

TÉCNICA CIRÚRGICA

(FÊMUR)

SISTEMA DE ESTABILIZAÇÃO
MINIMAMENTE INVASIVO (MIS)

KANCHUI
medical





CONTEÚDO

INTRODUÇÃO

- Introdução - - - - - P1
- Planejamento pré-operatório - - - - - P1
- Inserção de orifício de parafuso - - - - - P1

PLANEJAMENTO

- Seleção de parafuso - - - - - P2
- Posicionamento do paciente - - - - - P3
- Incisão - - - - - P4
- Redução - - - - - P5
- Montagem de instrumental para inserção - - - - - P6

TÉCNICA CIRÚRGICA

- Inserção da placa - - - - - P8
- Utilização de dispositivo de tensão - - - - - P11
- Inserção de parafuso de bloqueio - - - - - P13
- Tratamento pós-operatório - - - - - P16
- Remoção de implante - - - - - P17
- Solução de problemas (troubleshooting)- - - - - P17
- Irrigação e resfriamento - - - - - P20
- Dicas e segredos - - - - - P21

TÉCNICAS ESPECIAIS

- Fixação temporária com fios de Kirschner- - - - - P22
- Posicionamento dos fios de Kirschner - - - - - P22

SÍNTESE DE COMPONENTES DO SISTEMA

- Conjunto instrumental MIS- - - - - P23
- Implantes - - - - - P23

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O Sistema de Estabilização Minimamente Invasivo (MIS) é um sistema de fixação interna extramedular desenvolvido para incorporar inovações técnicas cirúrgicas. Suas principais características são: técnica de inserção atraumática, contato ósseo limitado e uma estrutura de bloqueio de ângulo fixo.

O sistema MIS oferece uma estrutura de fixação de bloqueio interna para uso no fêmur distal. Além disso, a disponibilidade de um Guia de inserção possibilita a localização percutânea de parafusos por incisões perfurantes. O Guia de inserção também garante que todos os parafusos sejam propriamente inseridos e bloqueados junto à placa.



O formato anatômico da placa e da estrutura de bloqueio torna desnecessário o contorno corporal intraoperatório. A inserção percutânea e submuscular da placa não corta o suprimento sanguíneo cortical.

PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Em geral, o comprimento e a posição dos parafusos da placa MIS são selecionados de acordo com determinantes do fixador externo. Ao menos quatro parafusos devem ser colocados na diáfise intacta proximal à fratura. A placa MIS selecionada deve ser mais comprida do que uma placa tradicional.

INSERÇÃO DE ORIFÍCIO DE PARAFUSO

Para evitar o crescimento interno de tecido e facilitar a remoção do implante, pode ser utilizado o Espaçador de 5,0 mm (31454007), o qual preenche os orifícios que não serão utilizados. O Espaçador de 5,0 mm deve ser posicionado antes da inserção da placa e de que os orifícios correspondentes do Guia de inserção (899001 ou 899002) sejam marcados com Tampões (899005).

PLANEJAMENTO

SELEÇÃO DE PARAFUSO

O formato da placa, assim como a angulação e comprimento dos parafusos, foi desenvolvido a partir de tomografia computadorizada dos ossos de cadáveres. Por consequência, foi desenvolvido o guia referência de medidas para parafusos distais abaixo. Alternativamente, o comprimento do parafuso pode ser determinado pela medida sobre um fio de Kirschner or ou diretamente por raio-x.



As letras, de A a G, são usadas para identificar orifícios distais da placa. Os números, de 1 a 13, são usados para identificar orifícios diafisários da placa.

DETERMINAÇÃO DO COMPRIMENTO DE PARAFUSO DISTAL (ORIFÍCIOS DE A A G)

Meça a largura condilar máxima em projeção AP do membro sadio. Esta medição pode ser feita diretamente de um raio-x ou por um fio de Kirschner de 2,0 mm (899016) pelo Guia para fio de Kirschner (899008) e o Medidor para fios de Kirchner 2.0 (899014). Se os côndilos femorais lesionados não estiverem intactos, a medição pode ser obtida a partir do fêmur contralateral.

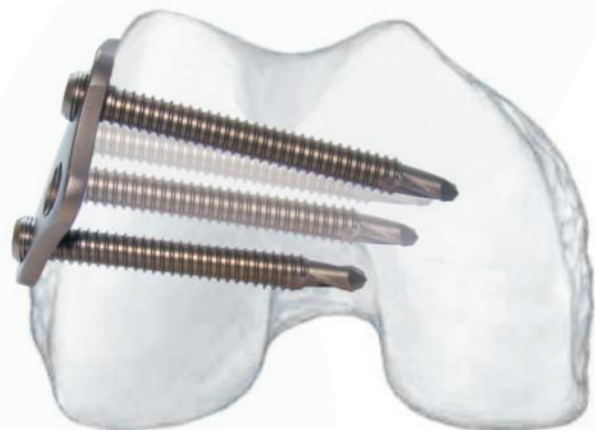
Alternativamente: use o Calibrador de Raio-X (899018) adicionalmente disponível para determinar o fator de ampliação. O Calibrador de Raio-X mede 50 mm de largura e pode ser usado como medida de referência para determinar a ampliação do raio-x. Com o fator de ampliação calculado, uma medida de raio-x pode ser usada com mais precisão a fim de calcular a largura real dos côndilos.

