

Presenta

X-Porus TTA

Tecnica chirurgica



Indice

1. Introduzione	3
2. Impianti	3
3. Misure preoperatorie	6
3.1 Utilizzando le radiografie digitali	6
3.2 Utilizzando una radiografia su pellicola	10
4. Procedura chirurgica	13
5. Gestione postoperatoria	18

Nota

É importante che l'utilizzatore della tecnica legga il presente manuale prima di eseguirla su pazienti clinici.

Per qualsiasi dubbio relativo alle indicazioni presenti nel manuale è possibile scrivere a

assistenza@ad-maiora.eu



1. Introduzione

La tecnica presentata in questo manuale è studiata per la stabilizzazione del ginocchio con la rottura del legamento crociato craniale. La tecnica deve essere eseguita da un chirurgo specificamente addestrato per l'uso degli strumenti e degli impianti descritti in questo manuale. Qualsiasi uso diverso da quello proposto è da ritenersi potenzialmente rischioso e ricade sotto la personale responsabilità di chi lo esegue.

2. Impianti

Zeppe

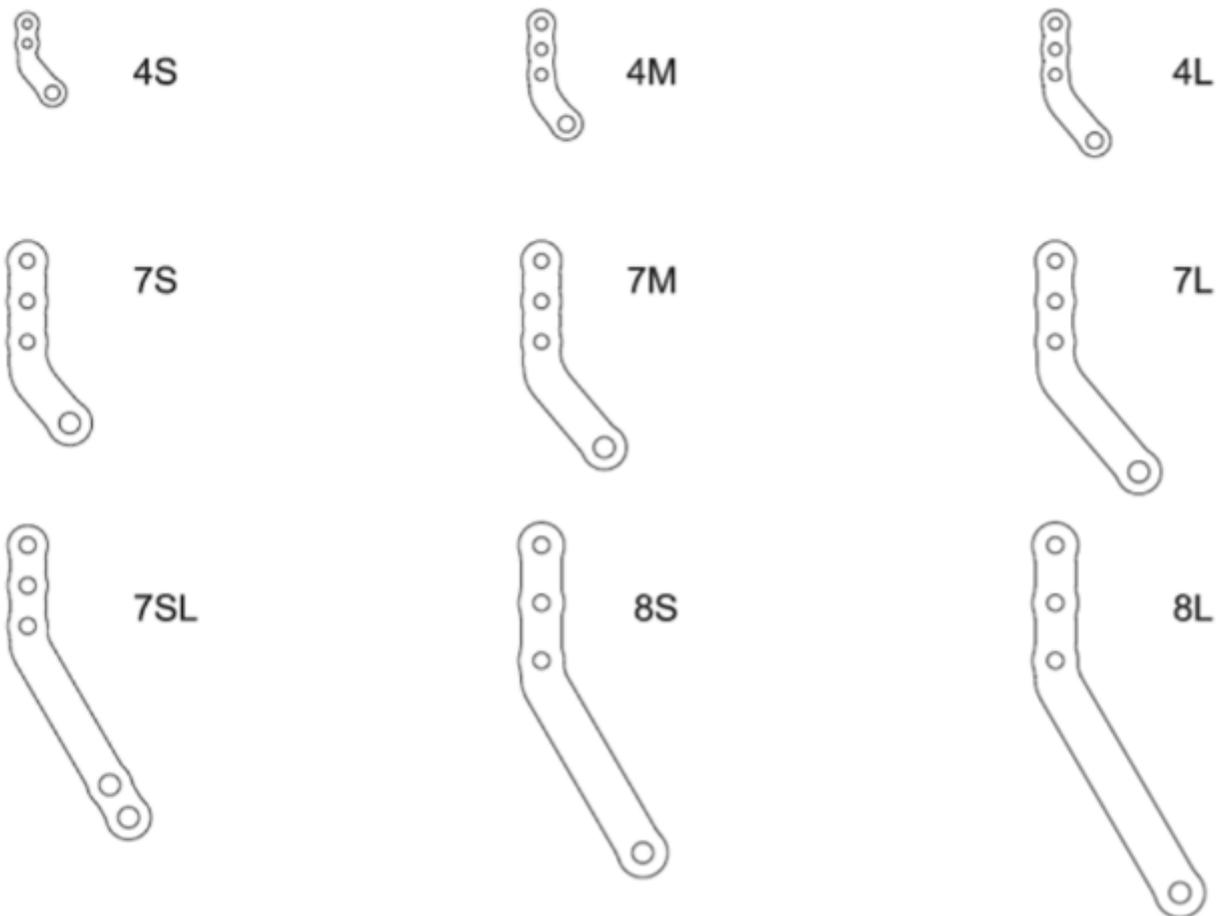
Le zeppe sono costituite da una maglia 3D di titanio che può promuovere sia l'osteoaduzione che l'osteoaduzione. Le diverse dimensioni disponibili consentono di effettuare l'avanzamento più appropriato, come mostrato nella tabella seguente.

