



Pega Medical™

Fassier-Duval



Telescopic IM System™



*Do leczenia wrodzonej
łamliwości kości, stawu
rzekomego kości piszczelowej
oraz innych deformacji kości*

TECHNIKA CHIRURGICZNA

Fassier-Duval



Telescopic IM System™

Fassier-Duval Telescopic Intra-Medullary System™

Opracowano we współpracy z:

FRANÇOIS FASSIER, MD, FRCS(C)
Shriners Hospital for Children
Montreal, Canada

PIERRE DUVAL, MD, FRCS(C)
Hôpital Brôme-Missisquoi-Perkins
Quebec, Canada

DROR PALEY, MD, FRCS(C)
St Mary's Hospital
West Palm Beach, Florida, USA

Śródszpikowy system teleskopowy firmy Fassier-Duval™ to innowacyjny gwóźdź przeznaczony dla pacjentów cierpiących na wrodzoną łamliwość kości, dysplazję układu szkieletowego oraz inne deformacje kości. Został opracowany do zapobiegania występowaniu złamań lub ich stabilizacji, a także do korekcji deformacji kości długich w okresie wzrostu. Jest wskazany dla dzieci w wieku od 18 miesięcy, cierpiących na wrodzoną łamliwość kości oraz staw rzekomy. Może być również stosowany jednocześnie z zewnętrznymi stabilizatorami u dzieci starszych lub osób dorosłych o niskim wzroście z rozbieżnością długości kończyn. Pręt Fassier-Duval jest przeznaczony do stosowania w kości udowej, piszczelowej i ramiennej.

Pręty FD są wytwarzane ze stali nierdzewnej klasy medycznej (SS316L, ASTM F138) i są dostępne w pięciu średnicach: 3,2, 4,0, 4,8, 5,6 i 6,4 mm.

Gwóźdź udowy

Dobór techniki	3
Dobór rozmiaru gwoździa	3
Technika osteotomii otwartej	4
Technika przezskórna	9
Specyfikacje implantu udowego	10

Gwóźdź piszczelowy

Dobór rozmiaru gwoździa	11
Technika osteotomii otwartej	12
Dodatkowe opcje zespolenia	15
Specyfikacja implantów kości piszczelowej i ramiennej	16

Gwóźdź ramienny

Informacje ogólne	17
Technika osteotomii otwartej	18
Zamknięcie rany	20

DOBÓR TECHNIKI

Standardowo stosowaną techniką jest technika osteotomii otwartej, jednak w przypadku pacjentów z dużymi kośćmi i cienką korą zaleca się zastosowanie techniki przezskórnej.

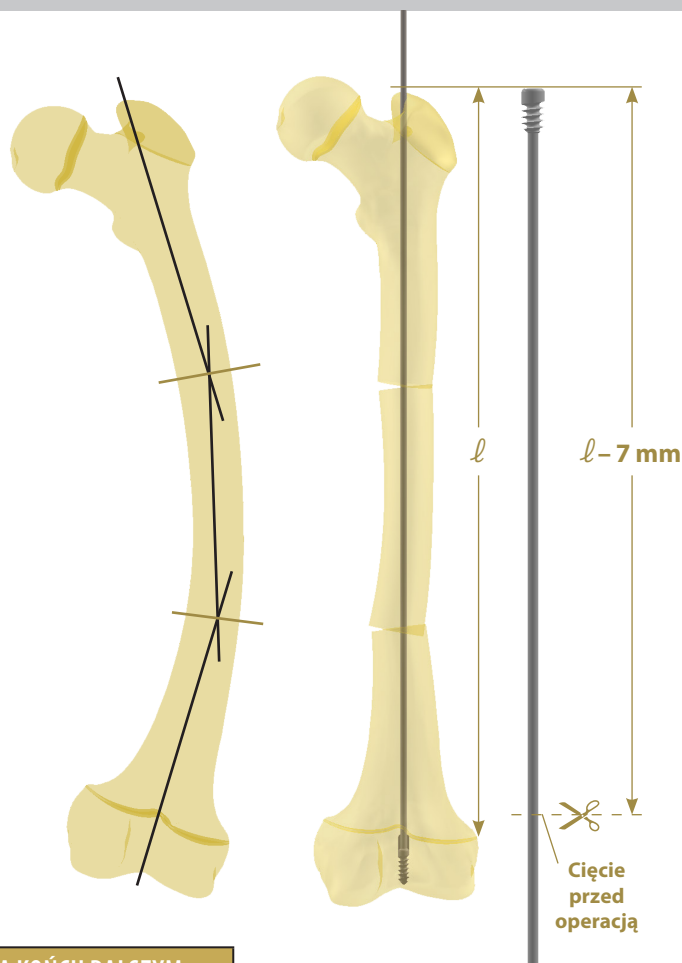
DOBÓR ROZMIARU GWOŹDZIA

UWZGLĘDNIENIE ŚREDNICY

Dobór średnicy gwoźdza zależy od rozmiaru wężyny kanału szpikowego.

UWZGLĘDNIENIE DŁUGOŚCI

Należy oszacować odległość (ℓ) między krętarzem większym a dalszą płytką wzrostu korygowanej kości po osteotomii (osteotomiach). Maksymalna długość nieprzyciętego gwoźdza powinna być wystarczająca, aby dotrzeć do dalszej nasady kości. Komponent żeński należy przyciąć na długość $\ell - 7$ mm. Komponent męski przycina się śródoperacyjnie po wszczępieniu obu komponentów. Wybór serii L (długi gwint), S (krótki gwint) lub LON (zespolecie za pomocą trzpienia), który determinuje długość zespolecia gwintowego lub bezgwintowego na końcu dalszym, zależy od wysokości dalszej nasady kości mierzonej na zdjęciu rentgenowskim w widoku przednio-tylnym.



TYP KOŚCI UDOWEJ	OPCJE ZESPOLENIA ZA POMOCĄ GWOŹDZIA UDOWEGO NA KOŃCU DALSZYM		
			
ROZMIAR	ROZMIAR DŁUGI GWINT (L)	KRÓTKI GWINT (S)	ZESPOLENIE ZA POMOCĄ SWORZNIA (LON) *
3.2	10 mm	5 mm	1.6 mm
4.0	11 mm	6 mm	1.8 mm
4.8	12 mm	7 mm	2.0 mm
5.6	13.5 mm	8.5 mm	2.4 mm
6.4	15 mm	10 mm	2.8 mm

* Wymiary determinują rozmiar drutu lub kołka używanego do blokowania.

Szczegółowe informacje podano na str. 15.

UŁOŻENIE PACJENTA

Ułożyć pacjenta na krawędzi stołu operacyjnego przeziernego dla promieni RTG w zmodyfikowanej pozycji leżącej na plecach, z leczoną kończyną uniesioną za pomocą złożonego prześcieradła lub worka z solą fizjologiczną i ręką po tej samej stronie ciała, unieruchomioną w poprzek tułowia.

Ustawić ramię C tak, aby umożliwić wizualizację bliższej części kości udowej zarówno w widoku przednio-tylnym, jak i widoku strzałkowym.

Leczona noga może być przywiedziona pod kątem 10°-15°, a tułów wygięty w przeciwną stronę do leczonej nogi, aby ułatwić dostęp do końcówki krętarza większego.



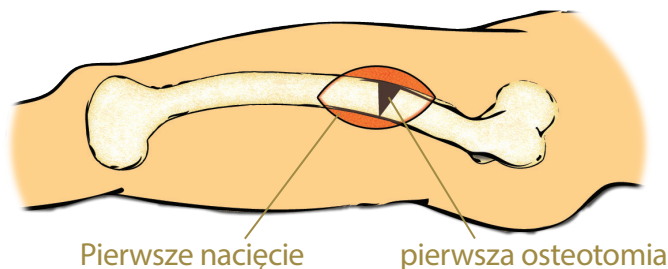
KROK 1

NACIĘCIE

Odsłonić kość udową podokostnowo, stosując klasyczne podejście tylnoboczne. Następnie wykonać pierwszą osteotomię pod kierunkiem ramienia C.



Należy unikać używania piły oscylacyjnej do wykonywania osteotomii, aby zapobiec martwicy kości i opóźnieniu gojenia.



KROK 2

ROZWIERCANIE

Średnica wiertel dostarczonych z zestawem narzędzi jest o około **0,3 mm** większa niż średnica odpowiadającego gwoźdźa Fassier-Duval.