Selecione os comprimentos de parafuso condilar (A a G) a partir da seguinte tabela:

Largura dos côndilos	60-80 mm	81-87 mm	88-95 mm	96-110 mm
Seleção de parafuso para	Comprimento do parafuso (mm)			
Orifício A	65	75	75	85
Orifício B	40	40	55	65
Orifício C	40	55	65	75
Orifício D	55	65	65	75
Orifício E	65	75	75	75
Orifício F	65	75	75	85
Orifício G	55	65	75	85

SELEÇÃO DE PARAFUSO (CONT.)

Os ângulos e comprimentos de parafuso distais recomendados garantem que os parafusos não penetrem no córtex oposto ou no sulco intercondilar quando a placa estiver posicionada corretamente. Os comprimentos de parafuso podem ser ajustados quando necessário com base tanto na posição da placa quanto na anatomia do paciente.



O posicionamento adequado da placa MIS no côndilo lateral é essencial para o comprimento correto dos parafusos de bloqueio.

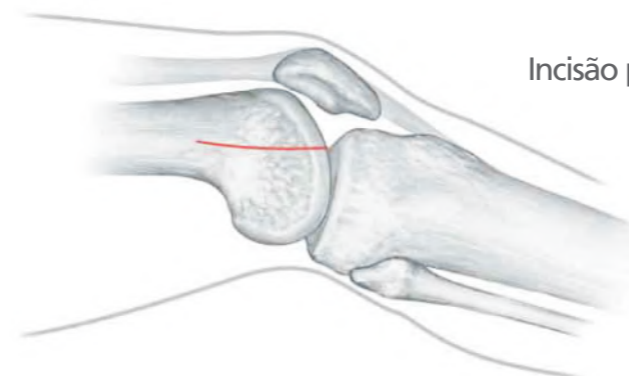
Na diáfise, geralmente são usados parafusos de 26 mm. Se a placa estiver distante do osso em mais do que somente alguns milímetros, parafusos de 40 mm podem ser necessários. Em caso de osso cortical muito grosso ou denso, é necessário buscar inserção adicional de parafuso.

POSICIONAMENTO DO PACIENTE

Coloque o paciente na posição supina em mesa cirúrgica radiotransparente. Apoie o joelho apropriadamente, permitindo que a perna se mova livremente. Pode ser útil colocar um apoio sob a nádega do paciente do lado afetado. Também é importante se certificar de que ocorra fluoroscopia lateral do fêmur nesta mesma posição.

Evite tração muito forte, assim como joelhos totalmente estendidos, porque forças do músculo gastrocnêmio criarão hiperextensão do fragmento distal. A fim de reduzir as forças musculares do gastrocnêmio, flexione a perna de 20° a 40°.

INCISÃO Incisão Lateral



Incisão pode ser estendida distalmente se necessário.

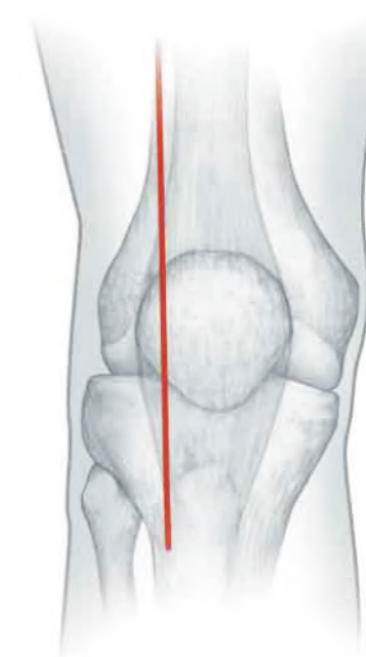
Recomenda-se uma incisão lateral quando houver uma fratura extra-articular (classificação AO número 32 ou 33A) ou articular simples (classificação AO número 33-C1). A incisão cutânea se inicia em Gerdys e se estende aproximadamente 80 mm na direção proximal.

Incisão Parapatelar Lateral

Na presença de uma fratura intra-articular complexa (classificação AO número 33-C2 ou C3), realize uma abordagem parapatelar lateral. Realize artrotomia para expor a articulação para redução. Everta a patela e estenda a incisão para exposição adequada da articulação para redução e fixação anatômica.

Parta a banda iliotibial alinhadamente com as fibras. Defina a margem distal do músculo vasto lateral. Abra o espaço entre o vasto lateral e o perióstio. A placa é inserida no espaço virtual entre o perióstio e o músculo.

Observação: em raras ocasiões, pode ser determinado que um procedimento fechado de inserção não seja apropriado. A placa MIS pode ser aplicada em um procedimento aberto para se tirar vantagem da placa de baixo contato e a estrutura de ângulo fixo. Este procedimento também é uma técnica útil quando a redução não pode ser alcançada de outra forma.



REDUÇÃO

A redução de fratura articular deve ser finalizada antes da colocação da placa MIS. Parafusos interfragmentários (lag screws) são usados para reduzir a superfície articular. O posicionamento do parafuso deve ser feito com base no plano pré-operatório para a placa MIS e na localização dos parafusos de bloqueio. A imagem abaixo mostra possíveis locais para parafusos interfragmentários colocados na placa MIS.

Observação: estes parafusos também podem ser colocados medialmente ou lateralmente.



Locais possíveis para a fixação dos parafusos interfragmentários indicados em azul

Antes que os parafusos de bloqueio sejam posicionados em cada fragmento principal, deve-se atingir a correção de hiperextensão do joelho, joelho varo, joelho valgo, rotação e comprimento. A redução extra-articular é atingida por meios indiretos (como fixador externo, distrator, tração, joysticks, alavancas, etc.). O componente metafisário-diafisário da fratura pode ser alinhado por tração manual, por um fixador trans articular ou um distrator. A inserção anteromedial de um pino de Schanz pode ajudar a manipular o fragmento distal uma vez que um dos pinos de Schanz serão suficientes para evitar rotação do fragmento. O dispositivo de tensão (899010) está disponível para ajudar em pequenas correções varo-valgo e de translação antes da colocação do parafuso.

