

Capítulo 13

Biomecânica e Ergonomia

Objetivos (1 de 3)

- ▶ Liste quatro fatores que são responsáveis pela redução de lesões que ocorrem durante o manuseio e movimentação de pacientes.
- ▶ Explique os fatores contribuintes que respondem pela redução de lesões que ocorrem durante o manuseio e a movimentação de pacientes.
- ▶ Definir conceitos de mecânica corporal usados na movimentação e manuseio de um paciente.
- ▶ Descreva a causa, os sinais, os sintomas e o tratamento da hipotensão ortostática.

Objetivos (2 de 3)

- ▶ Descreva os princípios básicos das técnicas adequadas de elevação e transferência.
- ▶ Explique quatro tipos de transferências da cadeira de rodas para a cama.
- ▶ Demonstre quatro tipos de transferências da cadeira de rodas para a cama.
- ▶ Explique um procedimento padrão de transferência de carrinho.
- ▶ Demonstre um procedimento padrão de transferência de carrinho.

Objetivos (3 de 3)

- ▶ Explique como os três tipos de equipamentos médicos comumente conectados podem influenciar o posicionamento de um paciente.
- ▶ Descreva como posicionar um paciente e um equipamento para limitar o risco de desenvolver um distúrbio musculoesquelético relacionado ao trabalho (DORT).
- ▶ Liste os sintomas associados aos diferentes estágios do DORT.
- ▶ Explique a importância da varredura ambidestra na ultrassonografia.

Distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (DORT)

- ▶ Profissionais de ciências radiológicas e de imagem médica podem ser particularmente vulneráveis a lesões relacionadas ao trabalho.
 - ▶ Elevando pacientes
 - ▶ Pacientes rolando
 - ▶ Equipamentos de manipulação e posicionamento
- ▶ Os ultrassonografistas médicos têm a maior taxa de DORTs.
- ▶ Lesões ergonômicas dos tecidos relacionadas à saúde e condição dos tecidos conjuntivos.
- ▶ Desenhos musculares.
 - ▶ Músculos de estabilidade
 - ▶ Músculos de mobilidade

O objetivo da transferência de um paciente é movê-lo com segurança de um lugar para outro.

A segurança envolve tanto o paciente quanto as pessoas que realizam a transferência.

A aplicação de técnicas adequadas de elevação e transferência aumenta a segurança no trabalho.

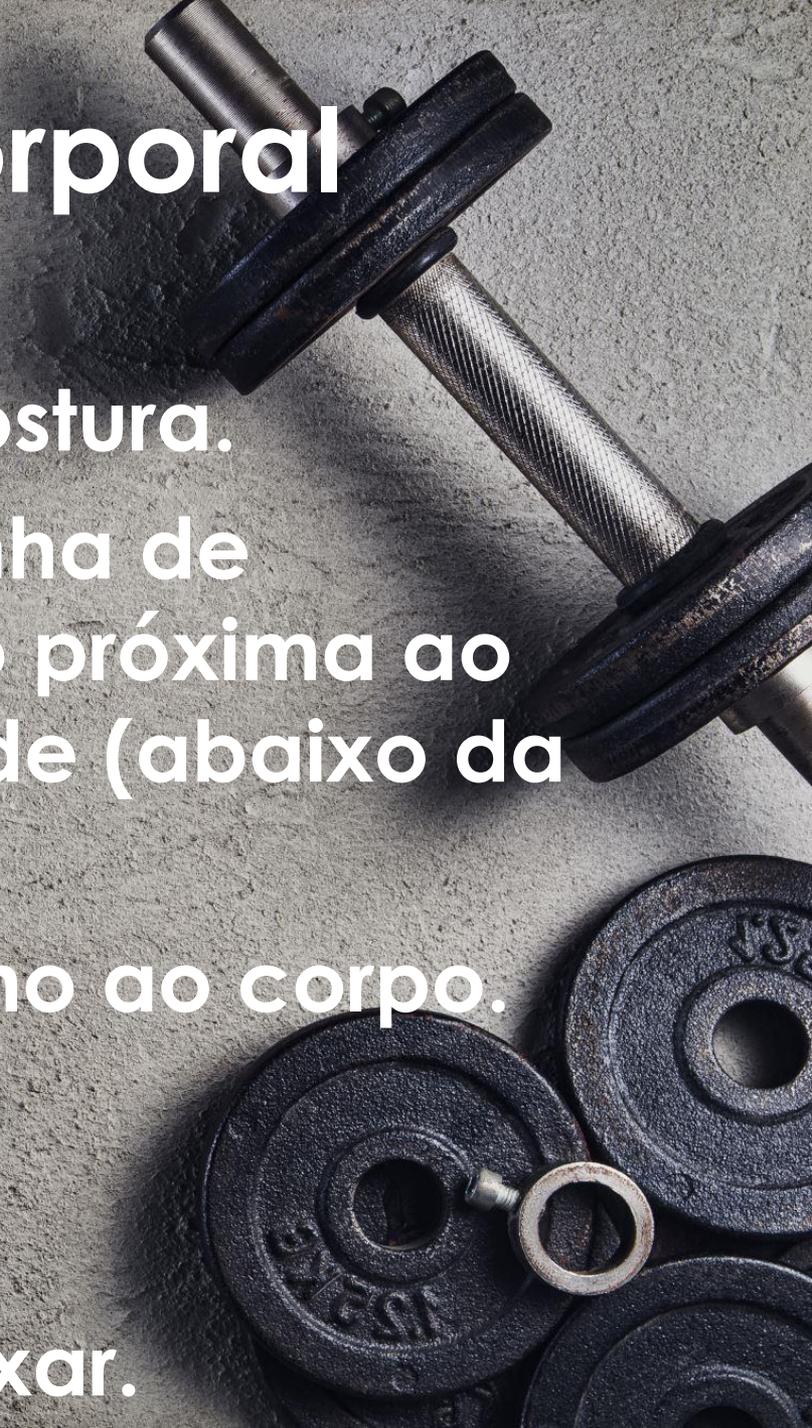
Profissionais de ciências radiológicas e de imagem médica que usam técnicas de transferência adequadas podem reduzir seus ferimentos e minimizar a dor lombar.



