

ETN

Técnica quirúrgica de
sistema de clavo de tibia



Tabla de contenido

Introduction

Indicaciones
Características
Principios

Técnica quirúrgica

Posición del paciente
Reducción de fractura
Determinar la longitud y diámetro del clavo
Determinar el punto de entrada e insertar el alambre guía
Abrir el canal intramedular
Escariado del canal medular
Prueba de punta distal y proximal
Insertar clavo
Bloqueo distal
Compresión
Bloqueo proximal
Insertar y tapar
Extracción del implante

Advertencia:

Estas indicaciones únicamente se dan como referencia.

Los procedimientos quirúrgicos se deben realizar bajo la responsabilidad de profesionales.

Indicaciones

El clavo tibial experto CANETN está diseñado para las siguientes fracturas:

- Todo tipo de fracturas del eje tibial
- Fractura metafisaria tibial
- Fractura intraarticular tibial
- Fractura distal y proximal de tibia
- Malformación tibial y unión



Características

Proximal

- Tres opciones de ajuste oblicuas proximales
- Tres opciones de ajuste lateral uno dinámico y dos seguros estáticos

Distal

- Dos opciones de bloqueo lateral
- Dos opciones de bloqueo vertical
- Distalmente entrelazados, distanciados 5 mm de la cabeza del clavo



Tornillos bloqueados

3.9mm / 18-80mm

4.9mm/ 26-100mm

5.0mm tornillo esponjoso bloqueado/ 30-90mm

Tapón de cierre

Tapa final / 0mm-15mm

AO / ASIF Principios de fijación interna

Reducción anatómica

El clavo intramedular CanETN está diseñado de acuerdo a la estructura anatómica del hueso.

Fijación estable

El clavo intramedular actúa como una férula interna que proporciona una estabilidad relativa que conduce a una curación indirecta a través de la formación de callos.

Preservación del suministro de sangre

Cuando el canal intramedular no es escariado, el clavado intramedular genera un trauma mínimo en el tejido blando y maximiza el suministro de sangre. El escariado del canal interrumpe temporalmente el suministro de sangre endosteal, pero simula la revascularización que acelera la cicatrización ósea.

Temprana movilización

El clavo intramedular con técnica AO, provee una estabilidad relativa para la fijación de fractura con un trauma mínimo en el suministro vascular y una mejoría en la consolidación ósea que acelera la movilidad y la función temprana del paciente.

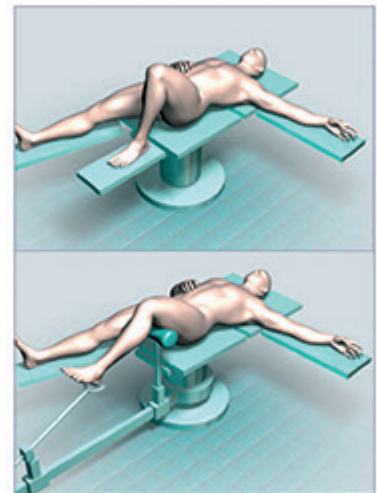
TECNICA QUIRURGICA

1 Posición del paciente

Colocar al paciente en decúbito supino sobre la mesa radio lucida.

Asegurarse que la rodilla de la pierna lastimada pueda flexionarse por lo menos de 90-100 grados o más.

Posicionar el intensificador de imagen de manera que la visualización de la tibia incluyendo la superficie articular proximal y distal sea posible en AP (antero posterior) en vistas laterales.



2 Reducir la fractura

Realice la reducción cerrada manualmente por tracción axial bajo intensificador de imagen.

La reducción se puede fijar temporalmente con abrazaderas de reducción.

En las fracturas epifisarias los cóndilos o el pilón tibial se fijan primero para permitir la inserción del clavo.