La forma della zeppa non è simmetrica, per cui il chirurgo deve prestare attenzione alla direzione di inserimento nell'osteotomia, **che viene indicata dalla direzione della freccia presente sul tetto della zeppa**. L'inserimento nella direzione scorretta può causare complicazioni postoperatorie.

	Avanzamento		Larghezza	
	A	B	A	B
	3.0		5	
			7	
	4.5		8	
			11	
	6.0		11	
			14	
	7.5		14	
			17	
	9.0		14	
			17	
			20	
	10.5		17	
			20	
	12.0		17	
			20	
			23	
	13.5		20	
			23	
	15.0		21	
			24	

Placche

Le placche sono in titanio. Sono disponibili nove dimensioni, suddivise in tre gruppi in base alla loro larghezza: 4, 7 e 8 mm. La forma è curva per consentire un migliore adattamento alla cresta tibiale. A seconda dei modelli, sono presenti due o tre fori nella parte prossimale, mentre nella parte distale sono presenti uno o due fori per l'inserimento della vite tibiale. Le viti sulla cresta tibiale possono essere bloccate o non bloccate, a seconda della preferenza del chirurgo e delle condizioni della procedura specifica. La vite tibiale è sempre corticale per consentire la funzione di cerniera durante il carico.



Le serie di placche 4, 7 e 8 che presentano due o tre fori per le viti sulla cresta tibiale e uno o due per la tibia.

Viti

Le viti disponibili sono da 1,5 a 3,5 mm di diametro e possono essere viti corticali o bloccate a seconda della loro funzione, della dimensione del paziente e della tecnica chirurgica preferita.



Vite automaschiante con testa a croce. Questo tipo di vite viene utilizzato per viti di piccolo diametro per sfruttare il basso profilo della testa.



Vite automaschiante con testa a scasso esagonale. Viene utilizzata per le viti di dimensioni più grandi.



Vite bloccata da utilizzare per le placche bloccate. Questa opzione può essere utilizzata quando sia richiesta una più forte stabilizzazione della cresta tibiale.



Una vite bloccata fissata nella placca. La testa della vite non sporge dalla superficie della placca.