Mecânica Corporal

Boa Mecânica Corporal

- ▶ Mantenha uma boa postura.
- ▶ Mantenha sempre a linha de equilíbrio do seu corpo próxima ao seu centro de gravidade (abaixo da cintura).
- ▶ Segure o objeto próximo ao corpo.
- ▶ Dobre os joelhos.
- ▶ Não torça o tronco.
- ▶ Empurre em vez de puxar.



Requisitos para o manuseio adequado do paciente

Boa base de apoio.

Consciência do próprio centro de gravidade.

Uso dos músculos corretos para mobilidade.

Uso dos músculos para manter a estabilidade.

Preste atenção à condição de *hipotensão ortostática* no paciente.

Base de Apoio (1 de 3)



Uma ampla base de apoio é essencial para a estabilidade.



A base de sustentação é a fundação sobre a qual um corpo repousa.



A base de apoio é a área entre os pés, incluindo a superfície plantar, na posição em pé.

Base de Apoio (2 de 3)

Uma postura mais ampla melhora sua base de apoio.

Ficar em pé com os dois pés apoiados no chão melhora a base de apoio.

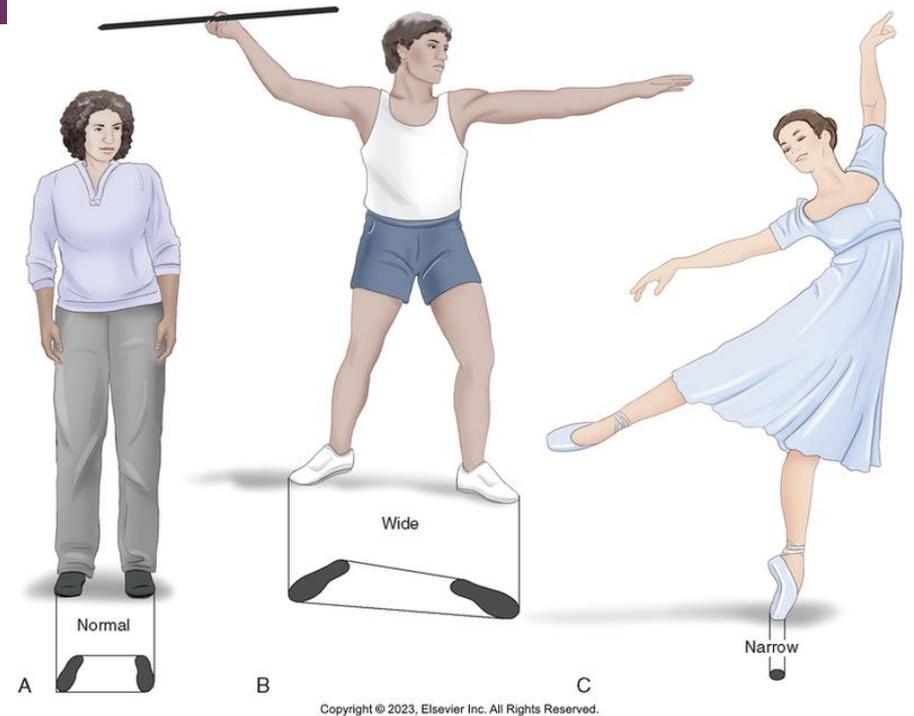
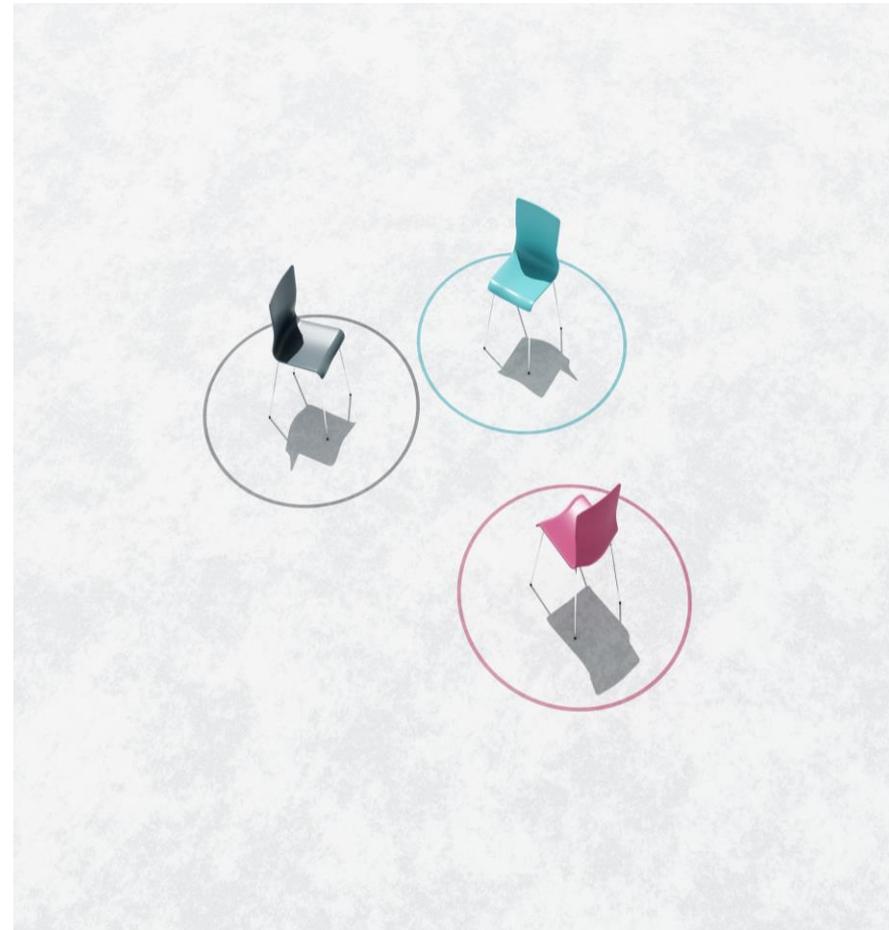


Fig. 13.1 Variações na base de suporte: normal; larga; estreita.

Base de Apoio (3 de 3)

- ▶ Ficar em pé com os pés afastados para aumentar a base de apoio melhora a estabilidade.
- ▶ Ficar na “ponta dos pés” diminui a área de superfície em contato com o chão e estreita a base de apoio.