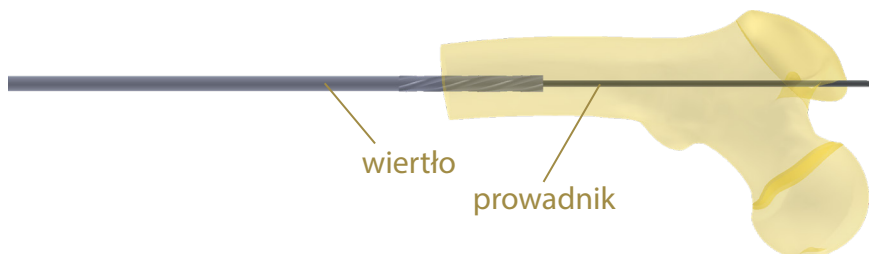
Rozwiercić fragment bliższy wstecznie wzdłuż przewodnika, posługując się kaniulowanym wiertłem do krętarza większego i przez krętarz większy. Przygotować fragment dystalny w ten sam sposób, celując w środek kanału.

Jeśli przewodnik nie dosięga dalszej nasady kości, należy wykonać drugą osteotomię po rozwierceniu fragmentu pośredniego.

GWÓDŹ		ROZWIERTAK		DRUT G	
ROZMIAR	NR KAT	ROZMIAR (mm)	NR KAT		
3.2	DR132 DR132L	Ø 1.6 L=450		G-WIRE 016	
4.0	DR140 DR140L	Ø1.6 / Ø1.8 L=450		G-WIRE016 /G-WIRE018	
4.8	DR148	Ø 2.0 L=450		G-WIRE 020	
5.6	DR156				
6.4	DR164				



Nie należy rozwiercać dalszej płytki wzrostu ani dalszej nasady kości, ponieważ spowoduje to utratę zespolenia komponentu męskiego.

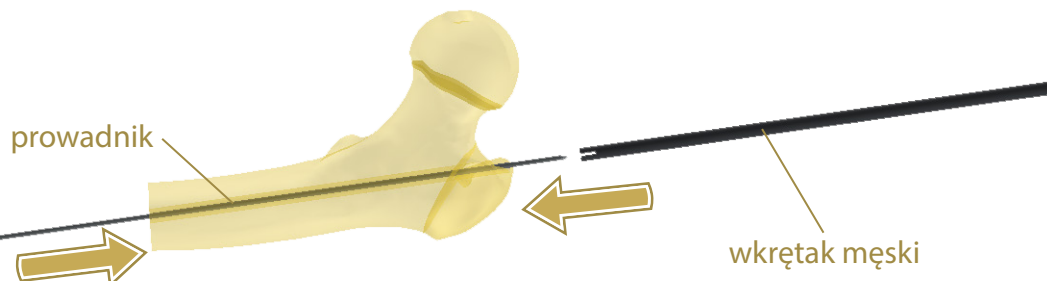


KROK 3

WKRĘTAK MĘSKI

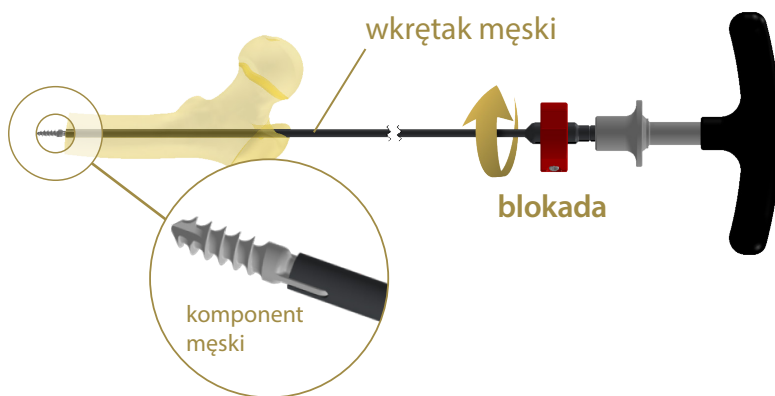
Wprowadzić wstecznie przewodnik 2,0 mm od najdalszej osteotomii w górę przez krętarz większy. Wykonać drugie nacięcie na pośladku, aby umożliwić wyprowadzenie przewodnika przez koniec bliższy. Wsunąć męski wkrętak dobrany odpowiednio do rozmiaru gwoźdźa poprzez przewodnik aż do osteotomii.

GWÓDŹ		WKRĘTAK MĘSKI	
ROZMIAR	NR KAT	KOLOR	
3.2	MDr132-L	ŻÓŁTY	
4.0	MDr140-L	CZERWONY	
4.8	MDr148-L	NIEBIESKI	
5.6	MDr156-L	CZARNY	
6.4	MDr164-L	RDZAWY	



KROK 4 MONTAŻ KOMPONENTU MĘSKIEGO

Wyjąć prowadnik z wkrętaka męskiego i wprowadzić komponent męski; sprawdzając, czy skrzydła komponentu męskiego są prawidłowo wprowadzone do otworów we wkręcie męskim. Męskie wkręta można przymocować do komponentu męskiego, aby ułatwić manewrowanie gwoździem podczas wprowadzania. Aby zablokować go w komponencie męskim po wprowadzeniu do męskiego wkrętaka, należy obrócić plastikowy pierścień do pozycji **LOCK** (blokuj) w odniesieniu do linii na metalowym trzonie wkrętaka męskiego.



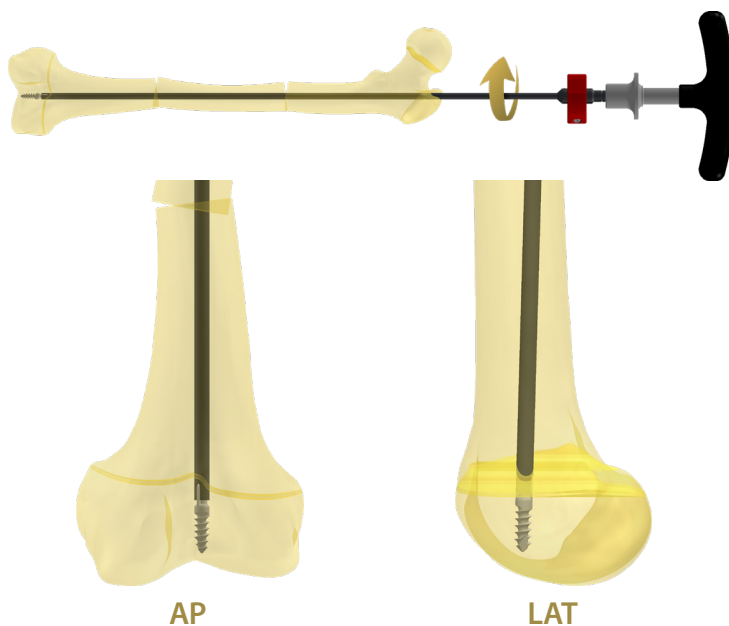
KROK 5 WPROWADZANIE KOMPONENTU MĘSKIEGO

Przesunąć komponent męski w kierunku końca dalszego po redukcji osteotomii i wkręcić w dalszą nasadę kości.

Pod kierunkiem fluoroskopii sprawdzić, czy gwint dalszy jest umieszczony poza płytką wzrostu, ponieważ w przeciwnym razie może to wpływać na prawidłowy wzrost. Optymalną pozycję komponentu męskiego na dalszej nasadzie kości udowej można osiągnąć **poprzez wycentrowanie końcówki dalszej zarówno w widoku przednio-tylnym, jak i bocznym**.

Na potrzeby zespolenia kości udowej zaleca się użycie długiego gwintu (L). Wszystkie gwinty powinny jednak znajdować się poza chrząstką nasadową i w nasadzie kości.

Po wkręceniu komponentu męskiego w dalszą nasadę kości należy odblokować wkrętak męski, obracając plastikowy pierścień do pozycji UNLOCK (odblokuj) przed wyciągnięciem wkrętaka męskiego.