3 Determinar la longitud y diámetro del clavo

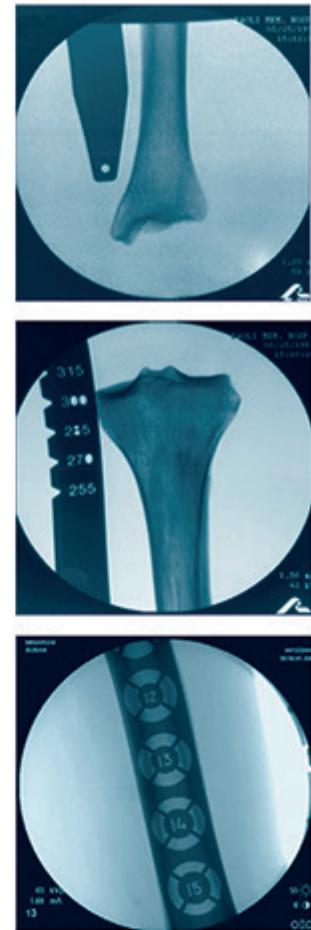
Existen dos opciones

- a. Medir y juzgar con una radiografía
- b. Use la regla radiográfica para obtener el diámetro del canal medular y la longitud de la tibia, con la pierna lesionada o no lesionada.
Normalmente la regla es paralela con la tibia fuera de la piel en lugar de directamente sobre la tibia artificial. Alinee la regla con el borde ventral de la meseta tibial fuera de la longitud bajo el intensificador de la imagen.

También leer apagado y elegir el diámetro del canal mediante la comparación con cuatro marcas de la regla.

Instrumentos

115710001 regla radiográfica



4 Determinar punto de entrada e inserción del alambre guía

El punto de entrada es determinante para la posición final óptima del clavo tibial experto en el canal intramedular. Esto es principalmente importante para las fracturas metafisarias proximal y distal con respecto al fragmento no desplazable.

El punto de entrada está en la intersección del borde ventral de la meseta tibial y lateral de la cresta tibial.

Inserte el alambre guía, usando el alambre guía de Ø3.2mm conectado al cacho universal con la manija de t. Use el cable guía lo más corto posible para poder controlar la dirección y la fuerza de mejor manera.

Si hay resistencia durante la inserción, insertar por medio de rotación. Retire el cacho con el mango en T y compruebe debajo del intensificador de imagen que el alambre guía esté alineado con el eje del canal medular tanto en la vista AP (antero posterior) como lateral.

Instrumentos

115400016 Cacho universal con manija en T

115400033 Broca (alambre guía) Ø3.2x400

5 Apertura del canal medular

a. Utilice un punzón iniciador canulado.

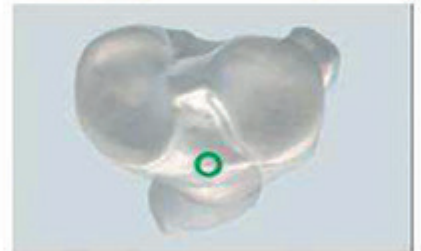
Empújelo sobre el alambre guía para abrirlo.

Use la entrada con rotación.

Cuando alcance el límite de espacio en la esquina del punzón la abertura ya está hecha.

Instrumentos:

115710002 punzón iniciador canulado



b. Utilice un punzón canulado. Empuje el mango de protección y el punzón sobre el alambre guía y abra el canal medular con entrada de rotación. El punzón tiene un límite de profundidad, cuando la muesca superior del punzón está alineada con la parte proximal del mango, deje de abrir y retire el mango. La abertura está completa cuando la muesca inferior está en línea con el borde ventral de la meseta tibial.

Instrumentos:

115710003 mango de protección

115710005 punzón canulado

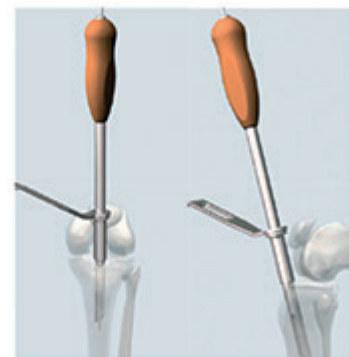
c. Utilizar la broca. A través del mango de protección, en lugar de manual. Abrir dinámicamente con perforador. El mango consta con un limitador de profundidad. Taladre sobre el cable de guía y pare hasta que toque el limitador.