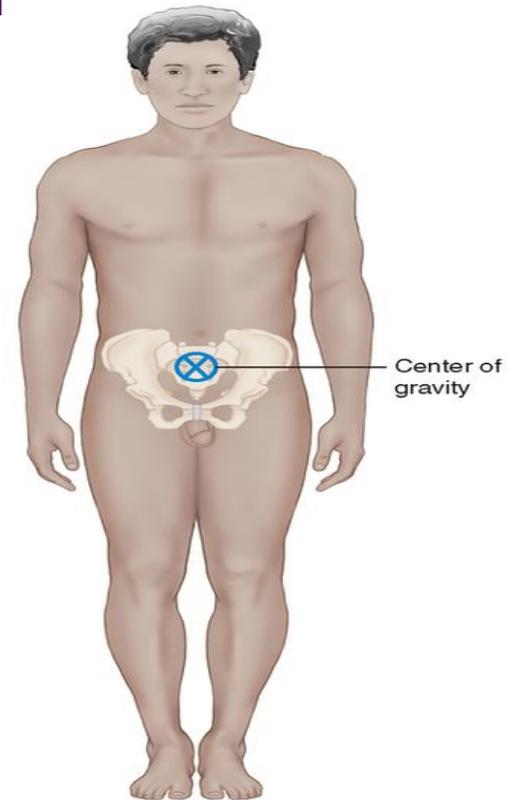
Centro de Gravidade (1 de 2)

Uma área hipotética do corpo onde a massa do corpo está concentrada; a gravidade atua a partir dessa área.

Normalmente no nível do segundo segmento sacral

Segurar objetos pesados perto do seu centro de gravidade permite uma transferência mais fácil e segura.

A estabilidade pode ser alcançada quando o centro de gravidade de um corpo está sobre sua base de suporte.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Fig. 13.2 O centro de gravidade da maioria das pessoas está localizado aproximadamente em S-2.

Princípios de elevação (1 de 4)



O levantamento deve ser feito dobrando e esticando os joelhos.



As costas devem ser mantidas retas ou em uma posição de lordose lombar ligeiramente aumentada.



Dê tempo suficiente e manuseie os pacientes com cuidado.



Informe sempre o paciente sobre o que você vai fazer e como pretende prosseguir.

Princípios de elevação (2 de 4)

Ao realizar uma transferência, deixe que os pacientes façam a maior parte do trabalho possível.

Antes de executar a transferência, verifique o prontuário do paciente e verifique se ele tem restrição de carga.

Pacientes com deficiências cognitivas, como demência, podem superestimar suas habilidades de transferência e precisar de assistência.

Princípios de elevação (3 de 4)

Execute a transferência lentamente o suficiente para que o paciente se sinta seguro.

O centro de gravidade do paciente deve ser mantido próximo ao centro de gravidade do movimentador.

Levar uma correia de transferência é uma boa prática ao planejar realizar transferências.

Vista roupas largas no paciente.

Princípios de elevação (4 de 4)



Deixe que os pacientes realizem o máximo possível da transferência.



Ao levantar pacientes, mantenha as costas paradas e deixe as pernas fazerem todo o levantamento.



Deve-se evitar torcer.



Depois que o paciente estiver de pé, ajude-o a girar em direção à cama ou à mesa de raio X e a sentar-se.



Queda repentina na pressão arterial causada por uma mudança na posição do corpo do paciente.



Mais pronunciado em pacientes que ficaram acamados por longos períodos.



Os sintomas de hipotensão ortostática incluem tontura, desmaio, visão turva e fala arrastada.

Hipotensão Ortostática (1 de 2)

Hipotensão Ortostática

(2 de 2)

- ▶ Para minimizar a gravidade da hipotensão ortostática, peça ao paciente que se levante lentamente.
- ▶ Incentive o paciente a falar durante a transferência fazendo perguntas simples.
- ▶ Não mande um paciente sintomático embora, pois isso pode fazer com que ele desmaie no caminho para o quarto.

Técnicas de transferência exigem trabalho em equipe!

Alguém precisa se encarregar da transferência.

- Chama a transferência de “jogo”
- Controla o tempo de

Revisa os procedimentos com os membros da equipe

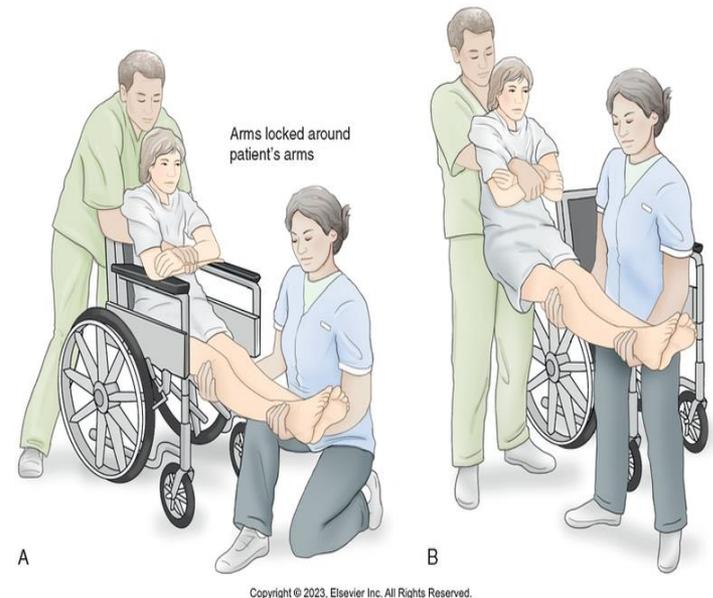


Fig. 13.6 (B) Ao comando da pessoa que apoia a parte superior do corpo do paciente, o paciente é levantado para sair da cadeira de rodas e movido como uma unidade para o local desejado