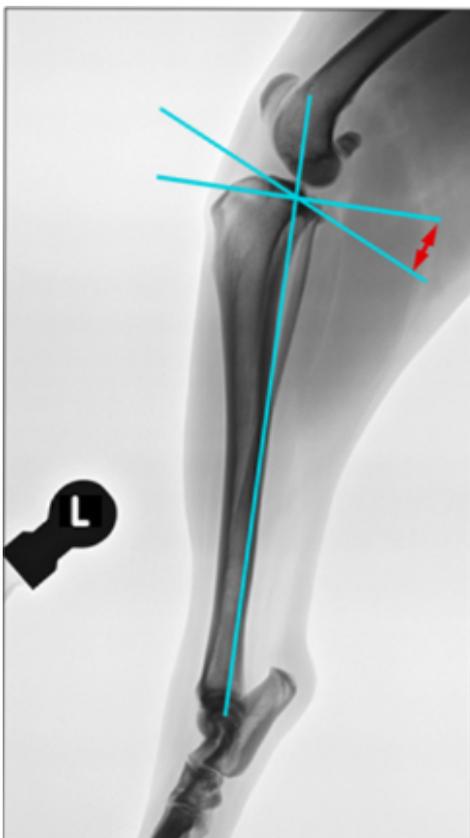
3. Misure preoperatorie

3.1 Utilizzando le radiografie digitali



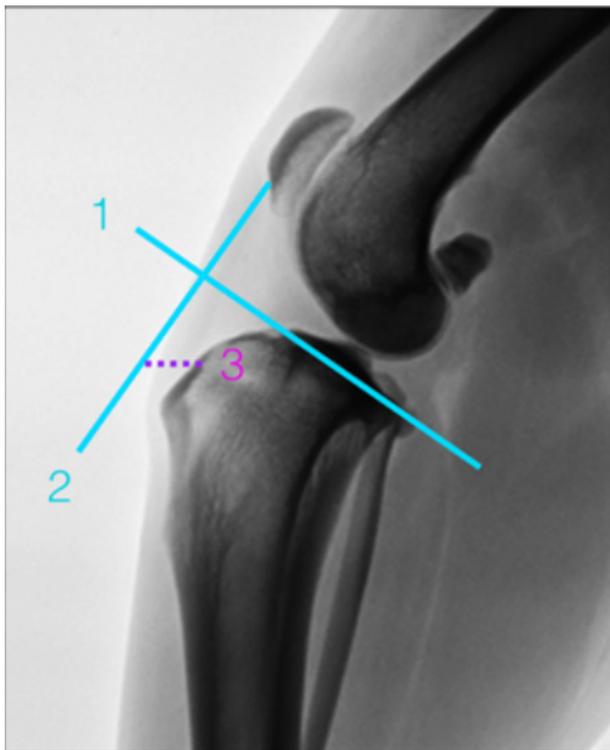
Utilizzare la proiezione del ginocchio esteso

Utilizzare un riferimento radiografico (cerchio blu) per compensare l'ingrandimento radiografico.



Misurare il TPA (= angolo del plateau tibiale)

In pazienti con TPA elevati è preferibile utilizzare sempre placche bloccate.



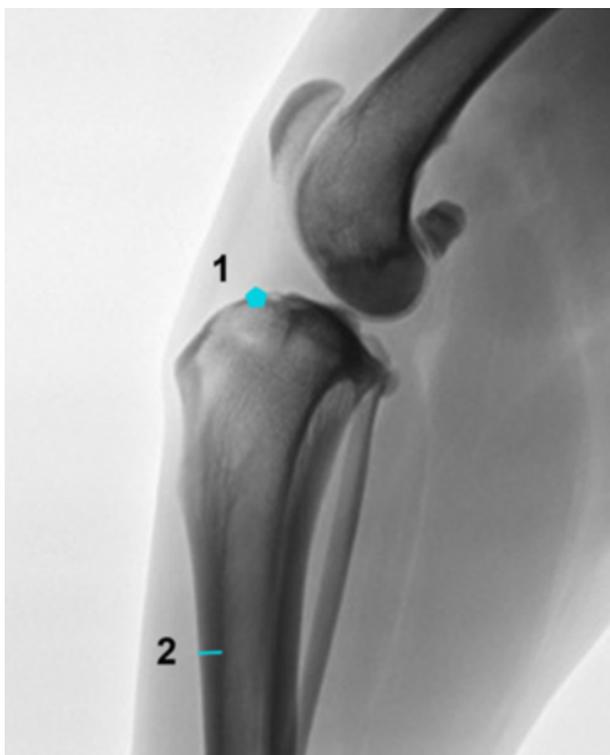
Misurazione dell'avanzamento della cresta

Tecnica TPA standard

Disegnare la linea del plateau tibiale (1)

Tracciare la linea ortogonale a (1) a partire dall'origine del tendine rotuleo (TR) sulla rotula (2)

