárias

» **furosemida**: 40-160 mg/dose por via oral/intravenosa inicialmente, aumentar em 20-40 mg/dose a cada 6-12 horas de acordo com a resposta, máximo de 600 mg/dia

--E--

» **hidroclorotiazida**: 25 mg por via oral uma vez ao dia

-ou-

» **metolazona**: 2.5 a 5 mg por via oral uma vez ao dia

» Derrames pleurais decorrentes de insuficiência cardíaca são tratados com terapia diurética.

» O tratamento inicial é feito com diuréticos de alça. Furosemida ou bumetanida são administradas por via oral ou intravenosa, ajustadas em resposta aos sinais clínicos, pesos diários e função renal para evitar a depleção de volume em excesso.

» Em pacientes com sobrecarga de volume refratária, diuréticos não de alça, como hidroclorotiazida ou metolazona, podem ser usados em combinação com diuréticos de alça para melhorar a diurese.

adjunto

fisioterapia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

Agudo

■ derrame grande e sintomático

adjunto

» Em um pequeno ensaio clínico randomizado e controlado, demonstrou-se que a fisioterapia (incluindo técnicas de mobilização, exercício nos membros, exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo) promove uma melhora estatisticamente significativa da capacidade vital forçada e da aparência da radiografia torácica, além de reduzir a permanência no hospital, quando comparada ao tratamento padrão.[73]

toracocentese terapêutica

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Se o derrame for grande e estiver causando sintomas significativos como dispneia ou dor, uma toracocentese terapêutica guiada por ultrassonografia com nova remoção de líquido permitirá a reexpansão pulmonar.

» Um sistema de cateter com agulha deve ser usado pois, conforme o pulmão se expande, a agulha pode dilacerar o pulmão, causando um pneumotórax.

» A agulha da toracocentese deve ser inserida na borda superior da costela para evitar a ramificação neurovascular que passa pela parte inferior das costelas.[81] O local de inserção mais seguro é a parede torácica lateral (entre as linhas axilares anterior e posterior).

» Os riscos do procedimento incluem sangramento, infecção e perfuração de órgão.

» Não é necessário obter uma radiografia torácica após a aspiração de um derrame, a menos que haja suspeita clínica de pneumotórax iatrogênico, como aspiração de ar.

adjunto

oxigênio

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Pacientes com grandes derrames sintomáticos podem se beneficiar de oxigenoterapia.[51]

infecciosa

1a

antibioticoterapia empírica intravenosa

Opções primárias

» **amoxicilina/ácido clavulânico**: 1.2 g por via intravenosa a cada 8 horas
A dose refere-se a 1 g de amoxicilina associado a 0.2 g de ácido clavulânico (como clavulanato potássico).

-e-

Agudo

» **metronidazol**: 500 mg por via intravenosa a cada 8 horas

OU

» **clindamicina**: 1200-4800 mg/dia por via intravenosa administrados em doses fracionadas a cada 6-12 horas

OU

» **vancomicina**: 500 mg por via intravenosa a cada 6 horas; ou 1000 mg por via intravenosa a cada 12 horas

-e-

» **piperacilina/tazobactam**: 4.5 g por via intravenosa a cada 8 horas
A dose refere-se a 4 g de piperacilina associados a 0.5 g de tazobactam.

» Todos os pacientes devem receber antibioticoterapia empírica intravenosa com base nas diretrizes locais de microbiologia para cobrir os prováveis organismos causadores, tanto aeróbios como anaeróbios. Os resultados da cultura do líquido pleural orientarão o uso dos antibióticos.

» Bactérias Gram positivas são os patógenos mais comuns no derrame parapneumônico adquirido na comunidade.[55] Patógenos anaeróbios também são importantes e se apresentam de uma maneira mais insidiosa. O MRSA deve ser coberto em caso de suspeita de infecção hospitalar.[55]

» Antibióticos à base de penicilina, incluindo os combinados com inibidores das betalactamases e metronidazol, penetram bem no espaço pleural, mas os aminoglicosídeos devem ser evitados. Vancomicina associada a piperacilina/tazobactam pode ser usada na pneumonia hospitalar com monitoramento adequado dos níveis séricos de vancomicina.

adjunto toracocentese terapêutica

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» A remoção oportuna guiada por ultrassonografia do líquido será indicada se houver deterioração clínica ou aumento do acúmulo de líquido na radiografia torácica apesar da antibioticoterapia. A toracocentese terapêutica provavelmente será definitiva na maioria dos pacientes com derrames parapneumônicos.

Agudo

- » O sistema de cateter com agulha deve ser usado pois, conforme o pulmão se expande, a agulha pode lacerar o pulmão, causando um pneumotórax.
- » A agulha da toracocentese deve ser inserida na borda superior da costela para evitar a ramificação neurovascular que passa pela parte inferior das costelas.[81] O local de inserção mais seguro é a parede torácica lateral (entre as linhas axilares anterior e posterior).
- » Os riscos do procedimento incluem sangramento, infecção e perfuração de órgão.
- » Não é necessário obter uma radiografia torácica após a aspiração de um derrame, a menos que haja suspeita clínica de pneumotórax, como aspiração de ar.

adjunto fisioterapia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

- » Em um pequeno ensaio clínico randomizado e controlado, demonstrou-se que a fisioterapia (incluindo técnicas de mobilização, exercício nos membros, exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo) promove uma melhora estatisticamente significativa da capacidade vital forçada e da aparência da radiografia torácica, além de reduzir a permanência no hospital, quando comparada ao tratamento padrão.[73]

■ derrame grande e sintomático

adjunto oxigênio

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

- » Pacientes com grandes derrames sintomáticos podem se beneficiar de oxigenoterapia.[51]

■ empiema

mais toracotomia com tubo

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

- » Se o líquido obtido da toracocentese for pus franco, o esfregaço ou a cultura bacteriana for positiva, a glicose for <3.3 mmol/L (<60 mg/dL), o pH for <7.20 , lactato desidrogenase (LDH) >1000 U/L ou o líquido for septado, deverá ser tomada uma abordagem mais agressiva com uma toracotomia com tubo.
- » Tubos de grande calibre são usados tradicionalmente (28-36 French: escala francesa) e podem ser inseridos à beira do leito por um médico treinado. No entanto, com o uso de orientação por ultrassonografia, agora é possível alcançar uma drenagem igualmente

Agudo

efetiva usando tubos de menor calibre bem colocados, que são menos dolorosos para o paciente. Drenos torácicos de calibre pequeno com lavagem regular (4 vezes por dia) são suficientes para a drenagem adequada no empiema.