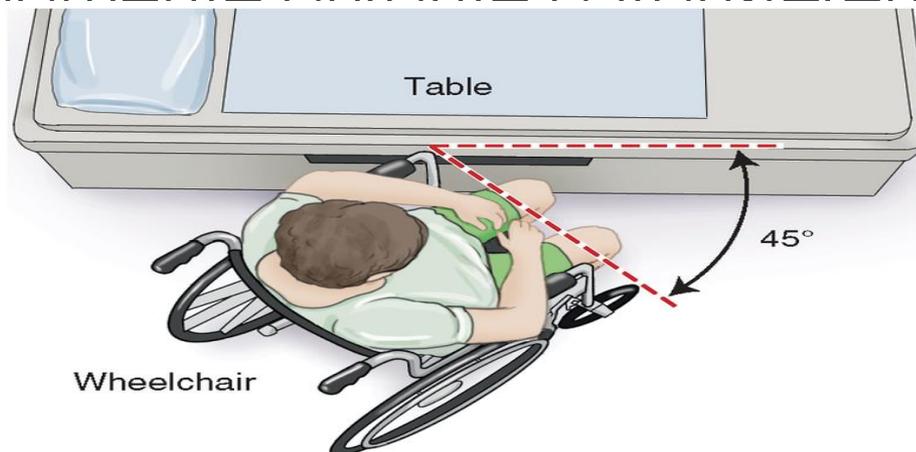
Transferências de cadeira de rodas

- ▶ Determine as pernas fortes e fracas do paciente.
- ▶ Sempre posicione o paciente de modo que ele ou ela se transfira para o lado mais forte.
- ▶ Trave as travas da cadeira de rodas e mova os apoios para os pés para fora do caminho.
- ▶ Quatro tipos de transferências de cadeira de rodas
 - ▶ Assistência de espera
 - ▶ Pivô assistido em pé
 - ▶ Elevador para duas pessoas
 - ▶ Elevador hidráulico



Transferência de assistência de espera

- ▶ Usado para pacientes que têm a capacidade de se transferir de uma cadeira de rodas para uma mesa por conta própria
- ▶ Forneça instruções de movimento ao paciente continuamente durante a transferência.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Fig. 13.4 Coloque a cadeira de rodas em um ângulo de 45° em relação à mesa

Transferência assistida de pivô em pé

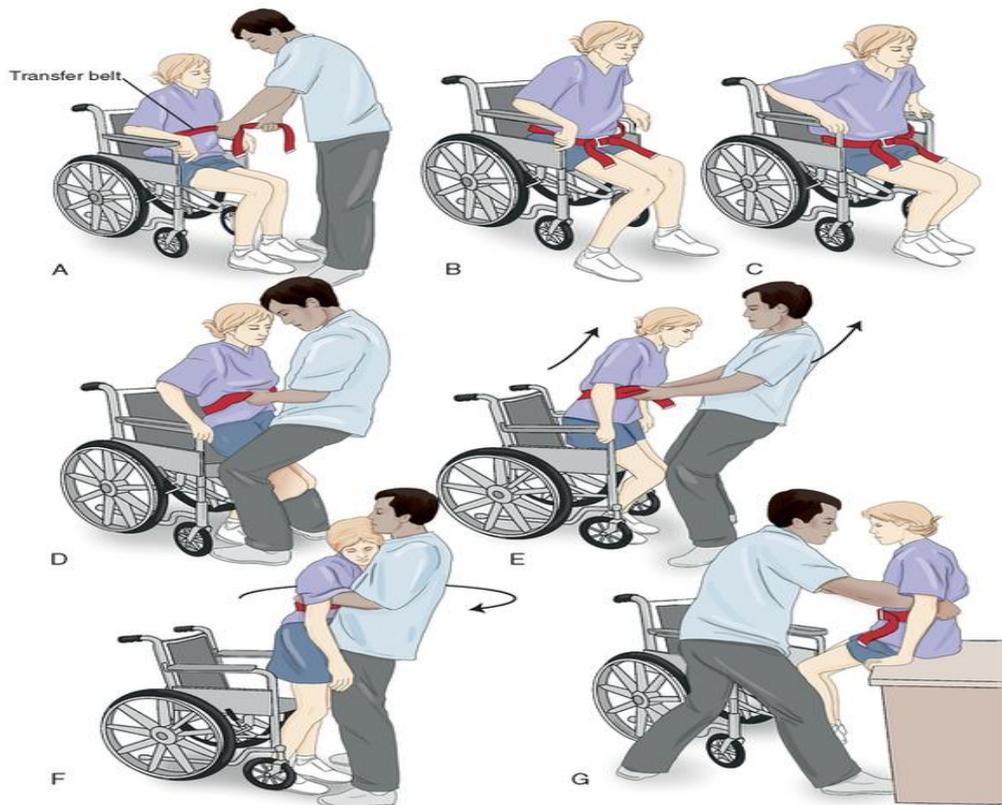


Fig. 13.5 Uma transferência assistida de pivô em pé é usada ao transferir um paciente de uma cadeira de rodas para uma mesa. (A) Use um cinto de transferência para segurar o paciente com segurança. (B) Faça o paciente sentar na borda do assento da cadeira de rodas. Forneça assistência conforme necessário. (C) Peça ao paciente que empurre os braços da cadeira de rodas para baixo para ajudar a se levantar. (D) Dobre os joelhos, mantendo as costas retas, e segure a correia de transferência com as duas mãos. (E) Conforme o paciente se levanta, levante-se também esticando os joelhos. (F) Quando o paciente estiver pronto, gire em direção à mesa até que ele consiga sentir a mesa contra a parte de trás das coxas. (G) Peça ao paciente para segurar a mesa com as duas mãos e sentar-se lentamente.