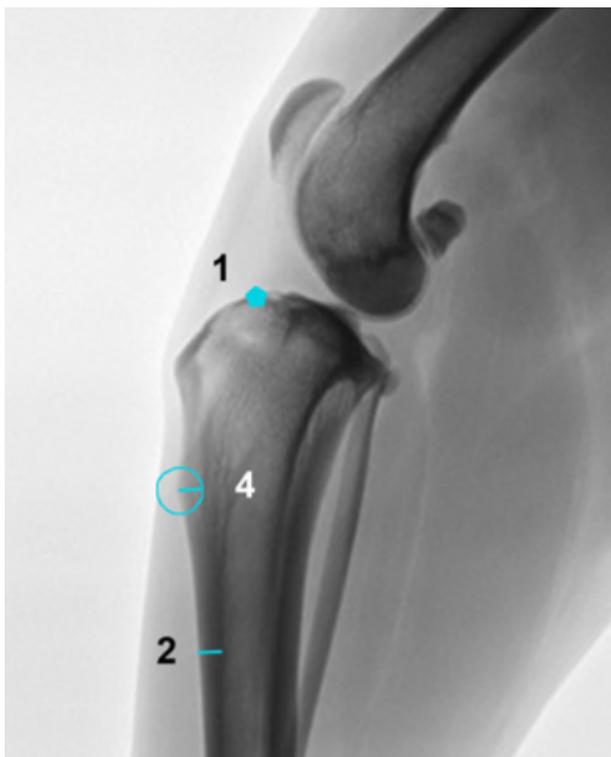
Misurare la distanza (3) tra l'inserzione del TR sulla tuberosità tibiale (TT) e la linea (2)



Disegnare la posizione e la direzione dell'osteotomia

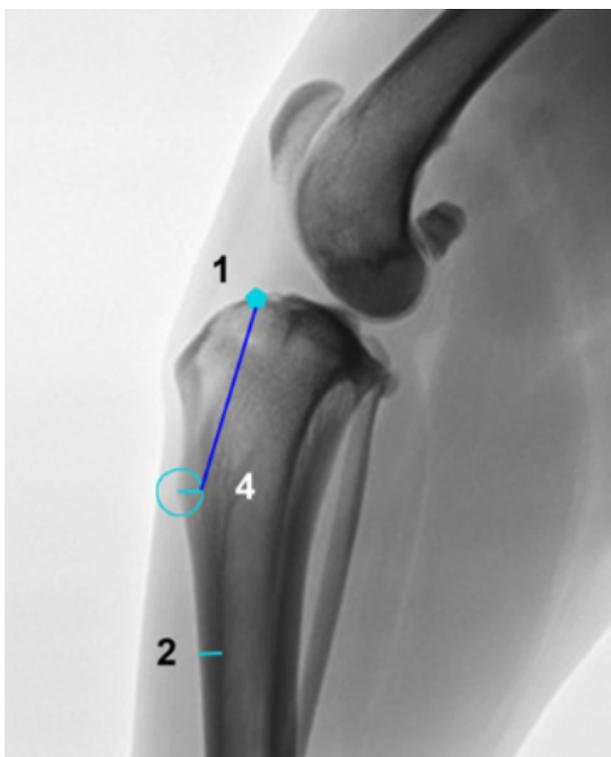
Segnare un punto immediatamente craniale al tubercolo di Gerdi (1)

Misurare lo spessore della corticale craniale tibiale prendendo un punto al doppio della lunghezza della cresta tibiale in partenza da TT (2)

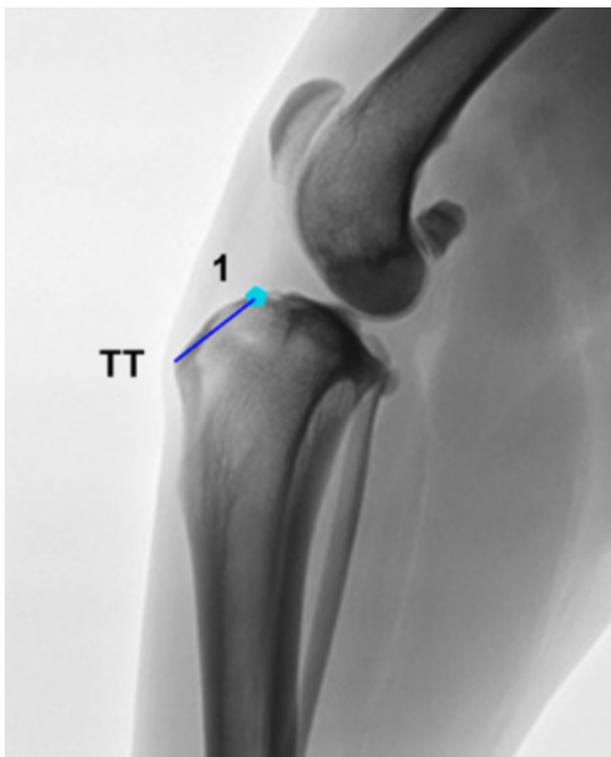


Spostare la misurazione (2) a livello della sommità distale della cresta tibiale.