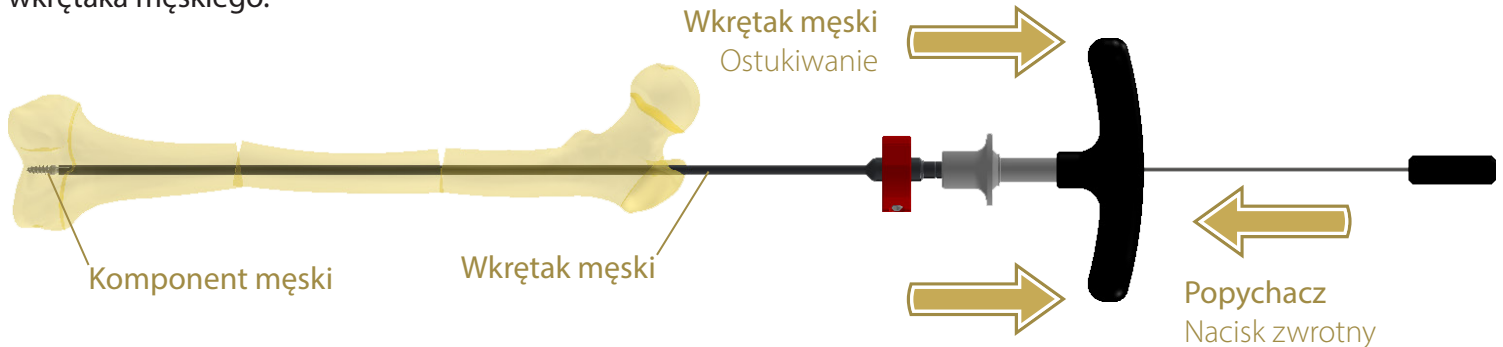
Nieodblokowanie wkrętaka męskiego może skutkować wyciągnięciem komponentu męskiego z nasady kości, a w konsekwencji brakiem odpowiedniego zespolenia.

Wkrętak męski jest przeznaczony wyłącznie do wkręcania komponentu męskiego; nie wolno używać wkrętaka męskiego do redukcji złamania. Przed wprowadzeniem wkrętaka do kanału należy wyrównać segmenty kostne. Nieprawidłowe użycie wkrętaka męskiego może spowodować uszkodzenie narzędzia.



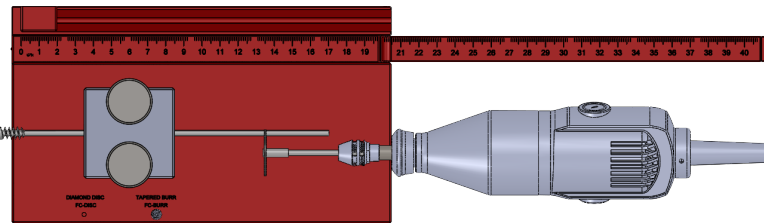
KROK 6 USUWANIE WKRĘTAKA MĘSKIEGO

Użyć popychacza [PSR100] podczas wyciągania odblokowanego wkrętaka męskiego, aby zmniejszyć nacisk na mocowanie gwoźdza. Delikatne wsteczne opukiwanie uchwytu T małym młotkiem może ułatwić usunięcie wkrętaka męskiego.



KROK 7 PRZYCINANIE KOMPONENTÓW ŻEŃSKICH

Zmierzyć i zaznaczyć długość komponentu żeńskiego pod kierunkiem fluoroskopii poprzez bezpośrednie położenie implantu na nodze pacjenta. Znak powinien być ustawiony w położeniu bliższym względem dalsze płytki wzrostu. Przyciąć implant na stole bocznym tarczą szybkoobrotową [FC-DISC]. Szczegółowe informacje można znaleźć w broszurze dotyczącej przycinania komponentu żeńskiego.



Przyrząd do cięcia komponentu żeńskiego

⚠ Nie należy przycinać komponentu żeńskiego, używając standardowego przecinaka do prętów chirurgicznych lub drutu, ponieważ spowoduje to zaciśnięcie końca gwoźdza i wpłynie niekorzystnie na efekt teleskopowy.

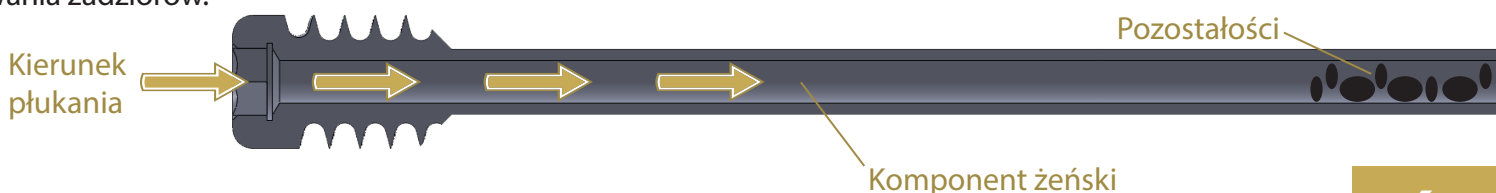
⚠ Użyć roztworu soli fizjologicznej lub jałowej wody, aby zmniejszyć nagrzewanie i wytwarzanie cząstek podczas cięcia.

Za pomocą narzędzia do usuwania zadziorów [FC-BURR] oczyścić wewnętrzne światło i zewnętrzne krawędzie odciętego końca, aby zapewnić prawidłowe wsuwanie się komponentu męskiego do wnętrza komponentu żeńskiego.



⚠ Narzędzie do usuwania zadziorów należy obsługiwać z małą prędkością lub ręcznie.

Przepłukać kaniulę roztworem soli fizjologicznej lub jałową wodą. Potwierdzić, że komponent męski swobodnie się wsuwa, używając komponentu męskiego w tym samym rozmiarze. Jeśli wyczuwalny jest opór, powtórzyć proces usuwania zadziorów.



KROK 8 WPROWADZANIE KOMPONENTU ŻEŃSKIEGO

Wsunąć komponent żeński na komponent męski i wkręcić go w krętarz większy odpowiednim wkrętakem żeńskim.



Wkrętak żeński powinien być ustawiony w jednej linii z żeńskim gwoździem podczas wprowadzania. Siły boczne (zginające) mogą spowodować uszkodzenie sześciokątnej końcówki wkrętaka żeńskiego.



GWÓDŹ	WKRĘTAK ŻEŃSKI	
ROZMIAR	NR KAT	ROZMIAR ELEMENTU SZEŚCIOKĄTNEGO
3.2	FDR100	4.0 mm
4.0	FDR102	5.0 mm
4.8		
5.6	FDR101	
6.4		

Gwintowaną część komponentu żeńskiego można wprowadzać wyłącznie w nieskostniałą część krętarza większego, a nie w skostniałą przynasadę kości. Część niegwintowaną można pozostawić w chrząstce. Usunąć wkrętak żeński po uzyskaniu odpowiedniego położenia.

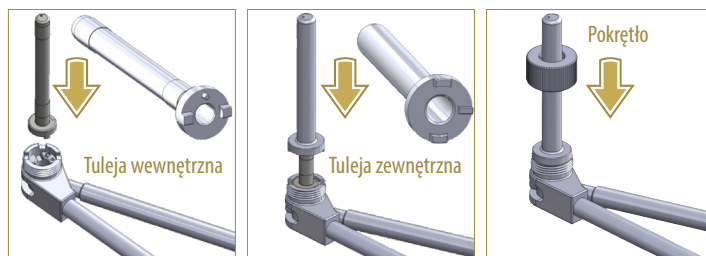


Jeśli komponent żeński zostanie przymocowany do skostniałej przynasady kości, krętarz większy będzie nadal na nim narastać, sprawiając wrażenie, że gwóźdź zapada się w trzonie.

KROK 9 OBCINAK MĘSKI

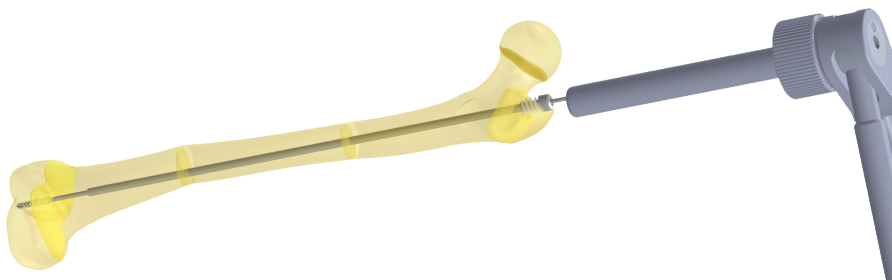
Zmontować obcinak męski [MC200], używając odpowiednich tulei wewnętrznych i zewnętrznych. Szczegółowe instrukcje podano w broszurze dotyczącej przycinania komponentu męskiego.