Elevador para duas pessoas

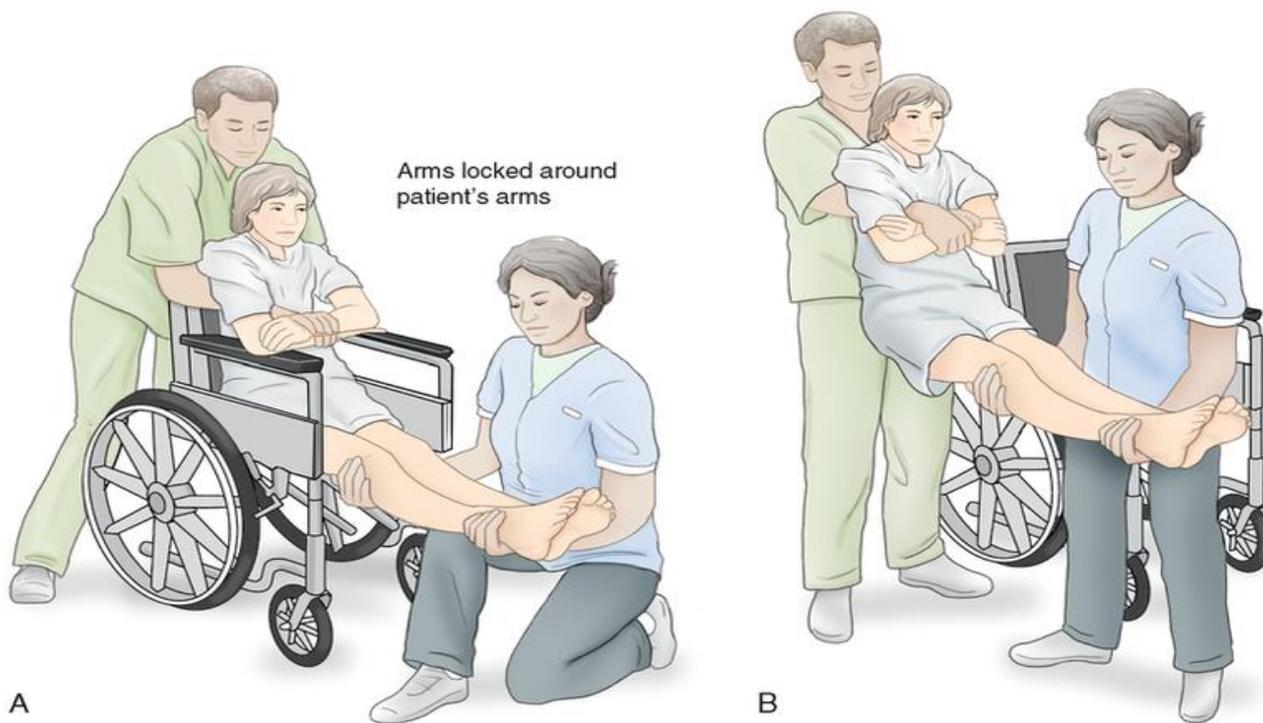
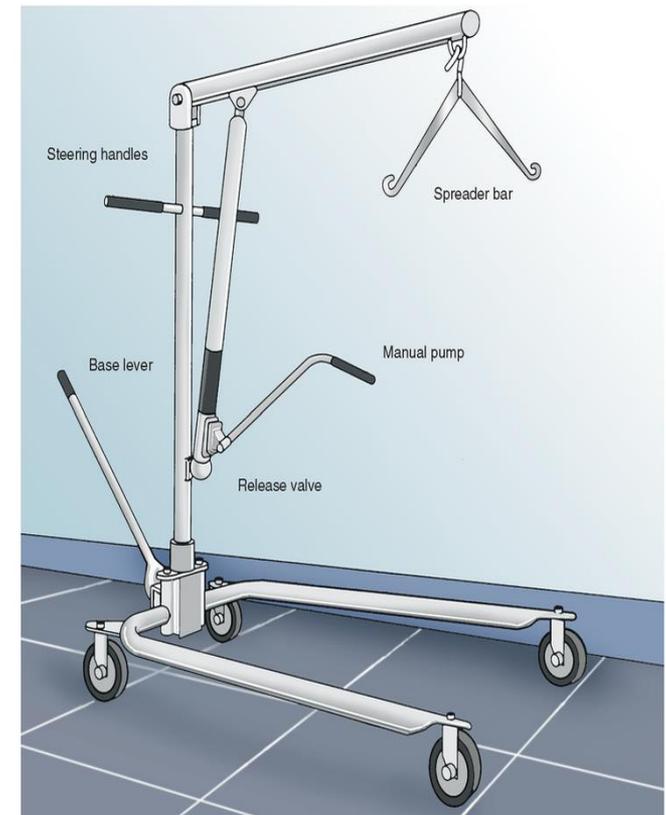


Fig. 13.6 Elevação por duas pessoas. (A) A primeira pessoa pede ao paciente para cruzar os braços sobre o peito. A pessoa que faz a transferência fica atrás do paciente, alcança sob as axilas do paciente e agarra os antebraços cruzados do paciente. O assistente agacha-se na frente do paciente e embala as coxas do paciente em uma mão e as panturrilhas do paciente na outra. (B) Ao comando da pessoa que apoia a parte superior do corpo do paciente, o paciente é levantado para sair da cadeira de rodas e movido como uma unidade para o local desejado

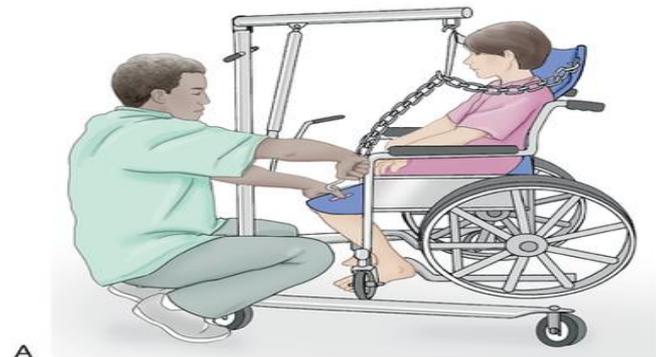
Elevadores Hidráulicos

- ▶ Usado quando os pacientes são muito pesados para serem levantados manualmente.
- Utiliza o poder do fluido hidráulico para lidar com pesos extremos:
 - Mecanismo de válvula de liberação
- ▶ Possui base de suporte ajustável.
- ▶ Utiliza uma cinta de elevação e transferência.
- ▶ A maioria dos elevadores possui



Técnicas de elevação hidráulica

▶ Os pacientes precisam estar sentados ou reclinados em uma tipoia de elevação antes de usar este tipo de elevador.



A



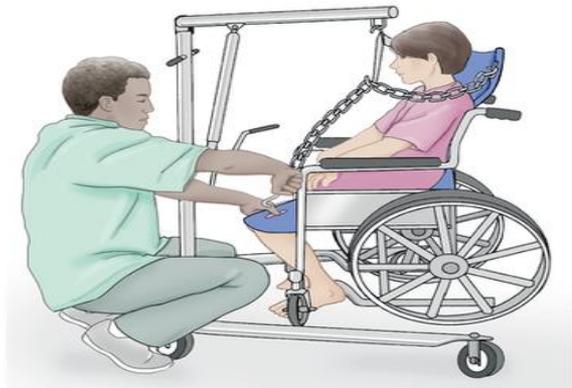
B

Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Verifique a posição e o comprimento dos segmentos

Elevador Hidráulico

- Enviar um paciente de volta à enfermaria para retornar sentado em uma tipoia é melhor do que arriscar ferimentos ao paciente, à pessoa que o transporta ou a ambos ao tentar transferi-lo sem usar uma tipoia.
- A comunicação é essencial para o sucesso



A



B

Transferências de carrinho

Fazer

Certifique-se de que as rodas do carrinho estejam travadas e imóveis.