» Nos derrames loculados, costuma-se colocar vários drenos torácicos.

» Drenos torácicos não devem ser colocados rotineiramente em pacientes com quilotórax ou derrame resultante de ascite cirrótica.

» Recomenda-se radiografia torácica após a drenagem com dreno torácico.[52]

[VIDEO: Técnica de Seldinger para inserção de dreno intercostal - Vídeo de demonstração]

maligna: capacidade funcional desfavorável ou vida útil limitada (escore de Karnofsky $\leq 30\%$ ou escore do ECOG de ≥ 2)

1a toracocentese terapêutica

» Derrames malignos são difíceis de tratar, pois geralmente se reacumulam após a drenagem. A toracocentese terapêutica é eficaz em fornecer alívio dos sintomas. Toracocenteses terapêuticas repetidas podem ser consideradas para tratamento de derrame pleural maligno recorrente e sintomático caso a expectativa de vida do paciente seja muito curta (ou seja, dias a semanas).[59] No entanto, a toracocentese simples não é recomendada como tratamento de primeira escolha para pacientes com boa capacidade funcional (escore de Karnofsky $>30\%$ ou escore do Eastern Cooperative Oncology Group [ECOG] de 0 ou 1).[59] Isso ocorre porque a toracocentese repetida representa risco de pneumotórax e empiema, e reduz as chances de sucesso dos procedimentos de drenagem subsequentes ou toracoscopia devido a adesões pleurais.[59]

» O sistema de cateter com agulha deve ser usado pois, conforme o pulmão se expande, a agulha pode lacerar o pulmão, causando um pneumotórax.

» A agulha da toracocentese deve ser inserida na borda superior da costela para evitar a ramificação neurovascular que passa pela parte inferior das costelas.[81] O local de inserção

Agudo

mais seguro é a parede torácica lateral (entre as linhas axilares anterior e posterior).

» Os riscos do procedimento incluem sangramento, infecção e perfuração de órgão.

» Não é necessário obter uma radiografia torácica após a aspiração de um derrame, a menos que haja suspeita clínica de pneumotórax iatrogênico, como aspiração de ar.

adjunto fisioterapia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Em um pequeno ensaio clínico randomizado e controlado, demonstrou-se que a fisioterapia (incluindo técnicas de mobilização, exercício nos membros, exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo) promove uma melhora estatisticamente significativa da capacidade vital forçada e da aparência da radiografia torácica, além de reduzir a permanência no hospital, quando comparada ao tratamento padrão.^[73]

■ derrame grande e sintomático

adjunto oxigênio

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Pacientes com grandes derrames sintomáticos podem se beneficiar de oxigenoterapia.^[51]

maligna: boa capacidade funcional (escore de Karnofsky >30% ou escore do ECOG de 0 ou 1)

1a pleurodese ou drenagem com cateter pleural

» Em pacientes com expectativa de vida mais longa e/ou boa capacidade funcional, as opções primárias de tratamento são: inserção de um dreno torácico temporário, com introdução de talco em suspensão quando todo o líquido pleural do paciente tiver sido drenado; inserção de um cateter pleural de demora tunelizado; ou uma aplicação de talco no momento da toracoscopia clínica ou cirúrgica.

» O ACCP recomenda toracoscopia com aplicação de talco para pleurodese em pacientes com câncer pulmonar com derrame maligno se não houver contraindicação à toracoscopia.^[59]

» Pacientes que desejam ser tratados como pacientes ambulatoriais (e que têm uma situação doméstica que permita drenar o líquido em casa), podem ser tratados com um cateter

Agudo

de demora. Não existe nenhuma diferença quanto ao alívio da dispneia, e nenhuma diferença significativa na qualidade de vida entre drenagem com cateter de demora e pleurodese com talco em suspensão.[60] A drenagem com cateter de demora está associada a menos tempo no hospital, porém mais efeitos adversos.[61] [62]

» Pacientes que não desejam usar um cateter pleural de demora devem ser tratados com agentes esclerosantes para criar uma reação inflamatória que basicamente juntará a pleura parietal e visceral. Talco, bleomicina e tetraciclina são os agentes geralmente usados. O talco estéril de partículas grandes, pulverizado com orientação toracoscópica é o agente mais efetivo para pleurodese.[59] [63] [64] 1[B]Evidence

» A pleurodese pode ser um procedimento doloroso, e a analgesia efetiva, incluindo o uso de lidocaína intrapleural, é obrigatória.[65] Um ensaio clínico randomizado não encontrou nenhuma diferença significativa nos escores de dor entre pacientes que recebiam anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) ou analgesia opiácea para pleurodese no derrame pleural maligno: o uso de AINEs resultou em taxas de eficácia da pleurodese não inferiores após 3 meses.[66]

» A administração segura de agentes que induzem a sedação consciente, como benzodiazepínicos, também deve ser considerada, garantindo o monitoramento apropriado com oximetria de pulso. A administração intrapleural de fibrinolíticos pode ser considerada para o manejo sintomático da dispneia relacionada a derrames malignos multiloculados/septados não resolvidos com drenagem simples, embora nenhum ensaio clínico randomizado tenha sido realizado para dar suporte a essa recomendação.[70] [71] [72]

adjunto fisioterapia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Em um pequeno ensaio clínico randomizado e controlado, demonstrou-se que a fisioterapia (incluindo técnicas de mobilização, exercício nos membros, exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo) promove uma melhora estatisticamente significativa da capacidade vital forçada e da aparência da radiografia torácica, além de reduzir a permanência no hospital, quando comparada ao tratamento padrão.[73]

Agudo

■ **derrame grande e sintomático**

adjunto

oxigênio

Tratamento recomendado para **ALGUNS** dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Pacientes com grandes derrames sintomáticos podem se beneficiar de oxigenoterapia.^[51]

Em curso

empiema persistente apesar de dreno torácico

1a

visualização direta e lise de aderências

Opções primárias

» toracoscopia ou cirurgia toracoscópica videoassistida (CTVA)

Opções secundárias

» decorticação cirúrgica

OU

» drenagem aberta

Opções terciárias

» **alteplase**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose intrapleural

-e-

» **dornase alfa**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose intrapleural

» Quando os drenos torácicos falham, toracoscopia com lise de aderências, decorticação e drenagem aberta são opções cirúrgicas.