Uciąć komponent męski poprzez nacięcie 2,5 cm.



KOMPONENTY	OPIS	NR KATALOGOWY
	UCHWYT OBCINAKA MĘSKIEGO	MC200-HANDLE
	POKRĘTŁO OBCINAKA MĘSKIEGO	CK200
	TULEJA ZEWNĘTRZNA	MC200-TUBE 32* MC200-TUBE 40 MC200-TUBE 48* MC200-TUBE 56 MC200-TUBE 64
	TULEJA WEWNĘTRZNA	

* Opcjonalne tuleje poprzedniej generacji: implanty 3,2 mm można przyciąć za pomocą tulei MC200-TUBE 40, a implanty 4,8 mm można przyciąć za pomocą tulei MC200-TUBE 56.

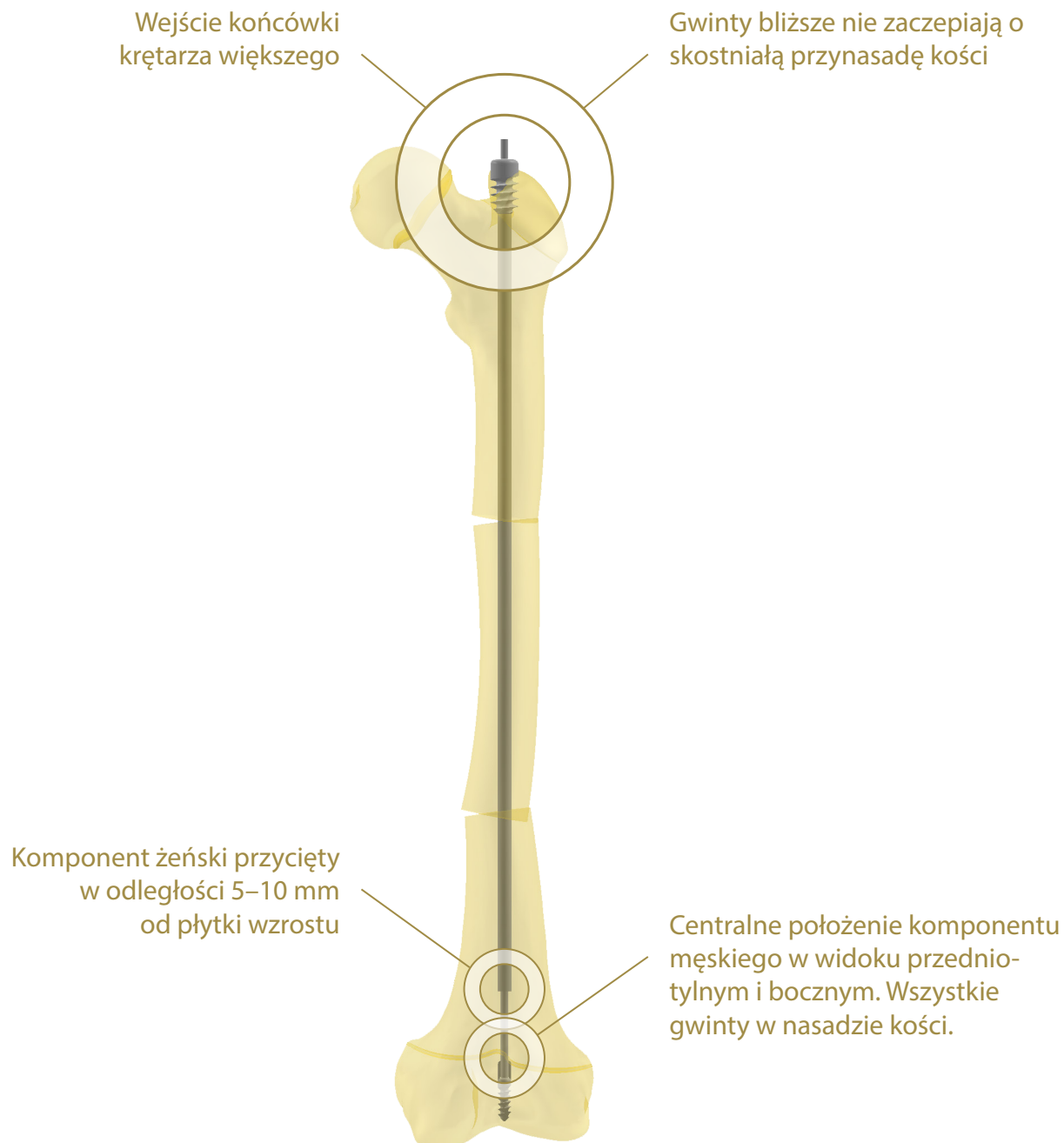
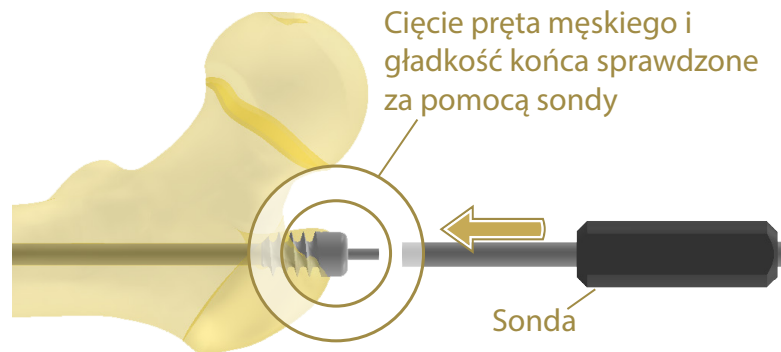


KROK 10

REZULTAT KOŃCOWY

Sprawdzić gładkość przyciętego końca komponentu męskiego za pomocą sondy [PRO132-140, PRO148-156 lub PRO164] w odpowiednim rozmiarze. W razie potrzeby powtórzyć cięcie.

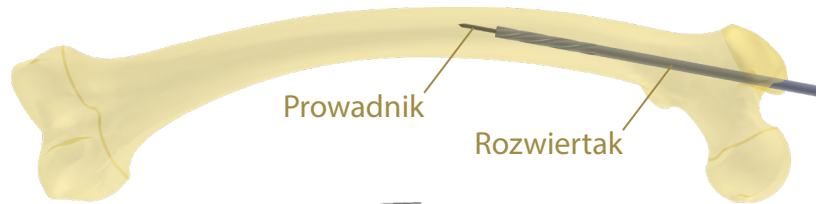
Na koniec zamknąć nacięcia.



KROK 1

ROZWIERCANIE PRZEZSKÓRNE

Po wprowadzeniu prowadnika przez krętarz większy do wierzchołka deformacji rozwiąć kość udową do odpowiedniego rozmiaru za pomocą dostarczonych kaniulowanych rozwiertaków.



KROK 2

PIERWSZA OSTEOTOMIA

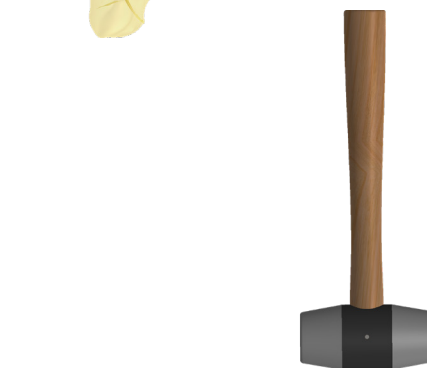
Wykonać pierwszą osteotomię (poprzez nacięcie 0,5 cm) w wypukłości deformacji, tylko w położeniu dalszym względem rozwiertaka.



KROK 3

OSTRA KOREKTA

Popchnąć prowadnik do końca dalszego do wierzchołka drugiej deformacji. Następnie wykonać drugą osteotomię na końcu rozwiertaka, postępując zgodnie z tą samą procedurą opisaną w krokach 2 i 3, aż do rozwiercenia całej długości kanału szpikowego tuż przed płytką wzrostu.



KROK 4

DRUGA OSTEOTOMIA

Push the Guide Wire distally to the apex of the second deformity. Then, perform the second osteotomy at the extremity of the Reamer, following the same procedure described in Kroks 2 and 3 until the whole length of the medullary canal is reamed until just before the growth plate.



KROKI OD 5 DO 10

DO OSTEOTOMII OTWARTEJ

Teraz można wprowadzić komponenty męskie i żeńskie.