Instrumentos:

115710003 mango de protección

115710004 broca canulada

Remueva el alambre guía y proceda al rimado del canal medular.



6 Escariado del canal medular

Inserte el reamer en el canal medular.

Use el reamer más pequeño sobre el extractor de vástago, y asegure la tuerca.

Inserte la guía de fresado a través de la abertura bajo la iluminación del intensificador de imagen, para que la guía pase a través de los extremos de la fractura.

Después de la inserción en su lugar, comience a rimar utilizando el escariador suave, la cabeza de escariador suave y el taladro eléctrico.

Conecte el escariador suave al taladro eléctrico, y apriete con la llave L.



Comenzar a escariar con el diámetro 8.5mm. El diámetro del canal listo es normalmente 1-1,5 mm mayor que el diámetro de la uña tibial. Si el clavo es 8mm, escariar hasta 9-9.5mm. Use el escariador suave de 8.5mm para insertar sobre el guía de cabezal de bola para aplicar el escariado suave de 8.5mm. Después utilice la cabeza de 9mm para el escariado de 9mm.

Instrumental de reamer dinámico

115410007 guía cabezal de bola

115410001 Barra de reajuste con mango en T

115410002 guía cabezal de bola

115410003 extractor de alambre guía

115410004 reamer suave

115410005/115410010/115410011/115410012/115410013/115410014/115410015/1154100

16/115410017/115410018/115410019 cabezal de escariador suave

7 Prueba de clavo distal y proximal con el objetivo

Antes del montaje de la clavo, se hace una fuerte sugerencia acerca de una prueba de clavo distal y proximal con el objetivo, para asegurar la correspondencia de los clavos y los brazos de armado. Esto se prueba fuera del cuerpo.

Monte el clavo en el mango de inserción.

Enrosque la tuerca de conexión en el mango de inserción en el extremo proximal del clavo mediante una llave para conectar la tuerca.

Instrumentos:

115500007 Llave para tuerca de conexión

115710008 tuerca de conexión

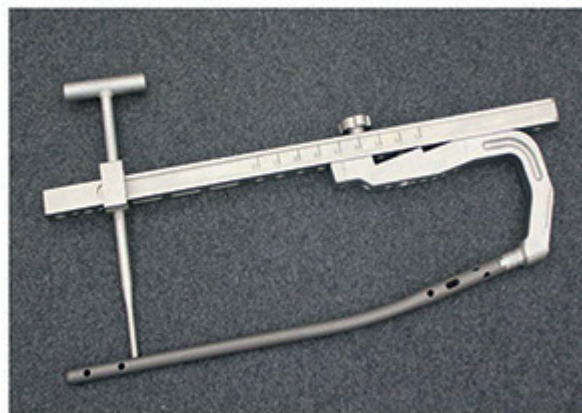
115710007 Manija de inserción

a. Apuntamiento distal

Monte el eje de conexión para apuntar distalmente.

Hay muescas en el eje correspondientes a las longitudes relativas de los clavos, y flechas relevantes en el mango de inserción así como en el eje de conexión.

Si el clavo es de 360 mm, busque la flecha de 360 mm y haga coincidir la flecha en el asa de inserción. Ajustar con la tuerca de dispositivo para clavo largo. Asegure la tuerca al orificio junto a la flecha.



Montaje del apuntamiento distal.

Ensamble el eje en el mango de inserción y monte el estabilizador distal en el lado distal. Inserte el eje de ubicación y bloquee el espaciador de estabilización con su cordón de resorte orientado hacia arriba y tibial proximalmente.

Prueba de precisión de puntería distal.

Use una guía y una broca para verificar las posiciones de bloqueo AP (antero-posterior) y lateral.

Observaciones: cada tuerca debe apretarse con una llave para evitar perder la precisión de armado.