Disegnare la circonferenza (4) il cui raggio è la misura (2)



Disegnare la linea che unisce il punto (1) con il punto medio dell'arco di circonferenza (4) sovrapposto alla tibia



Misure aggiuntive

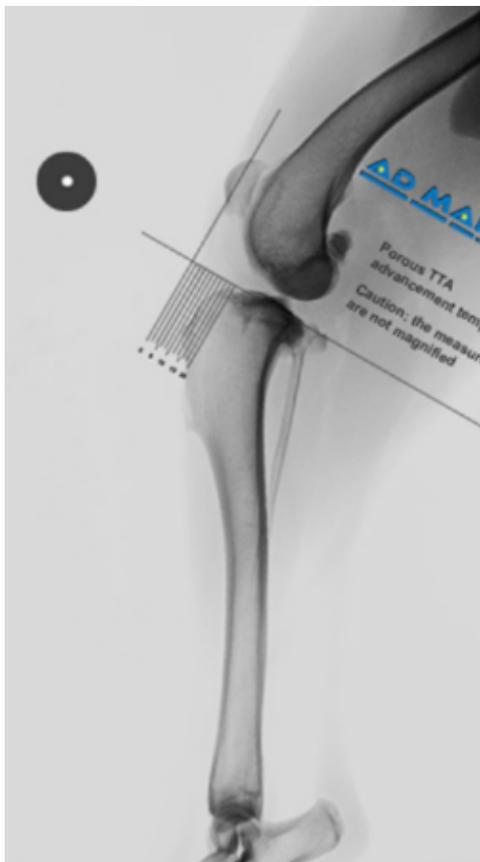
Misurare la distanza tra il TT e il punto craniale al tubercolo di Gerdi (1)

3.2. Utilizzando radiografia su pellicola



Prendere sempre le misure con il ginocchio esteso.

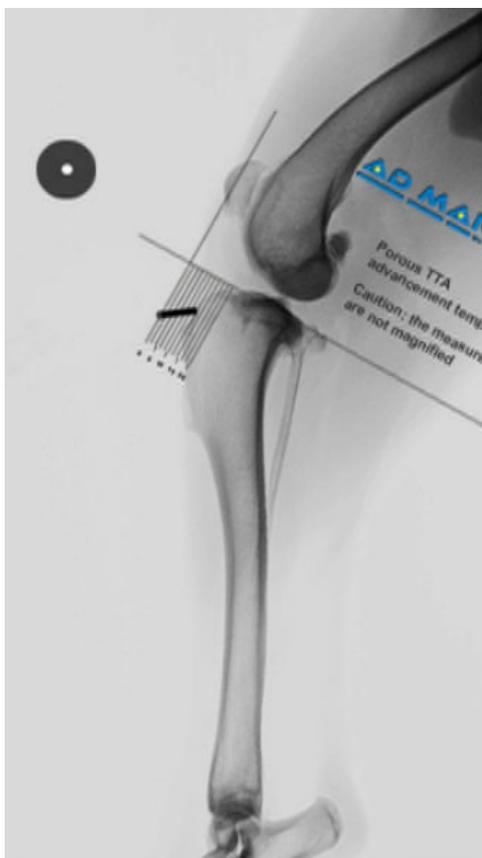
Inserire sempre un riferimento radiografico alla stessa altezza della tibia, per valutare l'ingrandimento radiografico