» A toracoscopia cirúrgica permite a inspeção rigorosa das superfícies pleurais e dá a oportunidade de quebrar as membranas de fibrina que produzem loculações. Usando a cirurgia de toracoscopia assistida por vídeo, o revestimento fibroso da superfície pleural visceral pode ser removido (decorticação), o que permitirá a expansão do pulmão subjacente. Os riscos incluem infecção, sangramento e riscos da anestesia.

» Outras opções cirúrgicas incluem drenagem com ou sem decorticação.

» O ativador de plasminogênio tecidual (tPA; alteplase) combinado com uma desoxirribonuclease (um agente rompedor da

Em curso

viscosidade, por exemplo, dornase alfa) reduz a viscosidade do pus/fluido e pode melhorar a drenagem do líquido em pacientes com infecção pleural.[58] A terapia combinada com um agente fibrinolítico e um agente rompedor da viscosidade deve ser considerada somente conforme o caso em pacientes que não respondem à antibioticoterapia e à drenagem convencional, e que não sejam adequados ou não estejam dispostos a proceder com a cirurgia.[58]

derrames malignos sintomáticos recorrentes

1a toracocentese terapêutica repetida

» A toracocentese terapêutica repetida pode ser considerada para o tratamento de derrame pleural maligno, sintomático e recorrente quando a expectativa de vida do paciente for muito curta (ou seja, dias ou semanas).[59] Não é necessário obter uma radiografia torácica após a aspiração de um derrame, a menos que haja suspeita clínica de pneumotórax, como aspiração de ar. O tratamento da condição subjacente também deve ser otimizado o máximo possível.

1a pleurodese

» Em pacientes com expectativa de vida mais longa e/ou boa capacidade funcional, as opções primárias de tratamento são: inserção de um dreno torácico temporário, com introdução de talco em suspensão quando todo o líquido pleural do paciente tiver sido drenado; inserção de um cateter pleural de demora tunelizado; ou uma aplicação de talco no momento da toracoscopia clínica ou cirúrgica.

» Pleurodese com talco, bleomicina ou tetraciclina cria uma resposta inflamatória com ativação da coagulação e depósito de fibrina. Isso resulta na fusão da pleura visceral e parietal e na obliteração do espaço pleural onde o líquido está sendo acumulado.[82]

» Talco de partículas grandes pulverizado com orientação toracoscópica é o agente mais efetivo para pleurodese, e é a recomendação do ACCP.[59] [63] [64] 1[B]Evidence

» Analgesia efetiva, incluindo o uso de lidocaína intrapleural, é obrigatória.[65] A administração segura de agentes que induzem a sedação consciente, como benzodiazepínicos, também deve ser considerada, garantindo o

Em curso

monitoramento apropriado com oximetria de pulso.

» A pleurodese química provavelmente não será bem-sucedida se houver "encarceramento pulmonar", que ocorre quando uma parte do pulmão não consegue se reexpandir até a parede torácica, geralmente devido à restrição da pleura visceral decorrente de doença ativa. No caso de malignidade, isso pode ser causado por inflamação da pleura. Nessas condições, a drenagem com cateter de demora pode ser indicada. O tratamento da condição subjacente também deve ser otimizado o máximo possível. Todos os hospitais devem ter uma diretriz local de pleurodese.

1a drenagem com cateter pleural

» Em pacientes com derrame pleural maligno recorrente refratário ao tratamento oncológico, o uso de um cateter pleural pode ser útil no alívio dos sintomas respiratórios, na diminuição da taxa de internação e na realização com sucesso de pleurodese.[67] O tratamento da condição subjacente também deve ser otimizado o máximo possível.

» O cateter pleural de demora (CPD) é a intervenção preferencial quando há falha da pleura parietal e visceral em se opor uma a outra. CPDs também são úteis na ausência de encarceramento pulmonar, permitindo o tratamento ambulatorial sem a necessidade de internação hospitalar.

» Embora a pleurodese não seja a meta terapêutica primária para tratamento com CPD, uma revisão sistemática relatou uma taxa geral de pleurodese espontânea de 45%:[68] no entanto, ao limitar os critérios de inclusão a pacientes que podem ser candidatos para pleurodese (reexpansão $\geq 80\%$ e sobrevida ≥ 90 dias), as taxas de pleurodese sobem para 70%.[69]

derrame benigno recorrente

1a toracoscopia clínica ou cirúrgica

» Derrames pleurais benignos recorrentes não são comuns, mas podem ocorrer em diversas condições, como doenças inflamatórias, infecciosas ou outras doenças sistêmicas (por exemplo, insuficiência cardíaca congestiva, hidrotórax hepático, pós-transplante pulmonar, pós-cirurgia de revascularização miocárdica e pleurisia exsudativa crônica).

Em curso

- » Deve-se considerar toracoscopia para fins diagnósticos se o paciente não estiver melhorando, se a causa do derrame for desconhecida, se houver suspeita de tuberculose ou se a citologia for negativa quando houver suspeita de malignidade pleural.[1]
- » Tradicionalmente, a toracoscopia é realizada por cirurgiões, mas a toracoscopia clínica rígida ou semirrígida é uma alternativa segura, simples e precisa.[33]
- » Uma metanálise da utilidade da toracoscopia semirrígida em derrames pleurais exsudativos não diagnosticados (seguida de toracocentese com ou sem biópsia pleural cega) constatou uma sensibilidade combinada de 91%, com especificidade de 100%.[34]

Novidades

Corticosteroides para pleurisia tuberculosa

Há baixo nível de certeza na evidência de que os corticosteroides podem reduzir o tempo de desaparecimento dos sintomas da pleurisia tuberculosa e do derrame pleural na radiografia torácica.^[83]

Recomendações

Monitoramento

O monitoramento de rotina não é necessário depois do tratamento da maioria dos derrames pleurais, se uma causa clara for encontrada. Se o paciente voltar a ficar sintomático, é indicada uma radiografia torácica.