Aviso: la guía de broca Ø3.2 y la broca son para tornillos de bloqueo de 3,9 mm y la broca de perforación Ø4.3 y la broca de perforación son para tornillos de bloqueo de 4,9 mm.

Aviso: los tornillos de bloqueo de 3,9 mm son para clavos intramedulares de 8 mm, 9 mm y los tornillos de bloqueo de 4,9 mm para clavos intramedulares de 10 mm y 11 mm.

Instrumentos:

115710007 Manija de inserción

115400057 Tuerca de dispositivo de enfoque para clavo largo

115710012 Eje

115710013 Eje de ubicación

115710014 Espaciador de estabilización

115710015 Estabilizador distal

115710016 Tuerca estabilizadora distal

115710019 Manguito taladro de protección Ø4.3

115710020 Manguito taladro de protección Ø3.2

115710017 Manguito de protección

115710028/115710031/115710032/115710033 Brocas



8 Inserción del clavo

Inserte el clavo sobre el alambre de guía de suave fresado. Inserte a mano con rotación o inserte usando un martillo cuando encuentre resistencia. Conecte el conector de dirección con el adaptador del mango firmemente al mango, y use un martillo para golpearlo e introducir el clavo suavemente en el canal.

Intente elegir la inserción a mano si es posible. Cuando el clavo se coloca en su lugar: el extremo proximal del clavo se alinea con el borde ventral de la meseta tibial, y retire la barra guía.

Observaciones: no se permite martillar directamente el mango de inserción. Esto muy posiblemente podría influir en la precisión de apuntamiento distal, causando un bloqueo incorrecto del tornillo. Por lo tanto, esta manera se evitará.

Instrumentos:

115710007 Manija de inserción

115710009 Conector de dirección con el adaptador del mango

115400032 Martillo ranurado



9 Bloqueo distal

Montaje del eje de ubicación

Inserte la guía de 5.2 mm en el orificio de ubicación, use broca 5.2 para perforar sobre la guía y abra la cortical del istmo del borde ventral tibial. Deténgase al escuchar que el taladro colisiona con el clavo. Limpie los restos de hueso.

Retire la guía de 5.2 y la broca, e inserte el eje de ubicación en el orificio pre-taladrado. Monte el espaciador de estabilización para fijar el eje de ubicación, con su talón orientado hacia arriba y tibial proximalmente

Aviso: Limpiar los restos óseos es importante porque puede influir en la precisión del armado.

Inter bloqueo AP (antero-posterior)

Comience por dos tornillos de Bloqueo Interno AP, junto con la guía de protección y el distractor de tejido para enclavar el tornillo muy distalmente.

Retire el distractor. Si el clavo es de 8 mm, elija los tornillos de 3.9 mm. Use la guía de broca 3.2 y la broca 3.2 para perforar ambas corticales. Mida la profundidad con el medidor de profundidad y asegúrese de que la guía esté presionada contra la cortical cercana mientras lee la medición.

Seleccione el tornillo de la longitud adecuada. Todos los tornillos son autorroscantes y no es necesario pre roscar antes de la inserción del tornillo. Hay una muesca en el destornillador y cuando está alineado con el borde superior de la guía, el tornillo se inserta correctamente en la corteza.

Use la misma manera para insertar el segundo tornillo de bloqueo AP. Los tornillos AP tienen efecto de contra-rotación.

Observaciones: El bloqueo con tornillo AP es necesario en una fractura espiral y opcional en la fractura transversal ordinaria.

Aviso: la guía de broca Ø3.2 y la broca son para tornillos de bloqueo de 3,9 mm y la guía de broca de Ø4,3 y la broca son para tornillos de bloqueo de 4,9 mm. La guía de broca Ø5.2 y la broca son para eje de ubicación.

Aviso: los tornillos de bloqueo de 3,9 mm son para clavos intramedulares de 8 mm, 9 mm y los tornillos de bloqueo de 4,9 mm para clavos intramedulares de 10 mm y 11 mm.