Realize a redução com o auxílio da guia e confira tanto pela visualização lateral quanto AP. Confirme a redução antes de inserir a placa, porque o músculo gastrocnêmio pode estar em hiperextensão na projeção lateral. Se a orientação do fragmento distal não for confirmada, a fixação pode ser indevidamente mal posicionada. Apoios posicionados sob o fêmur distal servem para neutralizar esta deformidade de hiperextensão.

Um fixador externo pode servir como fixação preliminar. Isto não só fará com que a redução seja mais simples, como também o fixador poderá ser usado como ferramenta intraoperatoriamente.

MONTAGEM DE INSTRUMENTO PARA INSERÇÃO

1. Monte o Guia de inserção MIS para placa de Fêmur Distal (899001) esquerdo, ou (899002) direito, componente principal e extensão radioluscente.



2. Insira o Pino de Fixação para guia de inserção (899015) pelo orifício A do Guia de inserção avançando inteiramente a porca serrilhada (knurled nut) no Pino de fixação contra a cabeça serrilhada do parafuso.

Observação: as letras, de A a G, são utilizadas para identificar orifícios distais da placa; os números, de 1 a 13, são usados para identificar orifícios diafisários da placa.

3. Alinhe as três pontas do Guia de inserção no segmento superior do parafuso. O aperto final é dado com um quarto de volta da chave em L 4,5 mm (899019).



4. Rosqueie a porca no Pino de fixação na direção do Guia de inserção para estabilizar a junção de guia e placa MIS. O aperto final é dado com um quarto de volta da Chave em L 4,5mm.

5. Se desejado, insira um Pino de estabilização (899009) com Guia de broca (899006) no orifício (B a G) alfa adjacente para uma união mais estável da placa no Guia de inserção. Isto confere maior estabilidade se houver resistência do tecido mole ou de fragmentos de fratura durante a inserção.



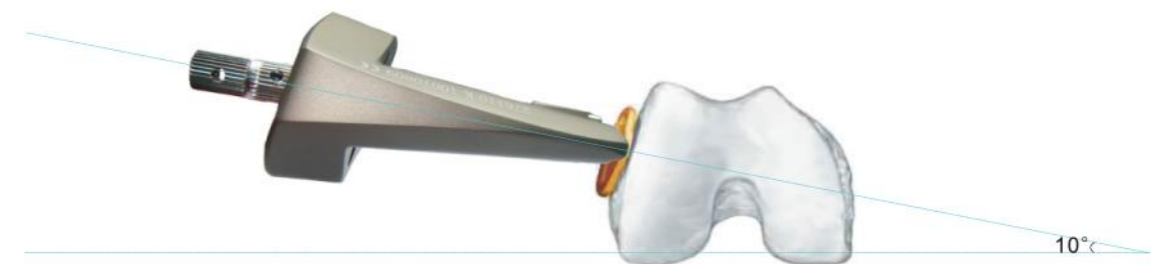
TÉCNICA CIRÚRGICA

INSERÇÃO DA PLACA

1. Insira a placa

Insira as placas entre o músculo vasto lateral e o periósteo. Mantenha a extremidade proximal da placa em contato constante com o osso durante a inserção. Posicione a extremidade distal da placa contra o côndilo lateral.

O Guia de inserção pode interferir com tecidos moles quando uma placa de cinco orifícios é utilizada ou em grandes pacientes. Em tais casos, remova a porção radioluscente e proximal da guia para auxiliar na inserção.



2. Verifique a direção da placa

Devido ao seu peso, o Guia de inserção tende a se inclinar em direção ao chão (ou seja, pode rotacionar externamente). Quando o Guia de inserção estiver posicionado adequadamente no côndilo lateral, a guia será internamente rotacionada em aproximadamente 10° ao eixo femoral.

3. Ajuste a posição da placa, se necessário

A fim de encontrar a posição proximal-distal da placa, deslize a placa proximalmente e, em seguida, distalmente. Uma resposta tátil indicará o posicionamento correto à placa na flange do côndilo lateral.



4. Insira o fio-K pelo parafuso de fixação

Insira um fio de Kirschner de 2,0 mm com ponta rosqueada (899016) pela canula do Pino de fixação para iniciar a fixação da placa.

Observação: um fio-K posicionado por um Pino de fixação ficará paralelo à articulação em AP quando a fratura for reduzida. Devido ao tipo de fixação, se o fio não estiver paralelo, o implante não afetará a redução existente. Um fio-K posicionado por orifício E pode ser usado para verificar a localização proximal-distal da placa em relação ao sulco condilar.

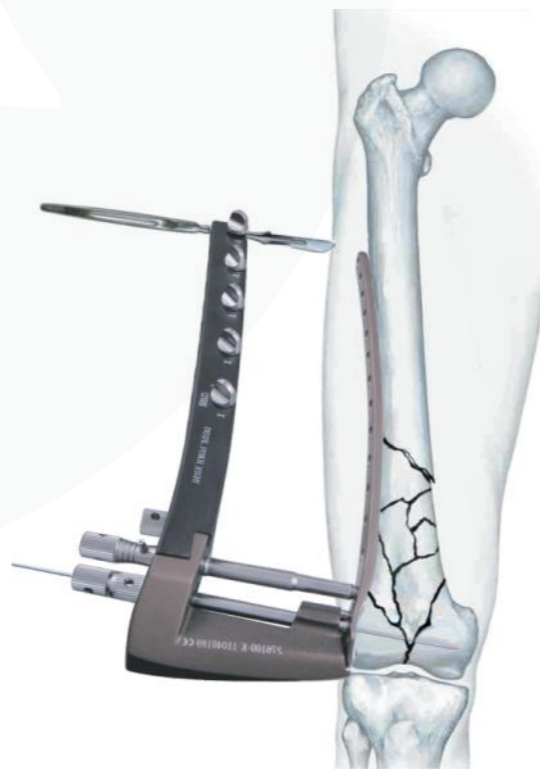
5. Confirme a posição da placa

Confirme o correto posicionamento da extremidade proximal da placa por raio-x lateral. Os parafusos diafisários devem ser posicionados pelo centro do canal intramedular; assim, a extremidade proximal da placa deve ficar centralizada na diáfise pela visualização lateral.