Permitir

Permita que o paciente ajude na movimentação com base na capacidade e condição do paciente.

Carrinho

As transferências de carrinho geralmente exigem três pessoas.

Usar

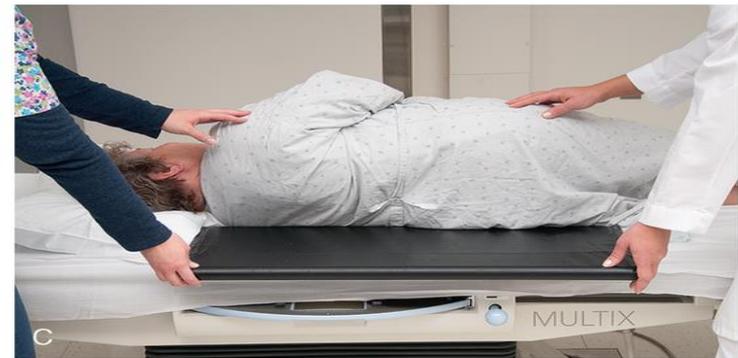
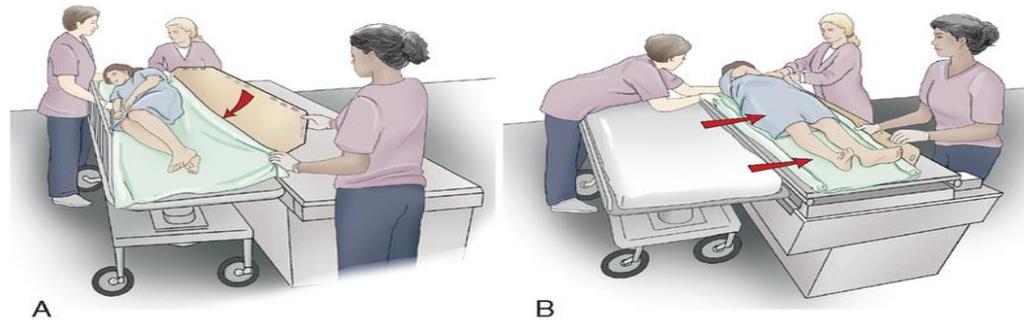
Utilize auxílios de transferência.

Ser

Para a transferência lateral real, ambas as superfícies de transferência devem estar lado a lado, o mais próximas possível e na mesma altura.

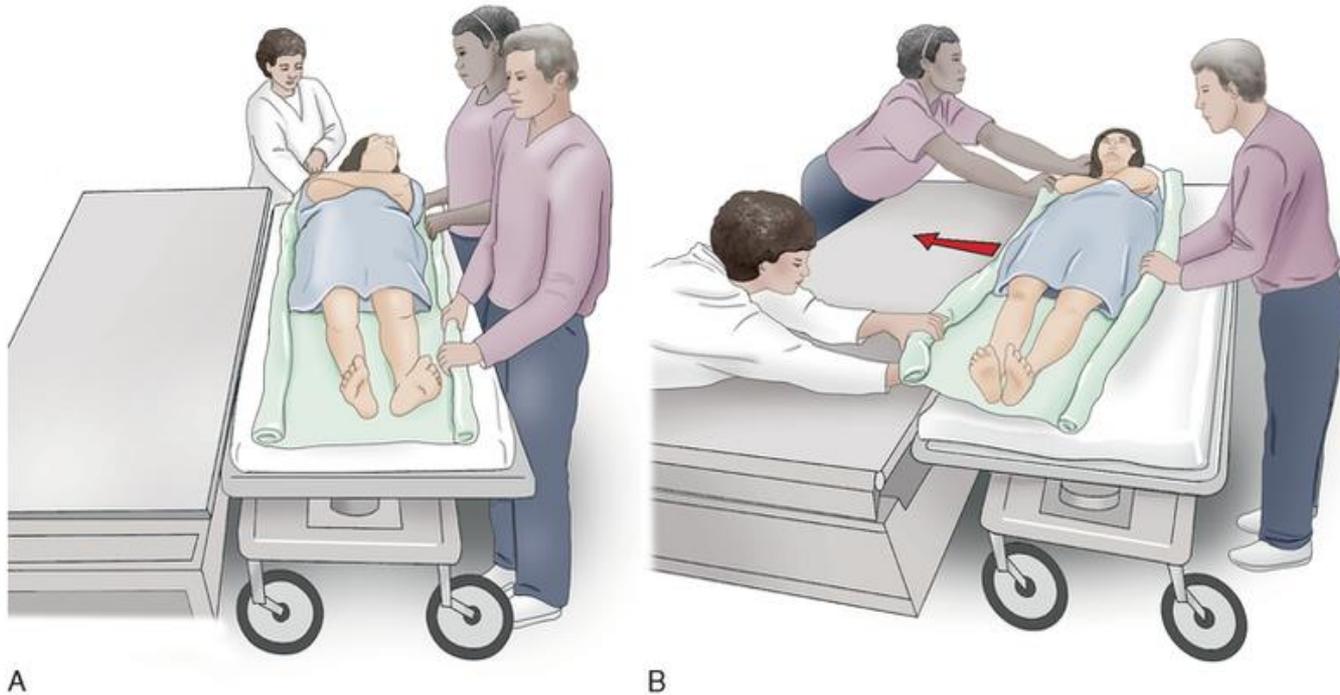
Transferência do carrinho para a mesa

- Normalmente usa um dispositivo de assistência de transferência
- Afaste o paciente da mesa.
- Posicione o dispositivo sob o paciente e puxe o lençol.
- Coloque o paciente de volta e certifique-se de que ele esteja no dispositivo com o lençol



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Transferência de paciente com folha de desenho



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Transferência do carrinho para a mesa sem um dispositivo de movimentação. (A) Comece enrolando o lençol de tração em ambos os lados do paciente. (B) A pessoa que dirige a transferência apoia a cabeça e a parte superior do corpo do paciente do lado mais distante da mesa radiográfica. Um assistente apoia a cintura pélvica do paciente do lado do carrinho. Um segundo assistente apoia as pernas do paciente do lado da mesa. Os braços do paciente podem ser cruzados sobre o peito para evitar ferimentos ou atrapalhar.