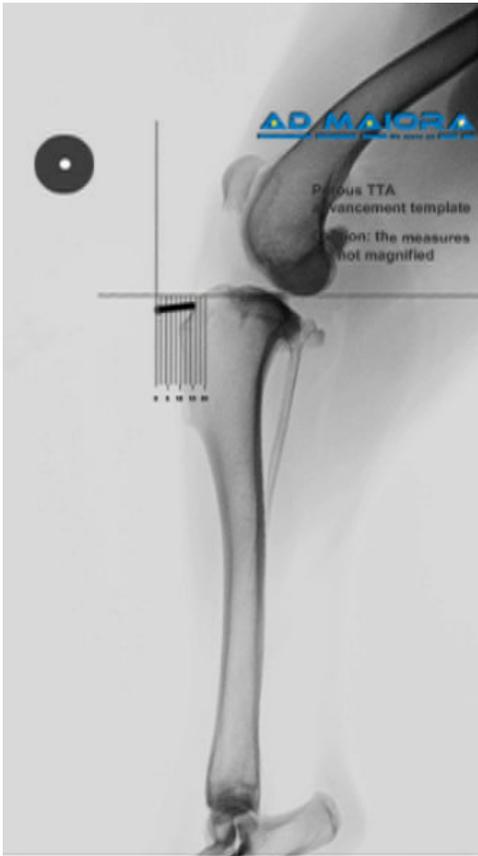
Sovrapporre il misuratore trasparente in modo che la linea di fondo corrisponda al TPA e che la linea ortogonale corrisponda all'origine del tendine rotuleo



Identificare il punto sulla linea verticale dello zero del misuratore sul quale dovrà essere avanzata l'inserzione del legamento rotuleo sulla tuberosità tibiale



Disegnare la connessione fra il punto di inserzione del legamento rotuleo sulla tuberosità tibiale e il punto identificato con il misuratore.



Misurare la distanza fra i due punti identificati, che rappresenta l'avanzamento della cresta necessario per portare il legamento rotuleo perpendicolare al plateau tibiale.



Misurare il riferimento radiografico per valutare l'ingrandimento e compensare le misurazioni effettuate

La definizione della posizione e della direzione dell'osteotomia vengono effettuate con le modalità già spiegate nel paragrafo precedente utilizzando le radiografie digitali.

4. Procedura chirurgica

La procedura chirurgica viene illustrata passo per passo

1

Il paziente viene posizionato in decubito dorsale. È preferibile che l'arto da operare possa essere flessibile ed esteso liberamente in modo da poterne valutare l'allineamento e per potere effettuare il test di compressione tibiale intraoperatoriamente. L'accesso chirurgico è centrato sulla faccia mediale della cresta tibiale.



2

L'incisione cutanea è eseguita a livello parapatellare mediale, a circa un terzo della larghezza tibiale, e si estende da un paio di cm prossimalmente all'inserzione del tendine rotuleo sulla tuberosità tibiale a un cm distalmente alla cresta tibiale.



3

Si incide e si retrae la fascia crurale, che di solito causa un sanguinamento minimo. L'incisione va approfondita nella parte caudale all'inserzione del legamento rotuleo, e mediante l'incisione della capsula articolare si entra in articolazione.



4

Il tubercolo di Gerdi viene palpato lateralmente all'articolazione (freccia). Un filo di K di 1,5 mm viene quindi introdotto attraverso l'accesso articolare, e inserito fino a quando viene palpato in corrispondenza del tubercolo di Gerdi. La sua posizione viene utilizzata come il riferimento più caudale per la parte prossimale dell'osteotomia, che deve essere eseguita sullo stesso piano frontale del tubercolo di Gerdi.



5

Un filo di K di 1 mm viene inserito nella tibia il più prossimalmente possibile, sulla linea immaginaria che congiunge il malleolo mediale con il filo intraarticolare. L'arto è mantenuto con il femore verticale, in modo da poter valutare il piano sagittale. Il filo di K inserito nella tibia deve essere sul piano orizzontale. Se non lo fosse, può essere piegato manualmente per correggerne la posizione.



6

Inserire un secondo filo di K di 1 mm nella posizione in cui dovrà terminare l'osteotomia nella parte distale della cresta tibiale, mantenendolo parallelo al primo. Se il chirurgo preferisce eseguire un foro di Maquet nella cresta tibiale distale, è possibile utilizzare una punta di trapano anziché il filo di K, ma con gli stessi criteri.