Alternativa: palpe diretamente a partir de uma incisão proximal ligeiramente alongada ou sondando com um fio-K também para verificar a localização da placa.

6. Faça uma incisão no orifício mais proximal

Uma vez que a placa tenha sido inserida e posicionada adequadamente, tendo sua redução confirmada, uma incisão é necessária no orifício mais proximal da placa. Este local é marcado com uma Camisa com irrigação (899006) com Trocar (899007) nos orifícios 5, 7, 9, 11 ou 13. Faça uma incisão neste local.



INSERÇÃO DA PLACA (CONT.)

7. Substitua a Camisa com irrigação e o Trocar

Por esta incisão perfurante, substitua a Camisa com irrigação e o Trocar. Certifique-se de que a Camisa com irrigação esteja completamente acomodada na guia para evitar tecido mole interposto, o que pode fazer com que o parafuso não alcance a placa. Fixe a bainha apertando a porca do lado do guia.

8. Remova o Trocar, aperte o parafuso de estabilização

Remova o Trocar e feche a estrutura de inserção da placa rosqueando o Pino de Estabilização no orifício mais proximal da placa. O aperto final do Pino de Estabilização é dado com um quarto de volta da Chave em L 4,5mm.

9. Insira o fio-K pelo Pino de Estabilização

Insira um fio-K de 2,0 mm pela canula do Pino de Estabilização. Verifique a posição da placa e a redução do membro lesionado. Complete a redução e confirme a posição da placa antes de colocar os parafusos.

Observação: se um Pino de Estabilização suplementar foi inserido em um orifício distal, ele pode ser removido agora.



UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVO DE TENSÃO

Correções adicionais varo-valgo podem ser realizadas antes da colocação dos parafusos de bloqueio em ambos os principais fragmentos fraturados. O Dispositivo de tensão (899010) de montagem rápida é posicionado pelos orifícios da guia e da placa para puxar ou empurrar fragmentos ósseos em relação à placa. Este instrumento pode ser usado para:

- Pequenos ajustes varo-valgo (entre 2° e 4°)
- Ajustes translacionais
- Estabilização da orientação osso-placa durante a inserção dos primeiros parafusos
- Alinhamento de fragmentos segmentais
- Pré-perfuração de osso cortical denso ou espesso antes da colocação de um parafuso de bloqueio de 5,0 mm para evitar que os canais de perfuração do parafuso sejam preenchidos antes que o parafuso esteja totalmente inserido.

O Pino de Estabilização (899009) deve ser usado com uma Camisa com irrigação e um deles deve ser reservado para a inserção do parafuso de bloqueio. Se mais do que um Dispositivo de tensão for utilizado, insira o instrumental de redução sem porca acoplada. A bainha pode ser removida para uso em outro local e a porca colocada para conferir mais aperto contra a guia.

1. Faça uma incisão perfurante

Posicione a Camisa com irrigação e o Trocar no Guia de inserção. Faça uma marcação na pele. Remova o Guia e o trocar para criar uma incisão perfurante.

2. Reinsira a bainha com o Trocar

Reinsira a bainha com o Trocar até que ocorra a colocação completa, o que garantirá que nenhum tecido mole seja interposto. Remova o Trocar.

3. Insira Dispositivo de Tensão pela bainha

Quando o Dispositivo de Tensão estiver acoplado a um equipamento elétrico (de rápida montagem), posicione-o na posição desejada pela bainha.

Com a porca na posição mais alta possível, comece a inserção do dispositivo de tensão. Pare a inserção antes que o final da porção rosqueada atinja a superfície da placa.

Observação: a tentativa de avançar além deste ponto pode fazer com que a rosca desgaste o osso lateralmente.

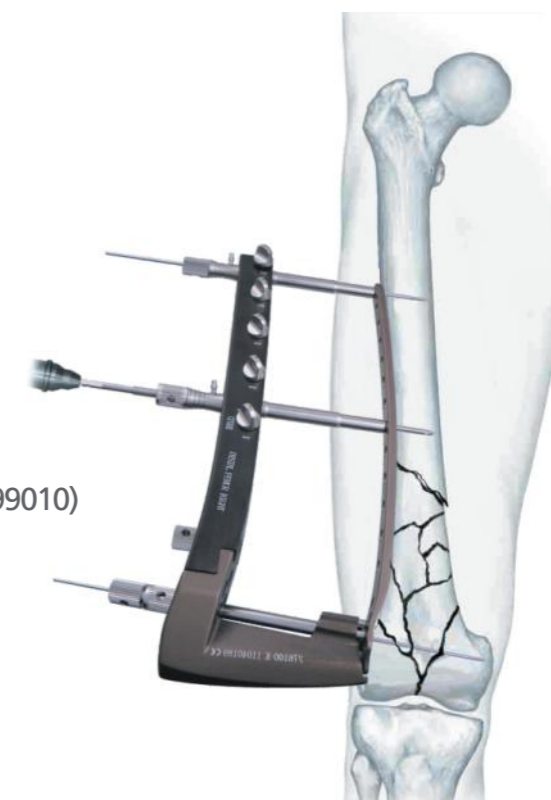
4. Remova a ferramenta elétrica

Remova a ferramenta elétrica e comece a apertar a porca na direção da bainha (ou guia) enquanto monitora o progresso pelo guia.