Należy zapoznać się z techniką osteotomii otwartej (strona 5, kroki od 5 do 10)

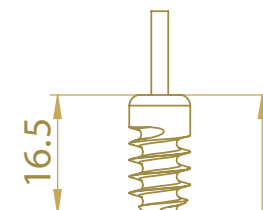


Zastosowanie trakcji na kości udowej pomoże utrzymać wyrównanie osteotomii po usunięciu rozwiertaka i zastąpieniu go komponentem męskim.



KATALOG	ROZMIAR X DŁUGOŚĆ	ZESPOLENIE BLIŻSZE	ZESPOLENIE DALSZE
Implanty kości udowej Długi gwint			
FD-032(L)-SS	Ø 3.2 X 202 Ø 3.2 X 267	 F032-SS	 M032-SS-100
FD-040(L)-SS	Ø 4.0 X 338	 F040-SS	 M040-SS-110
FD-048(L)-SS	Ø 4.8 X 409	 F048-SS	 M048-SS-120
FD-056(L)-SS	Ø 5.6 X 410	 F056-SS	 M056-SS-130
FD-064(L)-SS	Ø 6.4 X 412	 F064-SS	 M064-SS-150
Implanty kości udowej Krótki gwint			
FD-032(S)-SS	Ø 3.2 X 197 Ø 3.2 X 262	 F032-SS	 M032-SS-50
FD-040(S)-SS	Ø 4.0 X 333	 F040-SS	 M040-SS-60
FD-048(S)-SS	Ø 4.8 X 404	 F048-SS	 M048-SS-70
FD-056(S)-SS	Ø 5.6 X 405	 F056-SS	 M056-SS-85
FD-064(S)-SS	Ø 6.4 X 407	 F064-SS	 M064-SS-100
Implanty kości udowej Blokowanie sworznia – LON			
FDLON-F032-SS	Ø 3.2 X 194 Ø 3.2 X 259	 F032-SS	 M032-SS-LON
FDLON-F040-SS	Ø 4.0 X 330	 F040-SS	 M040-SS-LON
FDLON-F048-SS	Ø 4.8 X 400	 F048-SS	 M048-SS-LON
FDLON-F056-SS	Ø 5.6 X 401	 F056-SS	 M056-SS-LON
FDLON-F064-SS	Ø 6.4 X 401	 F064-SS	 M064-SS-LON

Ø FD



Ø FD

DŁUGOŚĆ MONTAŻU IMPLANTU

GWINT
MĘSKI



DOBÓR TECHNIKI

Standardową zwykle stosowaną techniką jest osteotomia otwarta. Technika przezskórna nie jest zalecana w przypadku kości piszczelowej.

DOBÓR ROZMIARU GWOŹDZIA

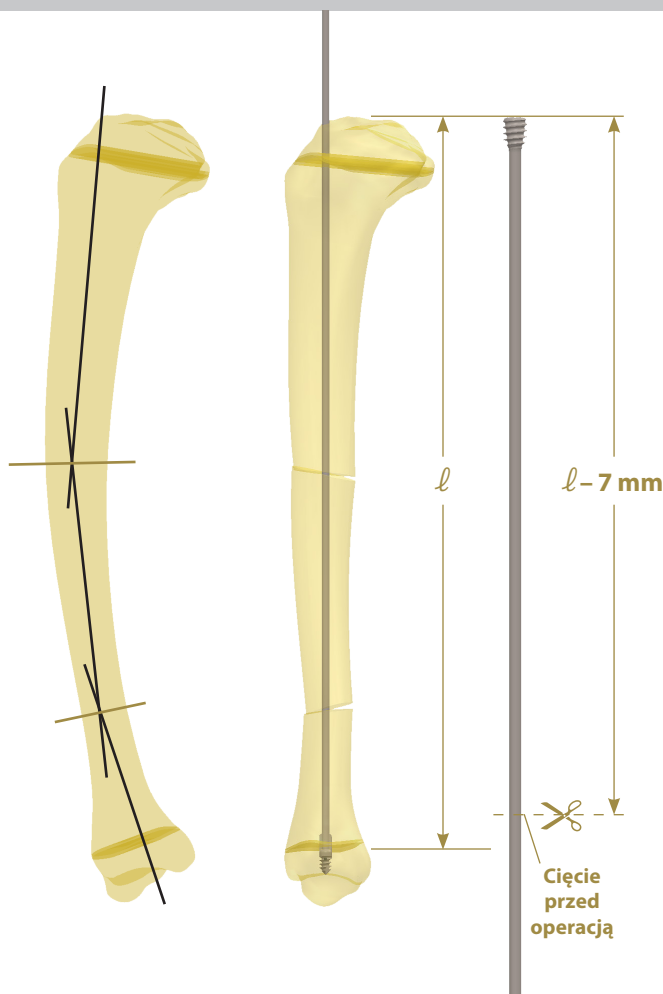
UWZGLĘDNIENIE ŚREDNICY

Dobór średnicy gwoźdza zależy od rozmiaru wężyny kanału szpikowego.

UWZGLĘDNIENIE DŁUGOŚCI

Oszacować odległość (ℓ) między brzegiem górnym skostniałej bliższej nasady kości i dalszej płytki wzrostu skorygowanej kości po osteotomii (osteotomiach) i w razie potrzeby wykonać zdjęcie RTG korekcji w powiększeniu. Maksymalna długość nieprzyciętego gwoźdza w wybranym rozmiarze powinna być wystarczająca, aby dotrzeć do dalszej nasady kości. Długość pustego komponentu żeńskiego należy przyciąć śródoperacyjnie do długości $\ell - 7$ mm.

Należy sprawdzić, czy wysokość proksymalnej nasady kości piszczelowej wynosi więcej niż 12 mm, aby pomieścić gwint bliższy. Wybór serii SPS (krótki gwint) lub LON, który determinuje rodzaj zespolenia w położeniu dalszym, powinien zależeć od wysokości dalszej nasady kości mierzonej na zdjęciu rentgenowskim w widoku przednio-tylnym.

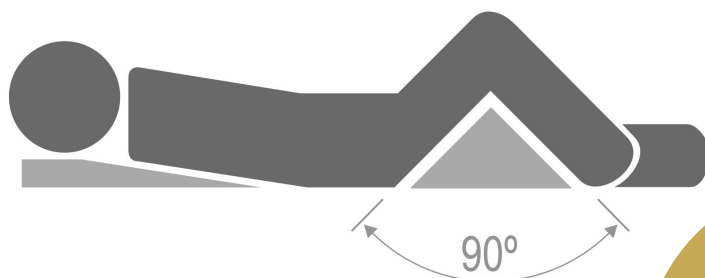


OPCJE ZESPOLENIA DALSZEGO			
			
ROZMIAR	OTWORU BLIŻSZEGO*	KRÓTKI GWINT S	ZESPOLENIE ZA POMOCĄ SWORZNIA LON*
3.2	2.0 mm	5 mm	1.6 mm
4.0	2.0 mm	6 mm	1.8 mm
4.8	2.0 mm	7 mm	2.0 mm
5.6	2.4 mm	8.5 mm	2.4 mm
6.4	2.8 mm	10 mm	2.8 mm

* Wymiary determinują rozmiar drutu lub kołka używanego do blokowania.
Szczegółowe informacje podano na str. 15.

UŁOŻENIE PACJENTA

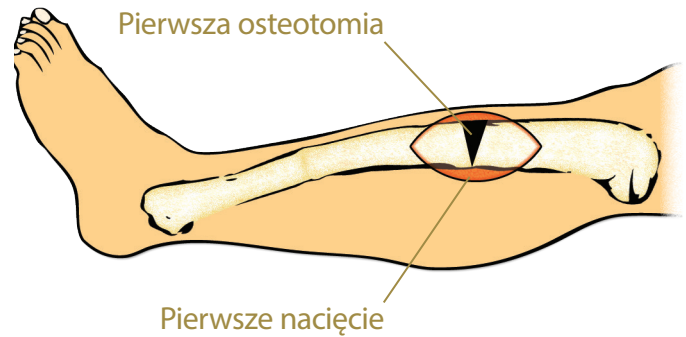
Ułożyć pacjenta w pozycji leżącej na stole operacyjnym z kolaniem leczonej kończyny zgiętym pod kątem 90°.