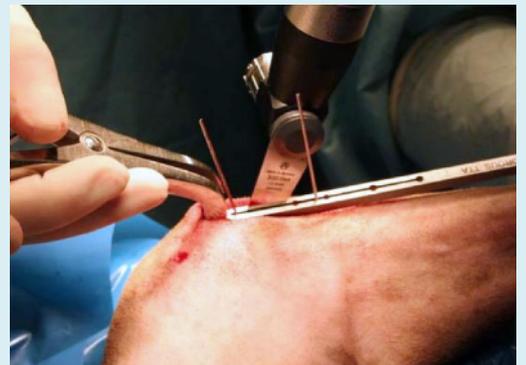
7

Inserire i due fili di K attraverso la fessura della guida. Possono scorrere nella fessura per trovare la posizione in cui la guida si adatta meglio alla superficie tibiale. Se viene utilizzata una punta di trapano invece del filo di K distale, deve essere collocata attraverso uno dei fori più grandi della guida. Posizionare il distrattore caudalmente al tendine rotuleo per proteggerlo durante la procedura di osteotomia.



8

Normalmente la guida viene utilizzata solo per eseguire la prima incisione della corticale mediale e viene quindi rimossa per meglio visualizzare la direzione dell'osteotomia. La lama della sega deve essere mantenuta sul piano definito dai fili di K. Una volta definita la traiettoria dell'osteotomia, i fili vengono rimossi e l'osteotomia viene completata. È importante lavare con soluzione fisiologica durante tutto il processo per evitare la necrosi ossea termica.



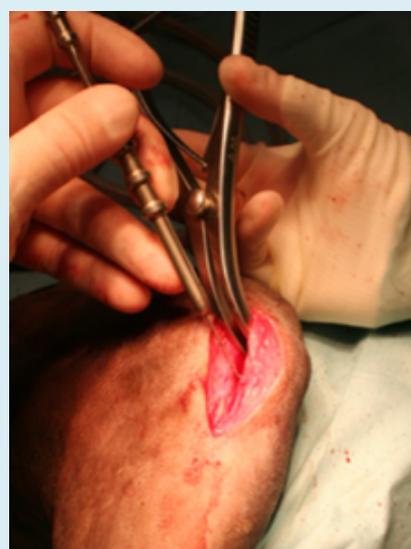
9

Dopo aver verificato che l'osteotomia sia completa, l'avanzamento della tuberosità tibiale deve essere eseguito molto progressivamente, sfruttando le proprietà viscoelastiche dell'osso, cercando di evitare la frattura della cresta distale. Il distrattore dovrebbe essere posto all'estremità prossimale dell'osteotomia, per evitare qualsiasi interferenza con il posizionamento della zeppa.



10

Una volta iniziato l'avanzamento della cresta viene misurata la profondità dell'osteotomia, che consente di scegliere la zeppa con le dimensioni appropriate. La zeppa deve arrivare in contatto con le corticali mediale e laterale della tibia, per ridurre il rischio di affondamento nella spongiosa.



11

Si deve ottenere un avanzamento di un millimetro superiore alla zeppa programmata, che deve essere inserita con la freccia presente sul tetto nella direzione di introduzione. Sebbene venga utilizzata la zeppa calcolata, è importante eseguire un test di compressione tibiale intraoperatorio per verificare una eventuale instabilità residua dell'articolazione. In questo caso dovrebbe essere sostituita la zeppa con una di dimensioni maggiori fino a negativizzazione del test.