5. Reduza a fratura

Pare quando a redução desejada tiver sido alcançada. O dispositivo de tensão tem diâmetro de 4,0 mm para possibilitar o posicionamento posterior de um parafuso de bloqueio de 5,0 mm no mesmo orifício.

dispositivo de tensão (899010)



INSERÇÃO DE PARAFUSO DE BLOQUEIO

O posicionamento adequado do parafuso depende do tipo de fratura. Escolha a área para o parafuso de acordo com princípios biomecânicos de fixação externa: os parafusos devem ser colocados próximos da fratura e distantes dela. Um mínimo de quatro parafusos é recomendado para cada fragmento de fratura (mais parafusos podem ser apropriados em ossos osteopênicos).

Primeiramente, insira parafusos de bloqueio de titânio de 5,0 mm distalmente. Verifique a redução novamente e, então, posicione os parafusos proximais. Assim como na fixação de placa femoral distal convencional, certifique-se de que os parafusos de bloqueio iniciais dos côndilos (B a G) estão paralelos à articulação, como visto pela visualização em AP. Após a confirmação final de alinhamento de fratura, proceda com a inserção dos parafusos de bloqueio remanescentes conforme planejado.

1. Faça uma incisão perfurante

Coloque a camisa com irrigação e o Trocar no Guia de inserção. Faça uma marcação na pele. Remova a camisa e o Trocar para criar uma incisão perfurante.

2. Reinsira a Camisa com Trocar

Reinsira a Camisa com Trocar para garantir que nenhum tecido mole seja interposto entre o parafuso de bloqueio e o orifício da placa. Remova o trocar.

3. Acople o parafuso de bloqueio de 5,0 mm

Acople um parafuso de bloqueio a Haste de chave hexagonal 3.5 (899011) até que fique posicionado firmemente.

4. Insira o parafuso de bloqueio de 5,0 mm

Insira um parafuso de bloqueio de 5,0 mm com pressão axial limitada em alta velocidade.

Observação: não bloqueie parafusos com ferramenta elétrica. As conexões de parafusos rosqueados à placa devem ser realizadas com as mãos.



O recesso da Haste de chave hexagonal 3.5 indica a distância da cabeça do parafuso em relação à placa. Interrompa a inserção elétrica antes que o parafuso faça seu bloqueio na placa.

5. Aperto final

Para o aperto final, use a Chave estrela com limitador de torque (899017) para garantir que o torque aplicado atinja o nível mínimo necessário para o bloqueio. As cabeças de parafuso devem estar niveladas com a superfície da placa.



6. Insira os parafusos diafisários

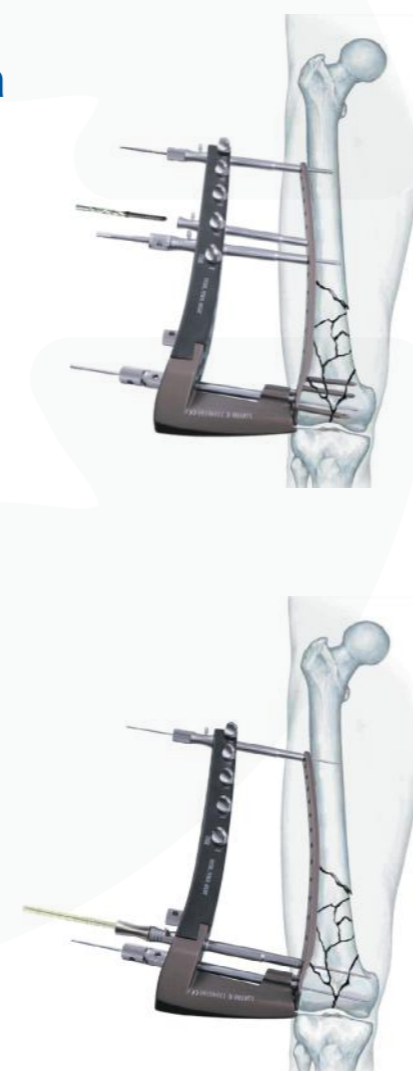
Posicione os parafusos diafisários de modo que a broca passe pelo centro do canal intramedular (consultar pág.19 para mais informações). Pode ser necessário usar o dispositivo de tensão para que a distância placa-osso seja mantida (consultar pág. 12). Em ossos densos, a ação de perfuração do parafuso inicial irá empurrar o osso da placa.

7. Use Tampões para marcar a posição dos parafusos

Marque cada uma das posições dos parafusos na guia usando um Tampão (899005) para referência uma vez que a inserção dos parafusos proceda conforme planejado pré-operatoriamente.

Medição do parafuso distal

O comprimento dos parafusos podem ser confirmado com um fio de Kirschner de 2,0 mm [899016]. O fio deve ser inserido através do Guia Para Fio de Kirschner [899008] e medido com o Medidor p/Fio de Kirchner 2.0 mm [899014]. O fio é posicionado em, no mínimo, 5 mm de distância da cortical medial para garantir que a ponta do parafuso não fique saliente.