Em pacientes com derrames parapneumônicos complicados, a pleura fica marcadamente espessa depois do tratamento da infecção. Esses pacientes devem ser acompanhados com radiografias torácicas em série e, se o espessamento pleural persistir por 6 meses e a qualidade de vida do paciente for limitada pela dispneia, deve ser considerada a decorticação.

Pacientes com derrames pleurais não diagnosticados devem ser monitorados até o derrame desaparecer e devem ser acompanhados por 2 anos em caso de possível malignidade. Se o derrame aumentar de tamanho, deverão ser realizados procedimentos diagnósticos mais agressivos como a toracoscopia.

Aproximadamente 10% dos pacientes com derrames pleurais exsudativos submetidos a investigação completa, incluindo biópsia pleural na toracoscopia, não terão nenhum diagnóstico definitivo.[90]

[91] Um estudo mostrou que, em um período de acompanhamento a 2 anos, 8.3% desses pacientes apresentaram posteriormente diagnóstico de doença maligna.[92]

Instruções ao paciente

Os pacientes submetidos a um procedimento que pode inserir ar na cavidade ao redor do pulmão (toracocentese, toracoscopia ou toracotomia com tubo) devem ser aconselhados a evitar altas altitudes, mergulhos ou voo em aeronaves não pressurizadas até serem liberados pelo médico.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
atelectasia/colapso lobar	curto prazo	média
Grandes coleções de líquido pleural podem causar atelectasia compressiva do pulmão circunjacente.		
A drenagem do líquido pleural permitirá que o pulmão volte a se expandir. No entanto, o edema pulmonar causado pela reexpansão é uma possibilidade quando grandes coleções de fluidos pleurais são drenadas rapidamente. Por esse motivo, é aconselhável drenar no máximo 1.5 L de fluido em um único procedimento. Se o paciente se sentir desconfortável antes de 1.5 L, o procedimento deverá ser encerrado.		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
pneumotórax após toracocentese	curto prazo	baixa
<p>Uma metanálise sugere que o pneumotórax ocorre em aproximadamente 6% dos pacientes, podendo ocorrer após toracocentese diagnóstica ou terapêutica, com necessidade de drenagem torácica em 2% dos procedimentos.[3]</p> <p>Se o pneumotórax for sintomático, deverá primeiro ser tratado com aspiração. Se a aspiração falhar, um dreno torácico de calibre pequeno deverá ser inserido.</p> <p>A orientação por ultrassonografia deve ser usada para facilitar a localização do líquido pleural;[26] ficou demonstrado que isso reduz a possibilidade de pneumotórax iatrogênico e perfuração de órgão após toracocentese.[86] [87] No entanto, o benefício se perde assim que um derrame é marcado e o paciente é movido, provavelmente devido às diferenças na posição do paciente.[88] e por essa razão recomenda-se a orientação em tempo-real por ultrassonografia.</p> <p>Pequenos pneumotórax devem ser monitorados com radiografia torácica em série. Grandes pneumotórax precisam da inserção de um dreno torácico.</p> <p>[VIDEO: Técnica de Seldinger para inserção de dreno intercostal - Vídeo de demonstração]</p>		
edema pulmonar com reexpansão	curto prazo	baixa
<p>Uma complicação rara que ocorre quando um pulmão com colapso crônico se reexpande rapidamente após a remoção de um grande volume de líquido pleural ou ar por toracocentese.</p> <p>Os mecanismos patofisiológicos não são bem entendidos, mas ele se manifesta imediatamente ou algumas horas após a toracocentese, na forma de edema pulmonar unilateral com dor torácica aguda, dispneia e hipóxia.</p> <p>Geralmente é tratado de forma conservadora, mas se a hipóxia persistir, pode-se recorrer à pressão positiva contínua nas vias aéreas.</p> <p>Por esse motivo, é aconselhável drenar no máximo 1.5 L de fluido em um único procedimento. Se o paciente se sentir desconfortável antes de 1.5 L, o procedimento deverá ser encerrado.</p>		
fibrose pleural	longo prazo	média
<p>Seis meses após o início da terapia, muitos pacientes com tuberculose pleural têm espessamento pleural residual. Ele geralmente é assintomático e não requer terapia.</p> <p>Ocasionalmente, um derrame benigno causado por asbestos desenvolverá espessamento pleural progressivo. Não está claro se alguma terapia é eficaz nessa situação.</p>		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
pseudoquilotórax	longo prazo	baixa
<p>Um pseudoquilotórax é caracterizado por altos níveis de colesterol e ocorre ≥ 5 anos após a ocorrência de um derrame pleural.</p> <p>Toracocentese terapêutica é indicada se o paciente estiver sintomático.</p>		
encarceramento pulmonar	variável	baixa
<p>Em estados inflamatórios, como empiema, bandas fibrosas podem começar a se formar em <24 horas. Se os derrames pleurais infectados não forem drenados ou forem tratados incorretamente, fibroblastos crescerão no espaço pleural, formando uma camada fibrosa ao redor do pulmão que impede sua expansão. Encarceramento do tumor ativo da pleura também pode ser a causa.</p> <p>No caso de encarceramento pulmonar, a decorticação (remoção cirúrgica de todo o tecido fibroso da pleura) talvez seja necessária para permitir a reexpansão do pulmão. Esse procedimento pode ser realizado nos estágios agudos para controlar a sepse pleural, mas, se não houver infecção contínua e somente pleura espessada residual com função pulmonar restritiva, os pacientes podem ser observados por 6 meses. Depois desse tempo, o espessamento pleural geralmente melhora ou desaparece.[89] Se isso não ocorrer, a decorticação pode ser indicada.</p>		

Prognóstico

O prognóstico do paciente com um derrame pleural depende da condição subjacente. Se for causado por insuficiência cardíaca, cirrose ou malignidade, o derrame provavelmente se repetirá. No entanto, a maioria dos pacientes com derrame pleural não tem sequelas em longo prazo. Derrames malignos podem mudar o estadiamento e o prognóstico subsequente do câncer subjacente. Derrames parapneumônicos complicados e empiema podem resultar em complicações em longo prazo como espessamento pleural ou encarceramento pulmonar, com consequentes defeitos pulmonares restritivos. Um escore de risco clínico de empiema (escore RAPID) foi derivado e validado em dois grandes ensaios clínicos randomizados e controlados (primeiro Multicenter Intrapleural Sepsis Trial [MIST] 1 e 2).[84] Esses ensaios classificaram os pacientes, com base na função renal, idade, purulência, fonte de infecção e fatores alimentares (albumina), como de risco baixo, intermediário e alto de mortalidade aos 3 meses, cirurgia e permanência estendida no hospital. Na coorte de validação, um escore de risco baixo foi associado a 3% de mortalidade, um escore de risco intermediário a 9% de mortalidade e um escore de risco alto a 31% de mortalidade.[84] O escore RAPID pode permitir uma estratificação de risco de pacientes que se apresentam com infecção pleural.