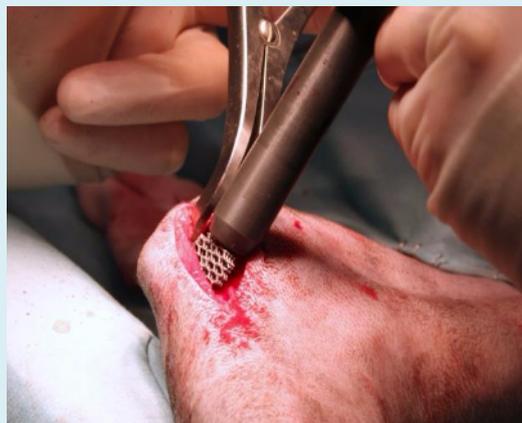
12

Se la zeppa presenta delle incongruenze dimensionali con l'apertura osteotomica è importante adattarla rimuovendo delle maglie della struttura 3D. È importante eseguire la procedura tagliando i ponti delle celle, senza schiacciare l'intera struttura, per evitare di indebolirla. Al termine la zeppa si deve adattare senza creare punti di leva sulla cresta tibiale.



13

Nel caso in cui la zeppa sia già inserita per la maggior parte, ma si incontri resistenza nella parte finale dell'introduzione, invece di continuare a distrarre l'osteotomia, che può aumentare il rischio di frattura della cresta tibiale, può essere utilizzato un impattatore per facilitarne l'introduzione. Generalmente, un colpo fermo è sufficiente a posizionare la zeppa all'interno dell'osteotomia. Una volta introdotta la zeppa viene verificata la negativizzazione del test di compressione tibiale.



14

La cresta tibiale è stabilizzata mediante la placca appropriata. La vite corticale tibiale dovrebbe essere posta più distalmente rispetto alla fine dell'osteotomia e il braccio della placca sulla cresta tibiale dovrebbe estendersi per la sua lunghezza, con la vite più prossimale situata prossimalmente all'area di inserimento del tendine patellare. La tecnica standard utilizza placche bloccate, tranne che per la vite tibiale, che è sempre corticale. È fondamentale utilizzare il centrapunte per il corretto posizionamento delle viti bloccate sulla cresta tibiale.



15

L'estremità prossimale della zeppa è posta distalmente al piano osseo dell'osteotomia per evitare qualsiasi interferenza articolare. Il posizionamento più distale all'interno dell'apertura osteotomica consente avanzamenti intermedi rispetto a quelli standard. In nessun caso la parte prossimale della zeppa deve essere posta più distalmente dell'inserzione distale del tendine rotuleo, perché aumenterebbe il rischio di frattura della cresta tibiale.



16

La vite critica è rappresentata dalla vite bloccata inserita sulla cresta prossimalmente all'inserzione del tendine rotuleo. Questa posizione deve essere identificata e fissata con l'inserimento della punta da trapano attraverso la guida, e poi bloccata al suo interno con l'apposita vite presente sulla guida. In questo modo si crea un apparato push-pull che stabilizza la posizione prescelta.



17

Si posiziona quindi la vite corticale tibiale. Per mantenere il corretto angolo di inserimento della vite sul piano frontale della tibia, è importante che il chirurgo utilizzi la mano destra per gli arti destri e la mano sinistra per gli arti sinistri. Se l'angolo non è corretto, il rischio è quello di creare una fessurazione dello spigolo caudo-mediale della tibia, che predispone alla frattura. Si inserisce poi una seconda vite bloccata sulla cresta a scelta del chirurgo e, una volta bloccata questa, si rimuove l'apparato push-pull del primo foro prossimale e si inserisce e blocca anche questa vite.



L'inserimento della terza vite sulla cresta è a discrezione del chirurgo.
I piani superficiali vengono suturati in modo routinario, prestando attenzione a non lasciare spazi morti per evitare la formazione di sieromi.



5. Gestione postoperatoria

È richiesto un periodo di attività controllata.

Il proprietario deve essere avvisato che può formarsi un edema declive a livello del tarso dell'arto operato in circa il 30% dei casi. In questo caso di solito il massaggio dell'arto mantenuto sollevato è sufficiente per risolvere il problema. Per un corretto controllo della procedura, si consiglia un esame clinico e radiografico dopo 10 giorni, dopo 8 settimane e ogni volta che sia richiesto dal giudizio del chirurgo.

Per le prime 6 settimane dovrebbero essere evitate attività come la corsa, i salti e gli scatti, mentre sono consigliate brevi passeggiate al guinzaglio.

Per ulteriori spiegazioni e supporto tecnico, inviare un'e-mail a:

assistenza@ad-maiora.eu



www.ad-maiora.eu