Inserção de parafusos nos locais de fixação ou pino de estabilização

Caso o planejamento pré-operatório tenha determinado que o orifício final proximal ou o orifício (A) necessite de um parafuso proximal, siga as instruções abaixo. Estes passos assegurarão que o Guia de inserção permaneça alinhada com a placa MIS para a inserção final de parafuso. Quando utilizado, o orifício (A) deve sempre ser o último orifício a ser preenchido com um parafuso de bloqueio.

Se um parafuso de bloqueio não for pensado para o orifício (A), recomenda-se que um Espaçador de 5,0 mm (31454007) seja inserido. Este garantirá que a guia possa ser alcançada para remoção do implante.

Inserção de parafusos nos locais de fixação ou pino de estabilização

- O pino de estabilização é usado no orifício proximal para estabilizar a Guia de inserção e placa. A remoção do pino de estabilização interrompe a orientação dos orifícios de placa remanescentes. Portanto, este deve ser o último parafuso a ser colocado na diáfise.
- Para inserir o parafuso, remova o fio-K e o pino de estabilização com a Camisa com irrigação remanescente. Sem aplicar pressão na Guia de inserção, insira um parafuso de bloqueio de 5,0 mm.

Observação: para placas com 9 ou 13 orifícios, o pino de estabilização e a Guia de inserção podem ser colocados nos orifícios 5 e 9 para estabilizar o conjunto, caso estes orifícios ainda não tenham parafusos.

Parafuso colocado no orifício A (sempre inserido por último)

- O Pino de Fixação é a conexão mais importante para a estabilização da Guia de inserção com a placa. Uma vez removida, é difícil recolocar a guia na placa e, portanto, a orientação entre a placa e a guia se perde. Consequentemente, coloque este parafuso por último.
- Antes de remover o pino de fixação para guia de inserção, posicione os pinos de estabilização com as camisas com irrigação em orifícios adjacentes abertos (B a G). Remova o fio-K e o pino de estabilização. Posicione a camisa com irrigação e então o parafuso de bloqueio

Também é possível inserir este parafuso à mão livre, mas somente a inserção pelo guia assegura o alinhamento entre placa e parafuso, conferindo uma estrutura de bloqueio.

TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO

O tratamento pós-operatório com MIS não difere dos procedimentos de fixação internos convencionais. Recomenda-se a limitação de movimento do joelho e o suporte de peso em até 10 kg. As restrições podem ser apropriadas em determinados casos. A presença de formação de calo no raio-x indica recuperação óssea indireta ou secundária.

REMOÇÃO DO IMPLANTE

Remova o implante somente após a completa consolidação da fratura e a remodelagem do canal intramedular. Remova o implante na ordem contrária à do implante. Em primeiro lugar, faça uma incisão que comporte o Guia de inserção. Faça incisões perfurantes e use a chave estrela com limitador de torque para remover os parafusos com a mão. Após a extração de todos os parafusos, remova a placa. Caso a placa não possa ser removida com facilidade, desconecte a Guia de inserção e use somente o pino de Fixação. Afrouxe a placa aplicando e movimentando o pino de Fixação para frente e para trás.

Observação: use os encaixes de limpeza (899012 e 899013) adicionalmente disponíveis, conforme necessário, para remover qualquer tecido mole do encaixe da cabeça do parafuso para facilitar a remoção.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (TROUBLESHOOTING)

Se a cabeça de parafuso não estiver nivelada com a placa:

- O parafuso pode não estar completamente em posição de bloqueio. Use a chave estrela com limitador de torque girando-a até que ocorra um clique.

Se a chave não encaixar na cabeça do parafuso durante a inserção, a Chave pode estar fora do centro da camisa:

- Desfaça o engate rápido da chave e afrouxe ou remova a camisa.
- Recue ligeiramente o parafuso e dê um aperto final usando a chave estrela com limitador de torque.
- Se nenhuma opção funcionar, segure o mandril em T (Chuck) para puxar o parafuso.

Se estiver difícil de inserir o parafuso de bloqueio ou se ele parar de avançar antes do bloqueio à placa:

- O parafuso deve ser removido e ser feita a limpeza dos canais com um fio-K. O parafuso pode ser reutilizado se seu encaixe estiver intacto. Esta condição pode ser causada por osso cortical incomumente espesso ou denso.