Um índice prognóstico nos derrames pleurais malignos (escore LENT) foi desenvolvido a partir de três grandes coortes no Reino Unido e na Holanda e validado em uma coorte menor do Reino Unido.[85] Esse índice classifica os pacientes como de risco baixo, intermediário e alto de mortalidade com base no nível de LDH (lactato desidrogenase) do líquido pleural, capacidade funcional de acordo com o Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG), razão neutrófilos/linfócitos no sangue e tipo de tumor. Na coorte de validação, 92% de pacientes de risco baixo, 57% de pacientes de risco intermediário e 17% de pacientes de risco alto estavam vivos após 6 meses. Constatou-se que a precisão foi significativamente maior que a avaliação somente com a capacidade funcional.

Diretrizes de diagnóstico

Europa

BTS guideline for the investigation and management of malignant pleural mesothelioma

Publicado por: British Thoracic Society

Última publicação em:
2018

América do Norte

ACR–SIR–SPR practice guideline for specifications and performance of image-guided percutaneous drainage/aspiration of abscesses and fluid collections (PDAFC)

Publicado por: American College of Radiology; Society of Interventional Radiology; Society for Pediatric Radiology

Última publicação em:
2018

ACR appropriateness criteria: chylothorax treatment planning

Publicado por: American College of Radiology

Última publicação em:
2017

ACR appropriateness criteria: intensive care unit patients

Publicado por: American College of Radiology

Última publicação em:
2014

Diagnostic approach to pleural effusion

Publicado por: American Academy of Family Physicians

Última publicação em:
2014

Diretrizes de tratamento

Europa

BTS guideline for the investigation and management of malignant pleural mesothelioma

Publicado por: British Thoracic Society

Última publicação em:
2018

América do Norte

ACR appropriateness criteria: chylothorax treatment planning

Publicado por: American College of Radiology

Última publicação em:
2017

América do Norte

Symptom management in patients with lung cancer. Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed.

Publicado por: American College of Chest Physicians

Última publicação em:
2013

Nível de evidência

1. Eficácia: existem evidências de qualidade moderada de que o talco é o agente mais eficaz para pleurodese em comparação com outros esclerosantes.[\[63\]](#)

Nível de evidência B: Estudos clínicos randomizados e controlados (ECRCs) de <200 participantes, ECRCs de >200 participantes com falhas metodológicas, revisões sistemáticas (RSs) com falhas metodológicas ou estudos observacionais (coorte) de boa qualidade.

Artigos principais

- Light RW. The undiagnosed pleural effusion. Clin Chest Med. 2006 Jun;27(2):309-19. [Resumo](#)
- McGrath EE, Anderson PB. Diagnosis of pleural effusion: a systematic approach. Am J Crit Care. 2011 Mar;20(2):119-27. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Rahman NM, Maskell NA, West A, et al. Intrapleural use of tissue plasminogen activator and DNase in pleural infection. N Engl J Med. 2011 Aug 11;365(6):518-26. [Resumo](#)

Referências

1. Saguil A, Wyrick K, Hallgren J. Diagnostic approach to pleural effusion. Am Fam Physician. 2014 Jul 15;90(2):99-104. [Texto completo](#) [Resumo](#)
2. Light RW. Pleural diseases. 3rd ed. Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1995.
3. Wilcox ME, Chong CA, Stanbrook MB, et al. Does this patient have an exudative pleural effusion? The Rational Clinical Examination systematic review. JAMA. 2014 Jun 18;311(23):2422-31. [Resumo](#)
4. Light RW. Pleural effusions. Med Clin North Am. 2011 Sep 25;95(6):1055-70. [Resumo](#)
5. Light RW. Clinical practice. Pleural effusion. N Engl J Med. 2002 Jun 20;346(25):1971-7. [Resumo](#)
6. Light RW. The undiagnosed pleural effusion. Clin Chest Med. 2006 Jun;27(2):309-19. [Resumo](#)
7. Porcel JM, Light RW. Pleural effusions. Dis Mon. 2013 Feb;59(2):29-57. [Resumo](#)
8. Light RW, Rogers JT, Moyers JP, et al. Prevalence and clinical course of pleural effusions at 30 days after coronary artery and cardiac surgery. Am J Respir Crit Care Med. 2002 Dec 15;166(12 Pt 1):1567-71. [Resumo](#)
9. Light RW. Pleural effusion due to pulmonary emboli. Curr Opin Pulm Med. 2001 Jul;7(4):198-201. [Resumo](#)
10. Bialkowski A, Poets CF, Franz AR, et al. Congenital chylothorax: a prospective nationwide epidemiological study in Germany. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2015 Mar;100(2):F169-72. [Resumo](#)
11. Imazio M, Brucato A, Rovere ME, et al. Colchicine prevents early postoperative pericardial and pleural effusions. Am Heart J. 2011 Sep;162(3):527-32.e1. [Resumo](#)
12. Imazio M. Prevention of the postpericardiotomy syndrome, postoperative effusions, and atrial fibrillation after cardiac surgery, efficacy and safety of colchicine: evidence from the COPPS trial and substudies [in Italian]. G Ital Cardiol (Rome). 2012 Oct;13(10):665-72. [Resumo](#)