KROK 1

NACIĘCIE

Po uzyskaniu dostępu poprzez klasyczne podejście przednio-przyśrodkowe odsunąć w bok ścięgno rzepki, aby odsłonić bliższą kość piszczelową. Odsłonić przedrdzeniową powierzchnię pozastawową plateau kości piszczelowej. Utworzyć portal wejściowy za pomocą szydła do kości piszczelowej lub drutu K. Wierzchołek deformacji kości piszczelowej należy odsłonić poprzez dostęp przedni. Unieść okostną i po sprawdzeniu poziomu pierwszej osteotomii przy użyciu ramienia C wykonać osteotomię. Po zakończeniu należy wykonać osteoklazę lub osteotomię kości strzałkowej.



KROK 2

ROZWIERCANIE

Wprowadzić prowadnik od przodu plateau kości piszczelowej, uważając, aby go nie zgąć. Fragment bliższy należy przygotować przy wykorzystaniu kaniulowanego rozwiertaka (patrz tabela). Rozwiercanie można również wykonać wstecznie od miejsca osteotomii. Wszystkie rozwiertaki dostarczane w systemie są o 0,3 mm większe niż średnica wybranego rozmiaru gwoźdźa Fassier-Duval. Fragment dalszy należy przygotować w ten sam sposób. Jeśli prowadnik nie dociera do dalszej nasady kości, należy wykonać drugą (lub trzecią) osteotomię po rozwierceniu fragmentu pośredniego.

Wyrównać fragmenty nad rozwiertakiem, aby uzyskać neutralne położenie zespolenia dalszego. Oś prowadnika musi być prostopadła do linii stawu w widoku przednio-tylnym i znajdować się w środku nasady kości w widoku bocznym.

GWÓŹDŹ	ROZWIERTAK	DRUT G	
ROZMIAR	NR KAT	ROZMIAR (mm)	NR KAT.
3.2	DR132 DR132L	Ø 1.6 L=450	G-WIRE 016
4.0	DR140 DR140L	Ø1.6 / Ø1.8 L=450	G-WIRE016 / G-WIRE018
4.8	DR148	Ø 2.0 L=450	G-WIRE 020
5.6	DR156		
6.4	DR164		



Nie wolno rozwiercać dalszej płytki wzrostu ani dalszej nasady kości, ponieważ spowoduje to utratę zespolenia komponentu męskiego.

KROK 3

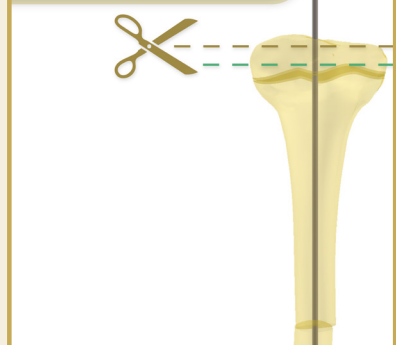
WSTĘPNE CIĘCIE KOMPONENTU MĘSKIEGO (OPCJONALNIE)

Aby zapobiec wystawianiu komponentu męskiego w przestrzeni stawowej, zaleca się wstępne przycięcie komponentu męskiego przed jego wprowadzeniem. Implant należy zmierzyć i oznaczyć poprzez położenie go na nodze pacjenta. Cięcie należy wykonać powyżej bliższej płytki wzrostu, ale poniżej chrząstki stawowej.

Ważne: jeśli komponent męski zostanie wstępnie przycięty, nie będzie możliwe zablokowanie go na wkręta męskim.

Zalecenia dotyczące poziomu wstępnego przycięcia komponentu męskiego:

- Bez blokady kołków
- Z blokadą kołków



KROK 4

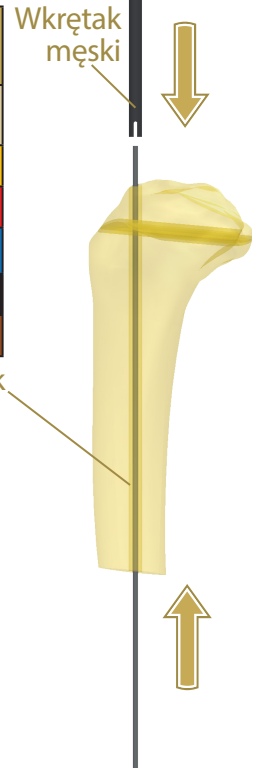
WKRĘTAK MĘSKI

Wprowadzić prowadnik 2,0 mm wstecznie względem osteotomii przez bliższą część kości piszczelowej. Wsunąć wkrętak męski odpowiadający rozmiarowi gwoźdźcia przez prowadnik aż do osteotomii.

Usunąć prowadnik z wkrętaka męskiego i wprowadzić komponent męski, upewniając się, że skrzydła komponentu męskiego są prawidłowo połączone z otworami we wkrętaku męskim.

Jeśli nie wykonano jeszcze przycięcia, męskie wkrętaki można zablokować na komponencie męskim, aby ułatwić manewrowanie gwoździem podczas jego wprowadzania. Aby zablokować komponent męski po jego wprowadzeniu do wkrętaka męskiego, należy obrócić plastikowy pierścień do pozycji LOCK (blokuj) względem linii na metalowym trzonie wkrętaka męskiego.

ROZMIAROWI GWOŹDZIA	WKRĘTAK MĘSKI	
Ø	CAT #	COLOR
3.2	MDr132-L	YELLOW
4.0	MDr140-L	RED
4.8	MDr148-L	BLUE
5.6	MDr156-L	BLACK
6.4	MDr164-L	RUST



KROK 5

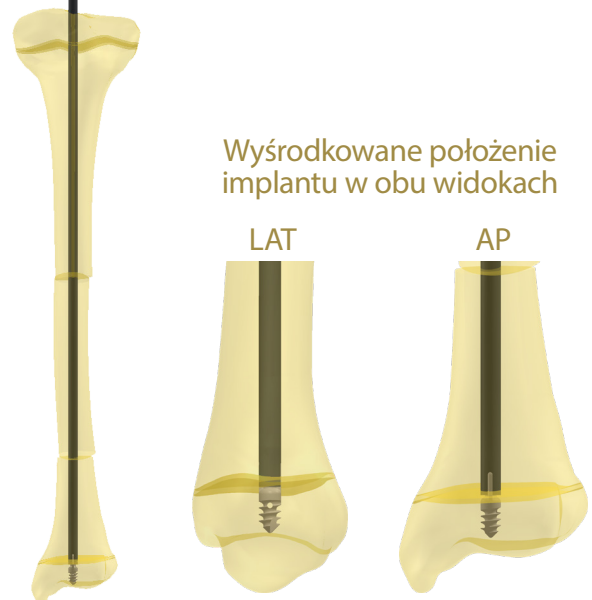
WPROWADZANIE KOMPONENTU MĘSKIEGO

Komponent męski jest wprowadzany dystalnie po redukcji osteotomii i wkręcany w dalszą nasadę kości.

Pod kierunkiem fluoroskopii sprawdzić, czy gwint dalszy jest umieszczony poza płytką wzrostu (w przeciwnym razie może to wpływać na prawidłowy wzrost).

Optymalne położenie komponentu męskiego w dalszej nasadzie kości można osiągnąć poprzez wycentrowanie dalszej końcówki zarówno w widoku przednio-tylnym, jak i widoku bocznym.

Rodzaj zespolenia różni się w zależności od wybranego typu implantu. Zespolenie przy użyciu krótkiego gwintu i zespolenie sworzniem można wykonać w przypadku kości piszczelowej. Szczegółowe informacje na temat zespolenia sworzniem zawiera punkt „Dodatkowe opcje zespolenia” (strona 15). Po zamocowaniu komponentu męskiego w dalszej nasadzie kości należy odblokować komponent męski, obracając ekscentryczny pierścień do pozycji UNLOCK (odblokuj) przed wyjęciem wkrętaka męskiego.



⚠ Nieodłączenie wkrętaka męskiego od komponentu męskiego może skutkować wyciągnięciem komponentu męskiego z nasady kości, a w konsekwencji brakiem bezpiecznego zespolenia.