DICAS E SEGREDOS

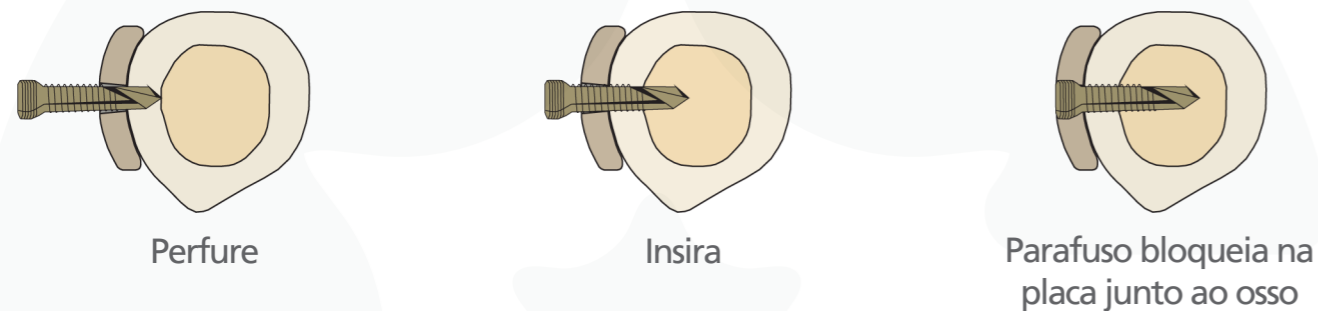
Redução e Fixação

- Para evitar interferências da placa MIS com a porção lateral, parafusos interfragmentários podem ser utilizados percutaneamente pela porção medial.
- Se uma mesa de tração for usada, deve-se aplicar tração cuidadosa para evitar que o músculo gastrocnêmio puxe o fragmento distal posteriormente ou em hiperflexão. Apoio posterior quanto ao fragmento distal poderia facilitar a redução.
- A redução, flexão ou extensão do fragmento distal pode ser facilitada com o uso de um pino de Schanz no côndilo femoral como um controle. A inserção de um pino de Schanz ou de um dispositivo de Tensão (899010) no fragmento proximal também pode ser útil. Caso ainda assim seja impossível reduzir a fratura, estenda a incisão para melhorar o acesso.
- Apoios feitos de 8, 19, 12 ou ainda 15 toalhas podem ser utilizados sob a região metafisária distal para ajudar a reduzir a fratura pela visualização lateral. Podem também ajudar a contrapor as forças do músculo gastrocnêmio. Pequenos ajustes nestes apoios podem desempenhar grandes mudanças na redução.
- O alinhamento varo-valgo pode ser verificado com um cabo de bisturi elétrico partindo da cabeça femoral até o centro da articulação do tornozelo na visualização AP. Use o cabo do bisturi elétrico no joelho para verificar se o cabo passa 10 mm medialmente ao centro da articulação do joelho. Um ajuste à redução varo-valgo pode ser realizado com o instrumento de redução do tipo alavanca antes da colocação do parafuso de bloqueio no fragmento mal alinhado, ou com pressão manual no Guia de inserção oposta por pressão no aspecto medial do fêmur distal.
- Um distrator ou grande fixador externo é uma ferramenta útil para se atingir a redução. Pinos de Schanz proximais devem ser colocados anteriormente e pino de Schanz distais, anteromedialmente e anterolateralmente.
- Dois distratores também podem ser utilizados para se obter a redução. Um é aplicado medialmente e o segundo, anterolateralmente para minimizar uma possível má-redução devida a distração desigual.
- Fraturas não tratada completamente devem ser colocadas em um fixador externo para manter o comprimento até que a fixação MIS seja executada. Esta estrutura também pode ser usada intraoperatóriamente a fim de auxiliar a redução da fratura.
- Para visualização articular, um afastador Hohmann pode ser usado sobre o côndilo femoral medial a partir de uma incisão lateral. A flexão do joelho também oferece visualização de uma fratura de Hoffa.

Redução e Fixação

Caso a placa esteja posicionada muito distante anteriormente ou posteriormente, os parafusos podem não ficar centralizados no osso. Esta posição não é suficiente para garantir uma fixação estável e pode causar perda da fixação.

Posicionamento correto da placa



Posicionamento incorreto da placa



Para garantir o posicionamento correto da placa, estas técnicas podem ser usadas:

- Palpe diretamente por uma incisão ligeiramente alongada para que o pino de estabilização possa ser usado para confirmar a posição da extremidade proximal da placa.
- Os orifícios da Guia de inserção podem estar alinhados com os orifícios da placa sob o guia para confirmar a localização central da placa na diáfise femoral.

A fim de verificar a posição do parafuso mais distal, o orifício (E), coloque um fio-K com a Guia para fio de Kirschner e verifique a posição relativa ao intercondilo.

Irrigação e Resfriamento

- A Camisa com irrigação MIS possui um acesso lateral que possibilita a irrigação. Isto é útil para refrigerar o parafuso de bloqueio autoperfurante ou o dispositivo de tensão durante a perfuração. É importante evitar necrose térmica durante a etapa de perfuração.
- Use um quarto de tubo standard e uma seringa com solução salina fisiológica esteril 66 cc. Acople o adaptador à seringa e corte a extremidade oposta do tubo. Deslize a extremidade cortada do tubo para cima da abertura na camisa com irrigação.



Inserção de parafuso

- Use ferramentas elétricas para a inserção dos parafusos para obter máximo desempenho da ponta de perfuração do parafuso. A facilidade com a qual os parafusos adentram o osso depende de diversos fatores, tais como densidade óssea e potência das ferramentas elétricas. Os parafusos devem ser avançados ao osso até que a cabeça do parafuso realize o bloqueio na placa.
- A ponta de perfuração do parafuso foi projetada de acordo com a espessura cortical média. Se, durante o planejamento pré-operatório, for determinado que o córtex tenha 7 mm de espessura ou mais, faça uma pré-perfuração no córtex usando o dispositivo de tensão, o qual possui 4,0 mm de diâmetro.
- Se um parafuso de bloqueio standard for inserido e os canais da perfuração da broca sejam preenchidos com detritos, o parafuso vai parar de avançar. Neste caso, o parafuso deve ser removido e os canais limpos com um fio-K. O parafuso pode ser reutilizado se o encaixe estiver intacto.
- A chave estrela com limitador de torque é equipada com um mecanismo de auto retenção. Deve ser usada pouca pressão para garantir que a chave de parafuso penetre no encaixe da cabeça do parafuso no momento da sua retirada. Esta característica de retenção é fundamental durante uma inserção fechada de implante.
- Na presença de fratura ao redor de uma prótese ou de haste intra medular, podem ser usados parafusos corticais de 4,5 mm, com os parafusos angulados para passar por fora da prótese ou haste .

Inserção de parafuso

Se a chave de limpeza (899012 e 899013) adicionalmente disponíveis forem empregados durante a remoção do implante, devem ser utilizados pelo Guia de inserção. Inspeção a chave de limpeza após cada utilização.