13. McGrath EE, Anderson PB. Diagnosis of pleural effusion: a systematic approach. *Am J Crit Care*. 2011 Mar;20(2):119-27. [Texto completo](#) [Resumo](#)
14. Chalmers JD, Singanayagam A, Hill AT. C-reactive protein is an independent predictor of severity in community-acquired pneumonia. *Am J Med*. 2008 Mar;121(3):219-25. [Resumo](#)
15. Zou MX, Zhou RR, Wu WJ, et al. The use of pleural fluid procalcitonin and C-reactive protein in the diagnosis of parapneumonic pleural effusions: a systemic review and meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2012 Nov;30(9):1907-14. [Resumo](#)
16. Petersen WG, Zimmerman R. Limited utility of chest radiograph after thoracentesis. *Chest*. 2000 Apr;117(4):1038-42. [Resumo](#)
17. McGrath EE, Blades Z, Anderson PB. Chylothorax: aetiology, diagnosis and therapeutic options. *Respir Med*. 2010 Jan;104(1):1-8. [Resumo](#)
18. McGrath EE, Warriner D, Anderson PB. The use of non-routine pleural fluid analysis in the diagnosis of pleural effusion. *Respir Med*. 2010 Aug;104(8):1092-100. [Resumo](#)
19. Romero-Candeira S, Fernández C, Martín C, et al. Influence of diuretics on the concentration of proteins and other components of pleural transudates in patients with heart failure. *Am J Med*. 2001 Jun 15;110(9):681-6. [Resumo](#)
20. Kummerfeldt CE, Chiuzan CC, Huggins JT, et al. Improving the predictive accuracy of identifying exudative effusions. *Chest*. 2014 Mar 1;145(3):586-92. [Resumo](#)
21. Zhou Q, Ye ZJ, Su Y, et al. Diagnostic value of N-terminal pro-brain natriuretic peptide for pleural effusion due to heart failure: a meta-analysis. *Heart*. 2010 Aug;96(15):1207-11. [Resumo](#)
22. Janda S, Swiston J. Diagnostic accuracy of pleural fluid NT-pro-BNP for pleural effusions of cardiac origin: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med*. 2010 Nov 20;10:58. [Texto completo](#) [Resumo](#)
23. Majdalany BS, Murrey DA Jr, et al; Expert Panel on Vascular Imaging and Interventional Radiology. ACR appropriateness criteria®: chylothorax treatment planning. *J Am Coll Radiol*. 2017 May;14(5s):S118-26. [Texto completo](#) [Resumo](#)
24. Jimenez D, Diaz G, Garcia-Rull S, et al. Routine use of pleural fluid cultures. Are they indicated? Limited yield, minimal impact on treatment decisions. *Respir Med*. 2006 Nov;100(11):2048-52. [Resumo](#)
25. Menzies SM, Rahman NM, Wrightson JM, et al. Blood culture bottle culture of pleural fluid in pleural infection. *Thorax*. 2011 Aug;66(8):658-62. [Resumo](#)
26. Bhatnagar R, Maskell N. The modern diagnosis and management of pleural effusions. *BMJ*. 2015 Sep 8;351:h4520. [Resumo](#)
27. Liang QL, Shi HZ, Wang K, et al. Diagnostic accuracy of adenosine deaminase in tuberculous pleurisy: a meta-analysis. *Respir Med*. 2008 May;102(5):744-54. [Resumo](#)

28. Aggarwal AN, Agarwal R, Sehgal IS, et al. Meta-analysis of Indian studies evaluating adenosine deaminase for diagnosing tuberculous pleural effusion. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2016 Oct;20(10):1386-91. [Texto completo](#) [Resumo](#)
29. Oba Y, Abu-Salah T. The prevalence and diagnostic significance of eosinophilic pleural effusions: a meta-analysis and systematic review. *Respiration*. 2012;83(3):198-208. [Resumo](#)
30. Porcel JM, Pardina M, Bielsa S, et al. Derivation and validation of a CT scan scoring system for discriminating malignant from benign pleural effusions. *Chest*. 2015 Feb;147(2):513-9. [Resumo](#)
31. Heffner JE, Klein JS. Recent advances in the diagnosis and management of malignant pleural effusions. *Mayo Clin Proc*. 2008 Feb;83(2):235-50. [Resumo](#)
32. Porcel JM, Light RW. Pleural effusions due to pulmonary embolism. *Curr Opin Pulm Med*. 2008 Jul;14(4):337-42. [Resumo](#)
33. Mohan AC, Chandra S, Agarwal D, et al. Utility of semirigid thoracoscopy in the diagnosis of pleural effusions: a systematic review. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2010 Jul;17(3):195-201. [Resumo](#)
34. Agarwal R, Aggarwal AN, Gupta D. Diagnostic accuracy and safety of semirigid thoracoscopy in exudative pleural effusions: a meta-analysis. *Chest*. 2013 Dec;144(6):1857-67. [Resumo](#)
35. Jiang J, Shi HZ, Liang QL, et al. Diagnostic value of interferon-gamma in tuberculous pleurisy: a metaanalysis. *Chest*. 2007 Apr;131(4):1133-41. [Resumo](#)
36. Kalantri Y, Hemvani N, Chitnis DS. Evaluation of real-time polymerase chain reaction, interferon-gamma, adenosine deaminase, and immunoglobulin A for the efficient diagnosis of pleural tuberculosis. *Int J Infect Dis*. 2011 Apr;15(4):e226-31. [Resumo](#)
37. Mollo B, Jouvesshomme S, Philippart F, et al. Biological markers in the diagnosis of tuberculous pleural effusion [in French]. *Ann Biol Clin (Paris)*. 2017 Feb 1;75(1):19-27. [Resumo](#)
38. Zhou Q, Chen YQ, Qin SM, et al. Diagnostic accuracy of T-cell interferon-gamma release assays in tuberculous pleurisy: a meta-analysis. *Respirology*. 2011 Apr;16(3):473-80. [Resumo](#)
39. Feng M, Zhu J, Liang L, et al. Diagnostic value of tumor markers for lung adenocarcinoma-associated malignant pleural effusion: a validation study and meta-analysis. *Int J Clin Oncol*. 2016 Dec 18;22(2):283-90. [Resumo](#)
40. Liang QL, Shi HZ, Qin XJ, et al. Diagnostic accuracy of tumour markers for malignant pleural effusion: a meta-analysis. *Thorax*. 2008 Jan;63(1):35-41. [Resumo](#)
41. He C, Wang B, Li D, et al. Performance of procalcitonin in diagnosing parapneumonic pleural effusions: a clinical study and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Aug;96(33):e7829. [Texto completo](#) [Resumo](#)
42. Wong CL, Holroyd-Leduc J, Straus SE. Does this patient have a pleural effusion? *JAMA*. 2009 Jan 21;301(3):309-17. [Resumo](#)