Wkrętak męski jest przeznaczony wyłącznie do wkręcania komponentu męskiego. Nie należy używać wkrętaka męskiego do redukcji złamania. Przed wprowadzeniem wkrętaka do kanału należy wyrównać segmenty kostne. Nieprawidłowe użycie wkrętaka męskiego może spowodować uszkodzenie narzędzia



KROK 6 USUNIĘCIE WKRĘTAKA MĘSKIEGO

(Patrz: instrukcje dotyczące kości udowej, krok 6)

KROK 7 PRZYCINANIE KOMPONENTÓW ŻEŃSKICH

(Patrz: instrukcje dotyczące kości udowej, krok 7)

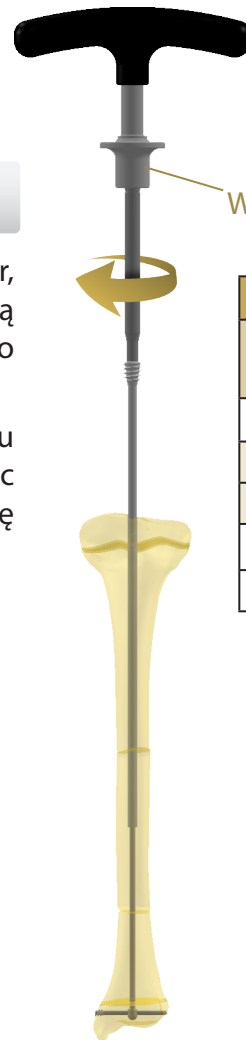
KROK 8 WPROWADZANIE KOMPONENTU ŻEŃSKIEGO

Wsunąć komponent żeński, wcześniej przycięty na wymiar, na komponent męski i wkręcić komponent żeński w bliższą nasadę kości piszczelowej przy użyciu odpowiedniego wkrętaka żeńskiego.

Zakończyć wprowadzanie gwintowanej części komponentu żeńskiego w bliższą nasadę kości piszczelowej, upewniając się, że żadne gwinty nie przechodzą przez bliższą płytkę wzrostu. Usunąć wkrętak żeński.



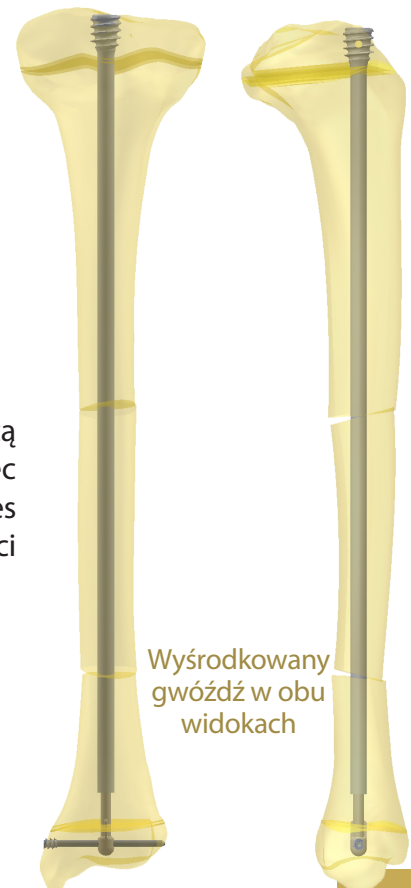
Wkrętak żeński powinien być ustawiony w jednej linii z komponentem żeńskim podczas wprowadzania. Siły boczne (zginające) mogą spowodować uszkodzenie sześciokątnej końcówki wkrętaka żeńskiego.



Wkrętak żeński

GWÓŹDŹ	WKRĘTAK ŻEŃSKI	
ROZMIAR	NR KAT.	ROZMIAR ELEMENTU SZEŚCIOKĄTNEGO
3.2	FDR100	4.0 mm
4.0	FDR102	5.0 mm
4.8		
5.6	FDR101	
6.4		

Wszystkie gwinty w bliższej nasadzie kości



Wyśrodkowany gwóźdź w obu widokach

KROK 9 OBCINAK MĘSKI

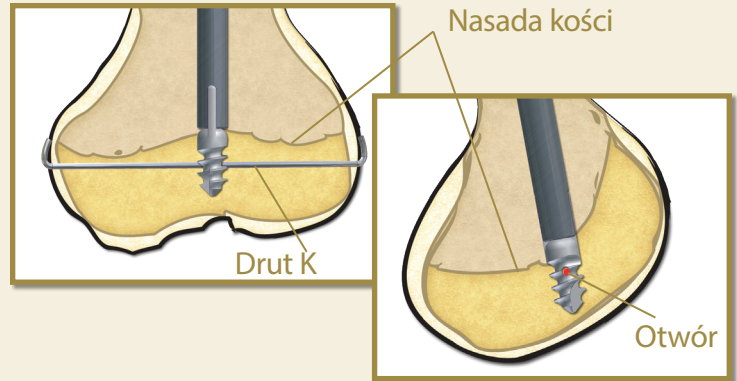
Jeśli nie został jeszcze wstępnie przycięty, odciąć komponent męski za pomocą obcinaka męskiego [MC200], na równi z głową komponentu żeńskiego, aby zapobiec zaczepianiu o ścięgno rzepki i powierzchnie stawowe. Należy uzyskać pełny zakres ruchu stawu kolanowego przed zamknięciem rany. (Patrz: Instrukcje dotyczące kości udowej, strona 7, krok 9)

KROK 10 REZULTAT KOŃCOWY

Sprawdzić gładkość odciętego końca komponentu męskiego za pomocą sondy [PRO132-140, PRO148-156 lub PRO164] w odpowiednim rozmiarze. Na koniec zamknąć nacięcia.

BLOKADA KRÓTKICH GWINTÓW

Komponenty męskie z krótkim gwintem są zaprojektowane tak, aby wytrzymać maksymalne siły wyciągania na skutek wzrostu oraz siły rozpraszające. Chociaż w większości przypadków nie jest wymagane dodatkowe zespolenie, na dalszym końcu dodano mały otwór w celu dodatkowego wzmocnienia zespolenia na końcu dalszym. Pod powiększeniem z użyciem ramienia C i przed wycofaniem wkretaka męskiego można zwiualizować otwór, a następnie wprowadzić prowadnik o odpowiednim rozmiarze (0,7 mm dla gwoźdza Ø3,2, 0,9 mm dla gwoźdza Ø4,0 i 1,1 mm dla wszystkich pozostałych rozmiarów gwoździ) i zablokować go na obu korach. Aby ułatwić trafienie w otwór, można najpierw użyć małego wiertła w celu rozwiercenia kory i zminimalizowania wygięcia prowadnika.



MOCOWANIE W POŁOŻENIU BLIŻSZYM

Wszystkie komponenty żeńskie kości piszczelowej/ramiennej są wyposażone w proksymalny otwór, który może pomieścić prowadnik lub kołek o średnicy 2,0, 2,4 lub 2,8 mm. Ten komponent blokujący należy stosować w przypadku kości słabej jakości, w przypadku której siła zaczepienia gwintu implantu nie jest wystarczająca. Aby zablokować komponent żeński, komponent męski musi zostać wstępnie przycięty do poziomu poniżej otworu bliższego przed wprowadzeniem (patrz krok 3).

ZESPOLENIE DALSZE: LON I KOŁKI

Niegwintowane (LON) komponenty męskie są używane, gdy dalsza nasada kości jest zbyt mała lub zbyt złej jakości, aby zastosować zespolenie gwintowane. Zespolenie niegwintowane jest wpychane do nasady kości i blokowane prowadnikiem lub kołkiem w odpowiednim rozmiarze (patrz tabela), który jest zaczepiony o obie kory. Należy sprawdzić końcowe położenie zespolenia dalszego pod wzmacniaczem obrazu.