Instrumentos:

115710007 IManija de inserción

115400057 Tuerca de dispositivo de enfoque para clavo largo

115710012 Eje

115710014 Espaciador de estabilización

115400023 Broca Ø5.2

115710035 Ø5.2 broca

115710013 Eje de ubicación

115710019 Manguito de perforación de protección Ø4.3

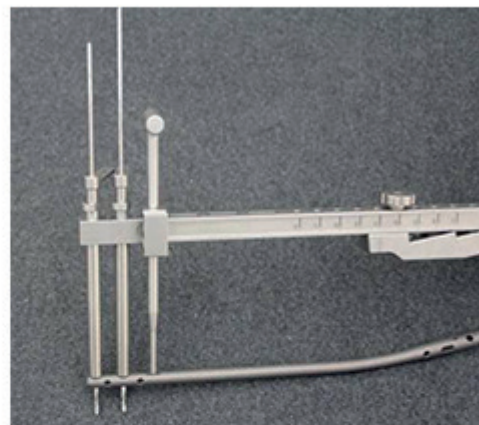
115710020 Manguito de perforación de protección Ø3.2

115710017 Manguito de protección

115710018 Distractor de tejidos

115710028/115710031/115710032/115710033 Brocas

115710021 Medidor de profundidad



Inter Bloqueo lateral

Después del bloqueo AP (antero-posterior), bloquee los tornillos laterales.

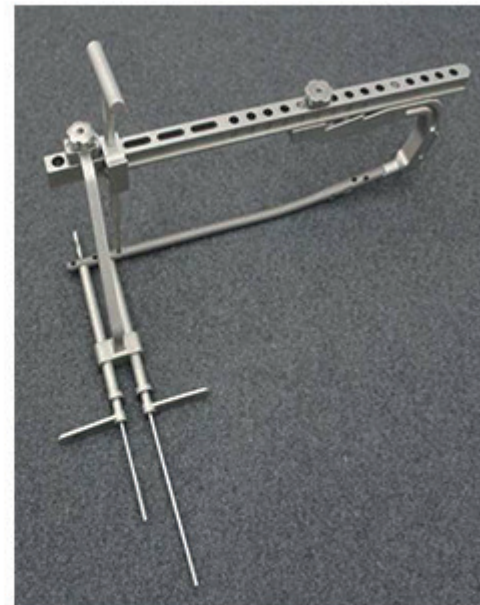
La inserción del tornillo es del lado interno de la tibia ya que el peroné está en el otro lado.

Use un estabilizador distal, y móntelo en el eje y apriételo.

Use la misma manera para insertar los tornillos paralelos muy distales y los segundos tornillos paralelos. Todo el apuntalamiento y bloqueo distal se completa.

Aviso: la guía de broca $\varnothing 3.2$ y la broca son para tornillos de bloqueo de 3,9 mm y la guía de broca de $\varnothing 4,3$ y la broca son para tornillos de bloqueo de 4,9 mm.

Aviso: los tornillos de bloqueo de 3,9 mm son para clavos intramedulares de 8 mm, 9 mm y los tornillos de bloqueo de 4,9 mm para clavos intramedulares de 10 mm y 11 mm.



Instrumentos:

115710007 Manija de inserción

115400057 Tuerca de dispositivo de enfoque para clavo largo

115710012 Eje

115710014 Espaciador de estabilización

115710013 Eje de ubicación

115710016 Tuerca de estabilizador distal

115710015 Estabilizador distal

115710019 Manguito de perforación de protección $\varnothing 4.3$

115710020 Manguito de perforación de protección $\varnothing 3.2$

115710017 Manguito de protección

115710018 Distractor de tejidos

115710028/115710031/115710032/115710033 Brocas

115710021 Medidor de profundidad

10 Compresión

Desarme el eje de dirección distal y ensamble el objetivo proximal. Antes del ensamblaje, esto implica la compresión de la fractura.

Dos opciones operativas

a. Manera tradicional. Conecte el extractor de clavo y la guía del martillo al mango de inserción. Use el martillo para golpear suavemente en dirección inversa para aplicar compresión tirando de la fractura lejana.