Danos na pele causados por transferências

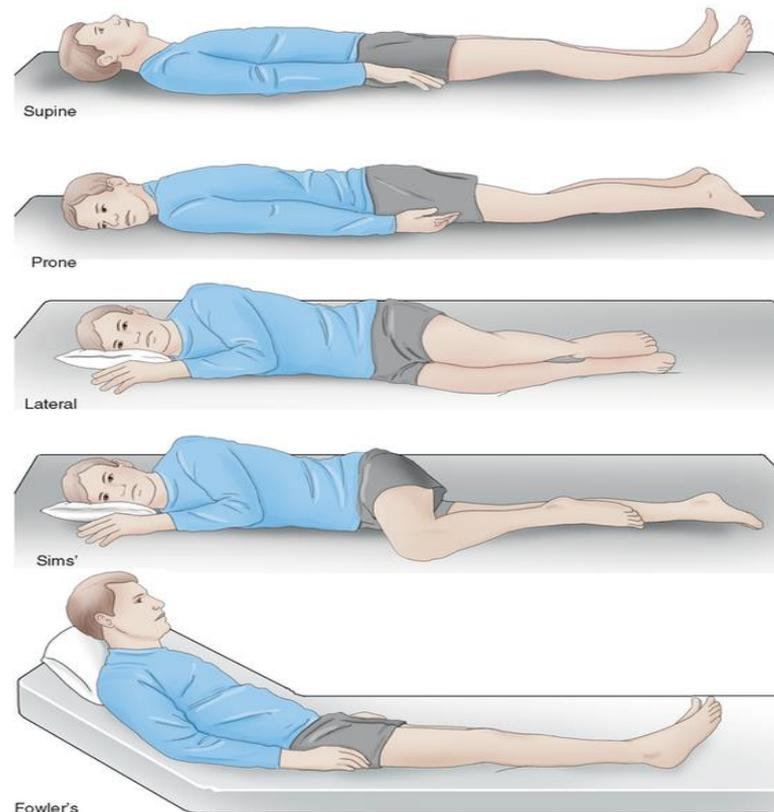
- ▶ Pode ocorrer em apenas 1 a 2 horas.
- ▶ Pode ocorrer ao passar de um tipo de superfície para outro diferente.
- ▶ Causada por vários fatores mecânicos.
- ▶ Pacientes idosos são particularmente vulneráveis a danos na pele.

Considerações sobre o posicionament o do paciente

- ▶ Converse com o paciente e explique o que você vai fazer.
- ▶ Deixe o paciente ajudar o máximo possível.
- ▶ Verifique com o paciente antes de tentar qualquer movimento.
- ▶ Role o paciente em sua direção.
- ▶ Forneça esponjas de posicionamento para ajudar o paciente a manter o posicionamento correto.
- ▶ Trabalhem como uma equipe de transferência!

Posições

- ▶ Supino
- ▶ Prone
- ▶ Lateral
- ▶ Sims
- ▶ Fowler's



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Fig . 13.11 Posicionamento do paciente.

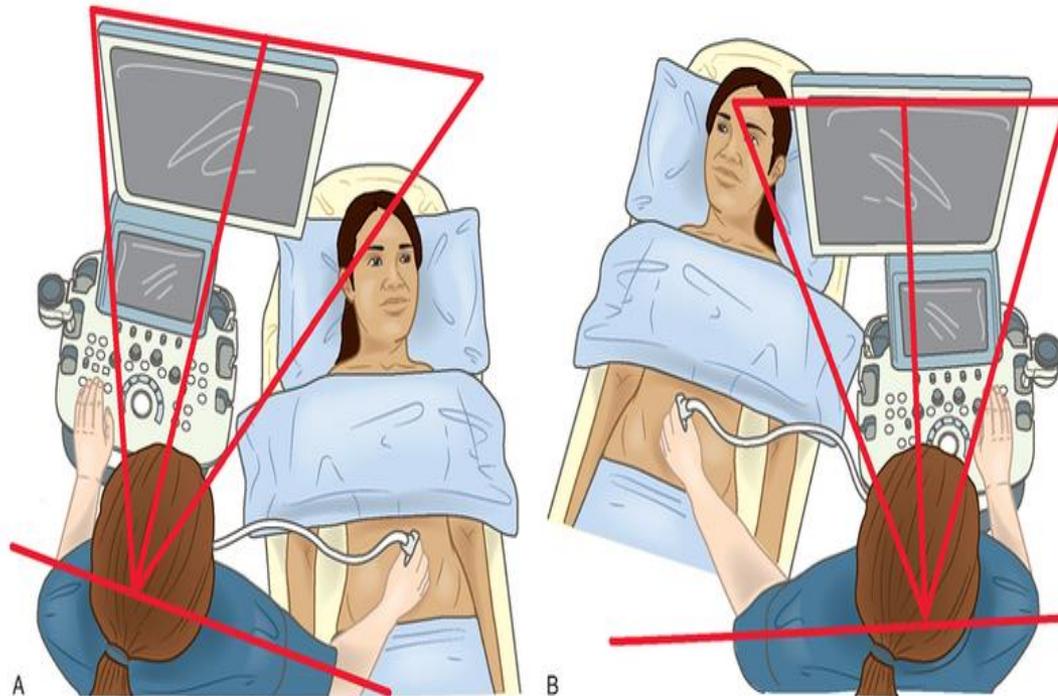
WRMSKD e ultrassonografia (1 de 2)

- ▶ Cabeça voltada para frente com alinhamento adequado da coluna cervical.
- ▶ Manter a coluna ereta sem torcer ou dobrar o tronco.
- ▶ As mãos e os braços devem ser posicionados na frente do corpo, sem esforço excessivo.
- ▶ A abdução do braço deve ser inferior a trinta graus.
- ▶ A flexão do cotovelo deve ser de noventa graus.

WRMSKD e ultrassonografia (2 de 2)

- ▶ Os antebraços devem estar próximos ao corpo, posicionados paralelos ao chão e bem apoiados.
- ▶ Ao sentar, os pés devem estar apoiados no chão, no degrau de uma cadeira ou na máquina de ultrassom.
- ▶ Ao sentar, os quadris e os joelhos devem ficar posicionados em 90 graus.
- ▶ Ao ficar em pé, o peso deve ser distribuído uniformemente sobre ambos os pés, com uma ampla base de apoio.
- ▶ Os ultrassonografistas devem evitar:
 - ▶ Posturas estáticas prolongadas.
 - ▶ Alcance excessivo.
 - ▶ Posições estranhas de pulso, cotovelo e ombro.