Contorno da placa

A estabilidade do fixador não depende da placa corresponder exatamente ao contorno do osso, como na placa de compressão standard. Não se recomenda a flexão nem a torção da placa MIS, porque resulta no mal alinhamento dos orifícios do Guia de inserção e orifícios de placa correspondentes. Isto tornará o bloqueio de parafusos à placa difícil ou impossível.

TÉCNICAS ESPECIAIS

FIXAÇÃO TEMPORÁRIA COM FIOS DE KIRSCHNER

O sistema oferece a capacidade de manter o alinhamento central da placa na diáfise femoral, enquanto possibilita o ajuste proximal ou distal. Pode ser útil se o ajuste de redução do comprimento for necessário após a colocação dos parafusos de bloqueio no fêmur distal, mas antes dos parafusos diafisários serem posicionados.

1. Insira fios-K para marcar a localização dos parafusos

Posicione o dispositivo direcional para fios de Kirschner (899023) no orifício desejado do Guia de inserção (os orifícios de 3 a 13 podem ser usados). Insira a Guia para fios de Kirschner (899008) para marcar as posições.

2. Faça incisões perfurantes

Remova os guias e faça incisões nestes locais. A Incisão deve ser grande o suficiente para acomodar o ajuste na redução.

3. Reinsira os guias e insira fios-K

Os Fios-K laterais evitam que a placa migre do plano AP enquanto proporciona ajuste e deslocamento proximal/distal. Quando o posicionamento correto estiver determinado, a placa pode ser temporariamente fixada com um Fio-K através do pino de fixação.

4. Remova os guias

Remova os guias e, então, o conjunto de guia externo. Agora, uma redução adicional de comprimento pode ser obtida.

Posicionamento de Fio de Kirschner

Os fios-K laterais evitam que a placa migre do plano AP enquanto proporcionando ajuste e deslocamento proximal/distal. Quando o posicionamento correto estiver determinado, a placa pode ser temporariamente bloqueada com um fio-K pelo pino de Fixação.

SÍNTESE DE COMPONENTES DO SISTEMA

CONJUNTO INSTRUMENTAL MIS



INSTRUMENTAL

Código do Prod.	Descrição do Prod.	Quantidade
1100007	Caixa de Instrumental MIS	1
1100008	Caixa Implantes MIS	1
899001	Guia de Inserção MIS PIPlaca de Femur Distal Esquerda	1
899002	Guia de Inserção MIS PIPlaca de Femur Distal Direito	1
899005	Tampão	10
899006	Camisa c/Irrigação	3
899007	Trocater	1
899008	Guia Para Fio de Kirschner 162 Ø 14 Aço inoxidável 630	3
899009	Pino de Estabilização	3
899010	Dispositivo de Tensão	1
899011	Haste de Chave Hexagonal 3.5 mm	1
899012	Chave de Limpeza	1
899013	Encaixe de Limpeza	1
899014	Medidor p/Fio de Kirchner 2.0 mm	1
899015	Pino de Fixação para Guia de Inserção	1
899016	Fio de Kirchner 2.0 mm	3
899017	Chave Estrela com Torquímetro	1
899018	Calibrador de Raio X	1
899019	Chave em L 4.5 mm	1

INSTRUMENTAL OPCIONAL

Código do Prod.	Descrição do Prod.	Quantidade
899020	Broca Com Stop 4.1 mm	2
899021	Protetor de Broca 4.1 mm	3
899022	Peça de Centralização Para Fio de Kirchner	2
899023	Dispositivo Direcional P/Fio de Kirchner	1

IMPLANTES

PLACAS MIS



Código do Prod.	Descrição do Prod.	Quantidade
22541205	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 5 Furos Esquerda	1
22541207	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 7 Furos Esquerda	1
22541209	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 9 Furos Esquerda	1
22541211	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 11 Furos Esquerda	1
22541213	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 13 Furos Esquerda	1
22541105	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 5 Furos Direita	1
22541107	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 7 Furos Direita	1
22541109	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 9 Furos Direita	1
22541111	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 11 Furos Direita	1
22541113	Placa Femur Distal MIS 4.5/5.0mm 13 Furos Direita	1

PARAFUSOS MIS



Código do Prod.	Descrição do Prod.	Quantidade
39783016	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X16mm	6
39783018	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X18mm	6
39783020	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X20mm	6
39783022	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X22mm	6
39783024	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X24mm	6
39783026	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X26mm	6
39783028	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X28mm	6
39783030	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X30mm	6
39783032	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X32mm	6
39783034	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X34mm	6
39783036	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X36mm	6
39783038	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X38mm	6
39783040	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X40mm	6
39783042	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X42mm	6
39783044	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X44mm	6
39783046	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X46mm	6
39783048	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X48mm	6
39783050	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X50mm	6
39783055	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X55mm	6
39783060	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X60mm	6
39783065	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X65mm	6
39783070	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X70mm	6
39783075	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X75mm	6
39783080	Parafuso de Bloqueio Auto Rosqueante 5.0X80mm	6

ESPAÇADOR



Código do Prod.	Descrição do Prod.
31454007	Espaçador 5.0mm/2mm

CHANGZHOU KANGHUI MEDICAL INNOVATION CO., LTD

Add: No.11, North Changjiang Road, Xinbei Zone, Changzhou, Jiangsu
213022, P.R.China Tel: +86-519-85139851 Fax: +86-519-85128628

www.kanghui.com Shanghai Office

Add: Building 18, No.1000, Jinhai Road, PuDong District, Shanghai, China
201206 Tel: +86-21-50319916 Fax: +86-21-50312913