Instrumentos:

115710034 Extractor para clavos

115710011 Guía de martillo

115400032 Martillo ranurado

b. usa el perno de compresión Inserte un tornillo de Bloqueo Interno en un agujero dinámico en el extremo proximal, cada inserción adicional del perno de compresión empuja el tornillo de bloqueo hacia abajo en el agujero dinámico poco a poco, y crea compresión entre los fragmentos.

Instrumentos:

115710029 Perno de compresión

11 Bloqueo proximal

Se necesitan dos brazos de armado, con las marcas correspondientes:

Proximal.

Monte el brazo de armado proximal con la tuerca y apriételo con una llave.

Del mismo modo, clavo de 8 mm, 3.9 tornillos, 3.2 broca, protección y guías de perforación. Taladre ambas corticales, mida la profundidad e inserte los tornillos.

Utilice la misma manera para insertar el otro tornillo de Bloqueo Interno paralelo en el extremo distal y desmonte el brazo de apunte proximal.

Aviso: la guía de broca Ø3.2 y la broca son para tornillos de bloqueo de 3,9 mm y la guía de broca de Ø4,3 y la broca son para tornillos de bloqueo de 4,9 mm.

Aviso: los tornillos de bloqueo de 3,9 mm son para 8 mm, 9 mm el clavo intramedular y los tornillos de bloqueo de 4,9 mm son para clavos intramedulares de 10 mm y 11 mm.

Instrumentos:



115710023 Brazo de armado proximal
115400059 Clavija de estabilizador distal para clavo largo
115710017 Manguito de protección
115710019 Manguito de perforación de protección Ø4.3
115710020 Manguito de perforación de protección Ø3.2
115710028/115710031/115710032/115710033 Brocas
115710021 Medidor de profundidad

En el brazo hay una flecha apuntando hacia la meseta tibial. Bloquee la tuerca y use un manguito de protección de 5.0 mm para el tornillo esponjoso. Las instrucciones para los tres tornillos son oblicuas por separado desde el interior hacia el lateral externo, medio AP (Antero-Posterior) y oblicuo desde el exterior hacia el lateral interno.

Para la inserción desde el interior hacia el exterior, retire el trocar, taladre con broca 3.2 (los 5.0 tornillos corresponden todos con la broca 3.2).

Taladre a través de la cortical cercana y deténgase inmediatamente antes de alcanzar la cortical opuesta. Mida la profundidad e inserte el tornillo 5.0 directamente sin enhebrar.

Del mismo modo, inserte los otros dos tornillos para Bloqueo Interno.

ADVERTENCIA: tenga cuidado de que haya arterias y nervios detrás de la meseta tibial, por lo que está estrictamente prohibido perforar ambas corticales.

Instruments:

115710007 Manija de inserción
115710024 Brazo de apunte proximal para hueso esponjoso
115400059 Guía de estabilizador distal para clavo largo
115710026 Guía de broca
115710027 Trocar
115710028/115710033 Brocas
115710021 Medidor de profundidad



12 Inserte el tope final

Desmontar todo el brazo de apuntar incluyendo el mango de inserción e insertar el tope del extremo. Tenemos el controlador T y el controlador de la celebración. El controlador de retención puede evitar que el tornillo caiga durante el pre ajuste A continuación, sujete la tapa del extremo con el controlador T. Entonces todo el bloqueo de ETN estará completo.

Instrumentos:

115710030 Conector para tope del extremo

115710022 Mango en T

Remover el implante

Para la extracción del implante.

Retire la tapa del extremo y coloque el extractor para el clavo y la guía del martillo.

Retire los tornillos de Bloqueo Interno con mango en T. Extraiga el clavo aplicando golpes suaves con un martillo.

Observaciones: No efectúe ningún golpe violento para evitar la re-fracturación del extremo en curación.

Instrumentos:

115710011 Martillo Guía

115710034 Extractor para clavo

115400032 Martillo ranurado

115710022 Mango en T