Triângulo de Ultrassom

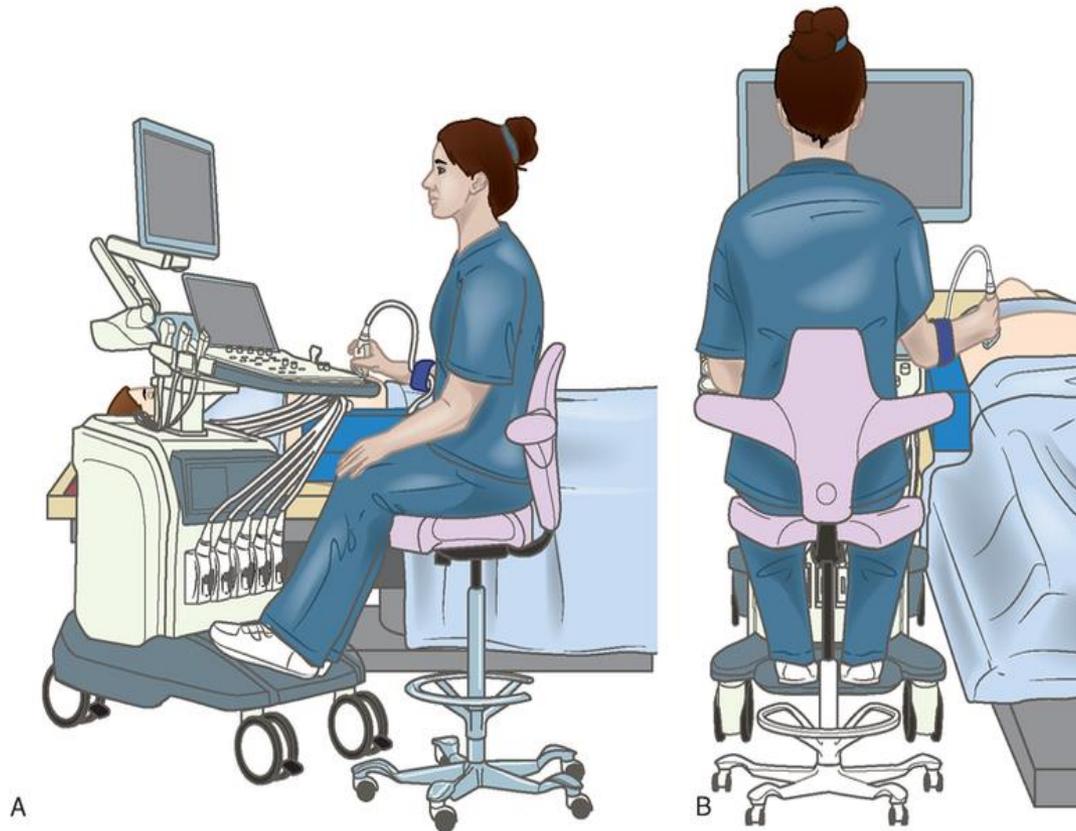


Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A relação entre ultrassonografista, paciente, máquina de ultrassom e monitor de visualização precisa ser ajustada especificamente para cada situação para criar um “Triângulo”

ideal

Postura Sonográfica



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A postura correta de escaneamento é importante para reduzir WRMSKD's durante o

Postura Sonográfica



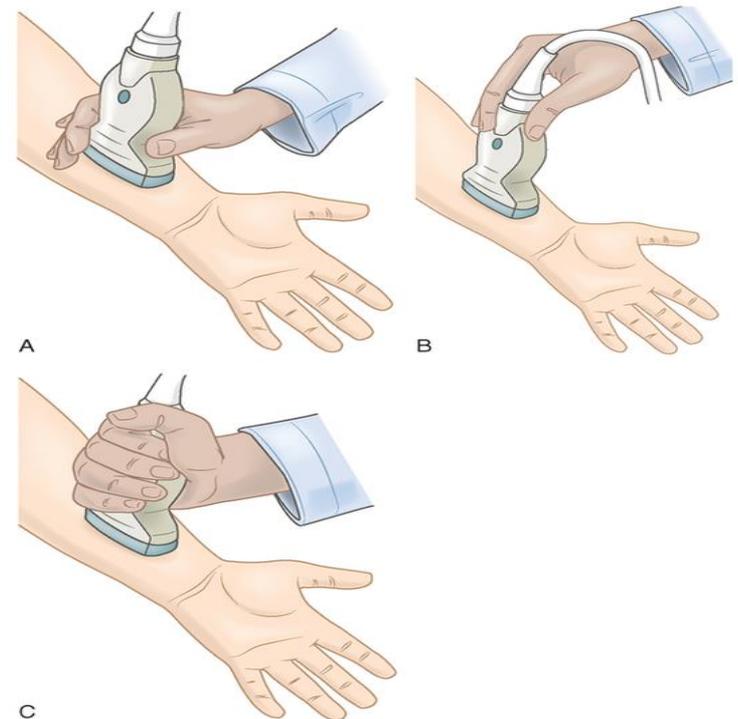
Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Biomecânica do Transdutor

- ▶ A ultrassonografia depende muito de mão de obra.
- ▶ A coordenação mão-olho-paciente é essencial.
- ▶ Ambidestro. varredura comum
- ▶ Lesões ergonômicas na mão e no punho são comuns.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A “aperto” incorreto da sonda é uma biomecânica muito ruim para a mão e o punho

Conclusão (1 de 2)

- ▶ A comunicação com o paciente e os membros da equipe é fundamental para transferências seguras e eficientes.
- ▶ Trabalhe como uma equipe de transferência com um líder claro durante a transferência.
- ▶ Deixe o paciente ajudar nas transferências, se possível.
- ▶ Use uma base ampla de apoio e mantenha seu centro de gravidade sobre a base durante o levantamento.
- ▶ Use auxílios de transferência e posicionamento

Conclusão (2 de 2)

- ▶ Torne-se proativo com sua própria biomecânica para prevenir WRMSKD's
- ▶ Pratique exercícios de alongamento selecionados para reduzir lesões.
- ▶ Notifique os supervisores com antecedência se você suspeitar de uma lesão relacionada ao trabalho.
- ▶ Incorpore uma boa biomecânica de trabalho como um estilo de vida profissional.