43. Mayo PH, Doelken P. Pleural ultrasonography. Clin Chest Med. 2006 Jun;27(2):215-27. [Resumo](#)
44. Prakash UB, Reiman HM. Comparison of needle biopsy with cytologic analysis for the evaluation of pleural effusion: analysis of 414 cases. Mayo Clin Proc. 1985 Mar;60(3):158-64. [Resumo](#)
45. Romero-Candieira S, Hernandez L. The separation of transudates and exudates with particular reference to the protein gradient. Curr Opin Pulm Med. 2004 Jul;10(4):294-8. [Resumo](#)
46. Traill ZC, Davies RJ, Gleeson FV. Thoracic computed tomography in patients with suspected malignant pleural effusions. Clin Radiol. 2001 Mar;56(3):193-6. [Resumo](#)
47. Lama A, Ferreiro L, Toubes ME, et al. Characteristics of patients with pseudochylothorax - a systematic review. J Thorac Dis. 2016 Aug;8(8):2093-101. [Texto completo](#) [Resumo](#)
48. Fafliora E, Hatzoglou C, Gourgoulisanis KI, et al. Systematic review and meta-analysis of vascular endothelial growth factor as a biomarker for malignant pleural effusions. Physiol Rep. 2016 Dec;4(24):e12978. [Texto completo](#) [Resumo](#)
49. Woolhouse I, Bishop L, Darlison L, et al. BTS guideline for the investigation and management of malignant pleural mesothelioma. BMJ Open Respir Res. 2018 Feb 14;5(1):e000266. [Texto completo](#) [Resumo](#)
50. Summah H, Tao LL, Zhu YG, et al. Pleural fluid soluble triggering receptor expressed on myeloid cells-1 as a marker of bacterial infection: a meta-analysis. BMC Infect Dis. 2011 Oct 20;11:280. [Texto completo](#) [Resumo](#)
51. O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, et al. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. Thorax. 2017 Jun;72(Suppl 1):ii1-90. [Texto completo](#) [Resumo](#)
52. American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: intensive care unit patients. 2014 [internet publication]. [Texto completo](#)
53. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, et al. Parapneumonic effusions. Am J Med. 1980 Oct;69(4):507-12. [Resumo](#)
54. Sahn SA. Diagnosis and management of parapneumonic effusions and empyema. Clin Infect Dis. 2007 Oct 24;45(11):1480-6. [Texto completo](#) [Resumo](#)
55. Maskell NA, Batt S, Hedley EL, et al. The bacteriology of pleural infection by genetic and standard methods and its mortality significance. Am J Respir Crit Care Med. 2006 Oct 1;174(7):817-23. [Resumo](#)
56. Tokuda Y, Matsushima D, Stein GH, et al. Intrapleural fibrinolytic agents for empyema and complicated parapneumonic effusions: a meta-analysis. Chest. 2006 Mar;129(3):783-90. [Resumo](#)
57. Cameron R, Davies HR. Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Apr 16;(2):CD002312. [Texto completo](#) [Resumo](#)

58. Rahman NM, Maskell NA, West A, et al. Intrapleural use of tissue plasminogen activator and DNase in pleural infection. *N Engl J Med*. 2011 Aug 11;365(6):518-26. [Resumo](#)
59. Simoff MJ, Lally B, Slade MG, et al. Symptom management in patients with lung cancer. Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2013 May;143(5 suppl):e455-97S. [Texto completo](#) [Resumo](#)
60. Kheir F, Shawwa K, Alokla K, et al. Tunneled pleural catheter for the treatment of malignant pleural effusion: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ther*. 2016 Nov/Dec;23(6):e1300-6. [Resumo](#)
61. Thomas R, Fysh ET, Smith NA, et al. Effect of an indwelling pleural catheter vs talc pleurodesis on hospitalization days in patients with malignant pleural effusion: the AMPLE randomized clinical trial. *JAMA*. 2017 Nov 21;318(19):1903-12. [Texto completo](#) [Resumo](#)
62. Davies HE, Mishra EK, Kahan BC, et al. Effect of an indwelling pleural catheter vs chest tube and talc pleurodesis for relieving dyspnea in patients with malignant pleural effusion: the TIME2 randomized controlled trial. *JAMA*. 2012 Jun 13;307(22):2383-9. [Resumo](#)
63. Clive AO, Jones HE, Bhatnagar R, et al. Interventions for the management of malignant pleural effusions: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 May 8;(5):CD010529. [Texto completo](#) [Resumo](#)
64. Tan C, Sedrakyan A, Browne J, et al. The evidence on the effectiveness of management for malignant pleural effusion: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006 May;29(5):829-38. [Texto completo](#) [Resumo](#)
65. Sherman S, Ravikrishnan KP, Patel AS, et al. Optimum anesthesia with intrapleural lidocaine during chemical pleurodesis with tetracycline. *Chest*. 1988 Mar;93(3):533-6. [Resumo](#)
66. Rahman NM, Pepperell J, Rehal S, et al. Effect of opioids vs NSAIDs and larger vs smaller chest tube size on pain control and pleurodesis efficacy among patients with malignant pleural effusion: the TIME1 randomized clinical trial. *JAMA*. 2015 Dec 22-29;314(24):2641-53. [Texto completo](#) [Resumo](#)
67. Harris K, Chalhoub M. The use of a PleurX catheter in the management of recurrent benign pleural effusion: a concise review. *Heart Lung Circ*. 2012 Nov;21(11):661-5. [Resumo](#)
68. Tremblay A, Mason C, Michaud G. Use of tunnelled catheters for malignant pleural effusions in patients fit for pleurodesis. *Eur Respir J*. 2007 Oct;30(4):759-62. [Texto completo](#) [Resumo](#)
69. Van Meter ME, McKee KY, Kohlwes RJ. Efficacy and safety of tunneled pleural catheters in adults with malignant pleural effusions: a systematic review. *J Gen Intern Med*. 2011 Jan;26(1):70-6. [Texto completo](#) [Resumo](#)
70. Davies CW, Traill ZC, Gleeson FV, et al. Intrapleural streptokinase in the management of malignant multiloculated pleural effusions. *Chest*. 1999 Mar;115(3):729-33. [Resumo](#)
71. Gilkeson RC, Silverman P, Haaga JR. Using urokinase to treat malignant pleural effusions. *AJR Am J Roentgenol*. 1999 Sep;173(3):781-3. [Texto completo](#) [Resumo](#)

72. Hsu LH, Soong TC, Feng AC, et al. Intrapleural urokinase for the treatment of loculated malignant pleural effusions and trapped lungs in medically inoperable cancer patients. *J Thorac Oncol*. 2006 Jun;1(5):460-7. [Texto completo](#) [Resumo](#)
73. Valenza-Demet G, Valenza M, Cabrera-Martos I, et al. The effects of a physiotherapy programme on patients with a pleural effusion: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2014 Nov;28(11):1087-95. [Resumo](#)
74. Havelock T, Teoh R, Laws D, et al. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(suppl2):ii61-ii76. [Resumo](#)
75. British Thoracic Society. BTS pleural disease guideline 2010: quick reference guide. August 2010. <https://www.brit-thoracic.org.uk> (last accessed 26 October 2017). [Texto completo](#)
76. National Patient Safety Agency. Rapid response report: risks of chest drain insertion. May 2008. <http://www.nrls.npsa.nhs.uk> (last accessed 26 October 2017). [Texto completo](#)
77. Akram AR, Hartung TK. Intercostal chest drains: a wake-up call from the National Patient Safety Agency rapid response report. *J R Coll Physicians Edinb*. 2009;39:117-120. [Texto completo](#)
78. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced trauma life support (ATLS) student course manual. 8th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2008.
79. Laws D, Neville E, Duffy J; Pleural Diseases Group, Standards of Care Committee, British Thoracic Society. BTS guidelines for the insertion of a chest drain. *Thorax*. 2003;58(suppl2):ii53-ii59. [Texto completo](#) [Resumo](#)
80. British Thoracic Society Pleural Disease Guideline Group. BTS pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010 Aug;65 Suppl 2:ii1-76. [Texto completo](#)
81. Wiederhold BD, O'Rourke MC. StatPearls: thoracentesis. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2018. [Texto completo](#) [Resumo](#)
82. Dresler CM, Olak J, Herndon JE 2nd, et al. Phase III intergroup study of talc poudrage vs talc slurry sclerosis for malignant pleural effusion. *Chest*. 2005 Mar;127(3):909-15. [Resumo](#)
83. Ryan H, Yoo J, Darsini P. Corticosteroids for tuberculous pleurisy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Mar 14;(3):CD001876. [Texto completo](#) [Resumo](#)
84. Rahman NM, Kahan BC, Miller RF, et al. A clinical score (RAPID) to identify those at risk for poor outcome at presentation in patients with pleural infection. *Chest*. 2014 Apr;145(4):848-55. [Resumo](#)
85. Clive AO, Kahan BC, Hooper CE, et al. Predicting survival in malignant pleural effusion: development and validation of the LENT prognostic score. *Thorax*. 2014 Dec;69(12):1098-104. [Texto completo](#) [Resumo](#)
86. Barnes TW, Morgenthaler TI, Olson EJ, et al. Sonographically guided thoracentesis and rate of pneumothorax. *J Clin Ultrasound*. 2005 Dec;33(9):442-6. [Resumo](#)

87. Diacon AH, Brutsche MH, Solèr M. Accuracy of pleural puncture sites: a prospective comparison of clinical examination with ultrasound. *Chest*. 2003 Feb;123(2):436-41. [Resumo](#)
88. Raptopoulos V, Davis LM, Lee G, et al. Factors affecting the development of pneumothorax associated with thoracentesis. *AJR Am J Roentgenol*. 1991 May;156(5):917-20. [Texto completo](#) [Resumo](#)
89. Light RW. Parapneumonic effusions and empyema. *Proc Am Thorac Soc*. 2006;3(1):75-80. [Resumo](#)
90. Harris RJ, Kavuru MS, Mehta AC, et al. The impact of thoracoscopy on the management of pleural disease. *Chest*. 1995 Mar;107(3):845-52. [Resumo](#)
91. Wilsher ML, Veale AG. Medical thoracoscopy in the diagnosis of unexplained pleural effusion. *Respirology*. 1998 Jun;3(2):77-80. [Resumo](#)
92. Venekamp LN, Velkeniers B, Noppen M. Does 'idiopathic pleuritis' exist? Natural history of non-specific pleuritis diagnosed after thoracoscopy. *Respiration*. 2005 Jan-Feb;72(1):74-8. [Resumo](#)

Imagens



Figura 1: Derrame pleural no lado esquerdo

Do acervo do Dr. R Light

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
	Numerais de 5 dígitos
	Numerais de 4 dígitos
	Numerais < 1

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Feb 13, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

Colaboradores:

// Autores:

Orhan Orhan, MBBS BSc MRCP FHEA MSc

Consultant Respiratory Physician

Chelsea and Westminster Hospital NHS Foundation Trust, London, UK

DIVULGAÇÕES: OO declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Orhan Orhan would like to gratefully acknowledge Drs Clare Ross, Philip W. Ind, Anob M. Chakrabarti, Richard Light, Amber Degryse, Rachel J. Davies, and Peter M. George, previous contributors to this topic.

DIVULGAÇÕES: RL received speaking fees provided by Cardinal Health; owned stock in Denver

Biomaterials until it was purchased by Cardinal Health; received fees for consulting from Denver

Biomaterials; and is an author of of references cited in this topic. CR, PWI, AMC, AD, RJD, and PMG

declare that they have no competing interests.

// Colegas revisores:

Y.C. Gary Lee, MBChB, PhD, FCCP, FRACP

Consultant Chest Physician and Senior Lecturer

Oxford Centre for Respiratory Medicine and University of Oxford Churchill Hospital, Oxford, UK

DIVULGAÇÕES: YCGL declares that he has no competing interests.

Clare Hooper, MBBS

Pleural Research Registrar

North Bristol Lung Centre, Southmead Hospital, Westbury on Trym, Bristol, UK

DIVULGAÇÕES: CH declares that she has no competing interests.

Steven Sahn, MD

Professor of Medicine and Director

Division of Pulmonary/Critical Care/Allergy/Sleep Medicine, Medical University of South Carolina, Charleston, SC

DIVULGAÇÕES: SS declares that he has no competing interests.