BLOKADA GWOŹDZIA

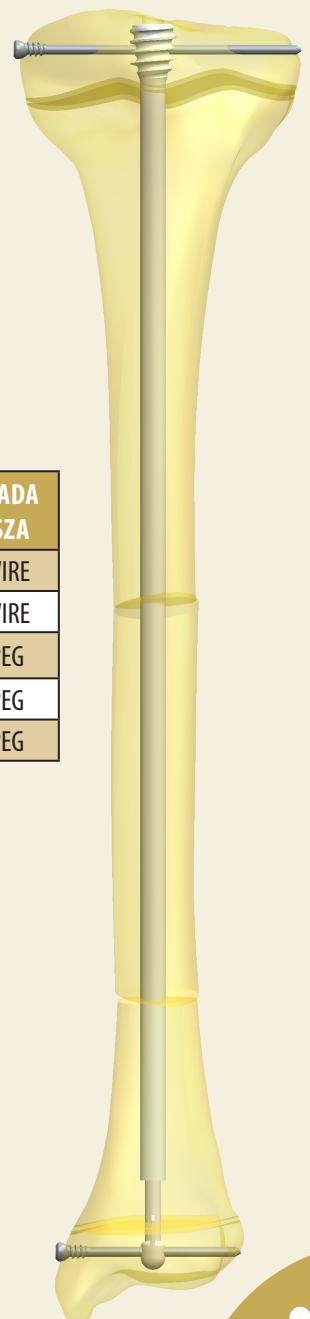
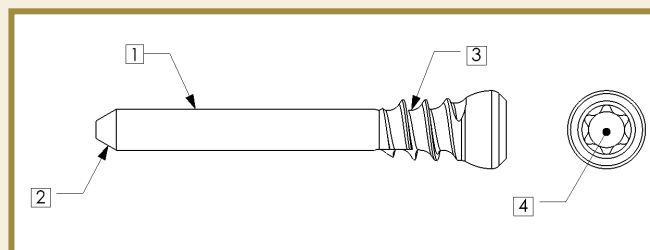
GWÓŹDŹ	BLOKADA BLIŻSZA	BLOKADA DALSZA
3.2	2.0 PEG	1.6 WIRE
4.0		1.8 WIRE
4.8		2.0 PEG
5.6	2.4 PEG	2.4 PEG
6.4	2.8 PEG	2.8 PEG

Aby ułatwić trafienie w komponent męski LON, wzmacniacz obrazu można ustawić na dwukrotne powiększenie. Za pomocą wkretaka męskiego można obracać implantem, aby uzyskać idealny okrąg. Przewiercić otwór sworznia LON i dalszą korę za pomocą wiertła w odpowiednim rozmiarze. Kołki i narzędzia są pakowane na oddzielnej tacy.

Kołki są dostępne w średnicach 2,0, 2,4 i 2,8 mm i długościach od 16 do 60 mm. Kołki mają następujące cechy:

1. Gładki wał do sprzęgania komponentu FD i kory dalszej
2. Końcówka skośna ułatwiająca celowanie
3. Zespolenie gwintowane w korze bliższej
4. Wkrętak gwiazdowy T8

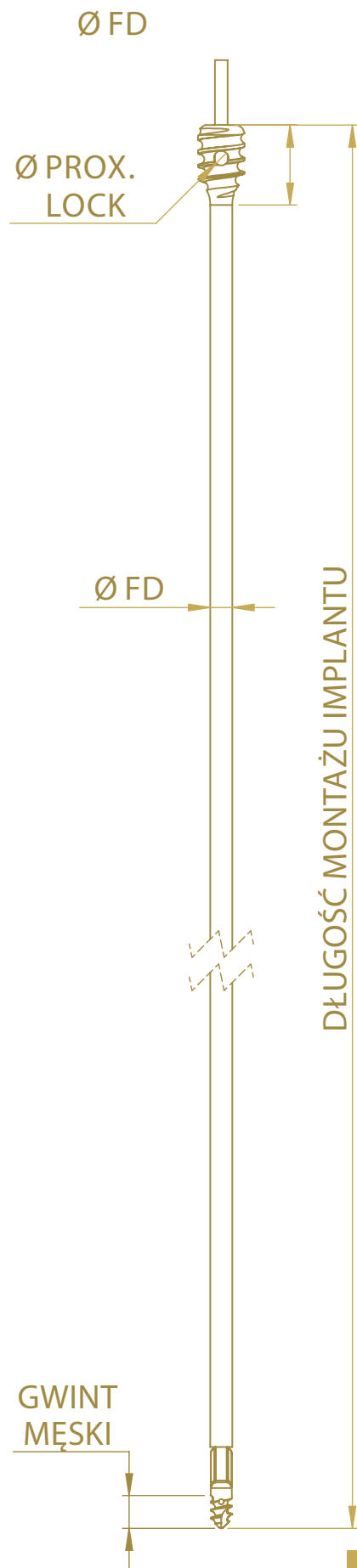
PEGA PEGS



FASSIER-DUVAL TELESCOPIC IM SYSTEM™ SURGICAL TECHNIQUE

SPECYFIKACJA IMPLANTÓW | KOŚCI PISZCZELOWEJ I RAMIENNEJ

KATALOG	ROZMIAR X DŁUGOŚĆ	ZESPOLENIE BLIŻSZE	ZESPOLENIE DALSZE
Implanty kości piszczelowej i ramiennej Krótki gwint			
FD-032(SPS)-SS	Ø 3.2 X 197 Ø 3.2 X 262	 T032-SS	 M032-SS-50
FD-040(SPS)-SS	Ø 4.0 X 333	 T040-SS	 M040-SS-60
FD-048(SPS)-SS	Ø 4.8 X 404	 T048-SS	 M048-SS-70
FD-056(SPS)-SS	Ø 5.6 X 405	 T056-SS	 M056-SS-85
FD-064(SPS)-SS	Ø 6.4 X 407	 T064-SS	 M064-SS-100
Implanty kości piszczelowej i ramiennej Blokowanie sworznia – LON			
FDLON-T032-SS	Ø 3.2 X 194 Ø 3.2 X 259	 T032-SS	 M032-SS-LON
FDLON-T040-SS	Ø 4.0 X 330	 T040-SS	 M040-SS-LON
FDLON-T048-SS	Ø 4.8 X 400	 T048-SS	 M048-SS-LON
FDLON-T056-SS	Ø 5.6 X 401	 T056-SS	 M056-SS-LON
FDLON-T064-SS	Ø 6.4 X 401	 T064-SS	 M064-SS-LON



OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ZESPALANIA KOŚCI RAMIENNEJ ZA POMOCĄ PRĘTÓW (opracowanie: dr F. Fassie)

Tradycyjnie zespalandzie kości ramiennej za pomocą prętów w przypadku wrodzonej łamliwości kości przeprowadza się przy wykorzystaniu jednej z dwóch metod:

- **Przedniej poprzez stożek rotatorów**
- **Wstecznej („konstrukcja wieży Eiffla”) z użyciem dwóch elastycznych gwoździ, jednego wprowadzonego z nadkłykcia przyśrodkowego i jednego z kłykcia bocznego.**

W technice przedniej uzyskiwanie dostępu jest bardziej inwazyjne i narusza tkankę miękką, prowadząc do wydłużenia czasu rehabilitacji barku. Z technicznego punktu widzenia użycie jednoczęściowego implantu, takiego jak pręt Rush lub gwoździe SLIM, jest stosunkowo proste. Jednak wprowadzenie pręta FD jest trudniejsze, szczególnie w momencie wprowadzania komponentu żeńskiego, ponieważ komponent męski musi zostać wstępnie przycięty, tak aby był zakryty w bliższej nasadzie kości.

W technice wstecznej w przypadku użycia implantu statycznego pręty mogą stać się zbyt krótkie po dwóch latach z uwagi na bliższy wzrost kości ramiennej. Powoduje to, że bliższa część kości ramiennej nie jest chroniona i jest narażona na złamanie. To samo ryzyko dotyczy prętów nieteleskopowych wprowadzanych od lokalizacji bliższej do dalszej, jednak w tym przypadku to dalsza część kości ramiennej nie jest chroniona i jest narażona na złamanie.

W celu ułatwienia dostępu i uproszczenia całego zabiegu oraz zmniejszenia urazu stożka rotatorów opisano nowszą technikę wstecznego wprowadzania pręta teleskopowego.

UWZGLĘDNIENIE ŚREDNICY

Dobór średnicy pręta zależy od rozmiaru wężyny kanału szpikowego.

UWZGLĘDNIENIE DŁUGOŚCI

Długość zarówno męskich, jak i żeńskich komponentów zostanie ustalona śródoperacyjnie po wykonaniu osteotomii.

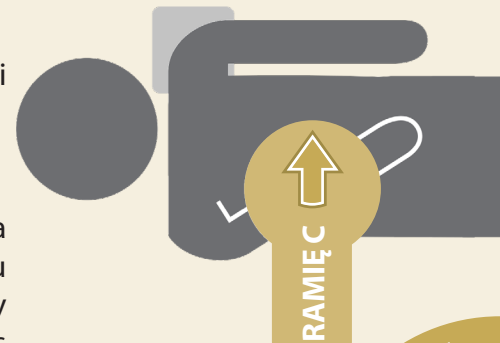
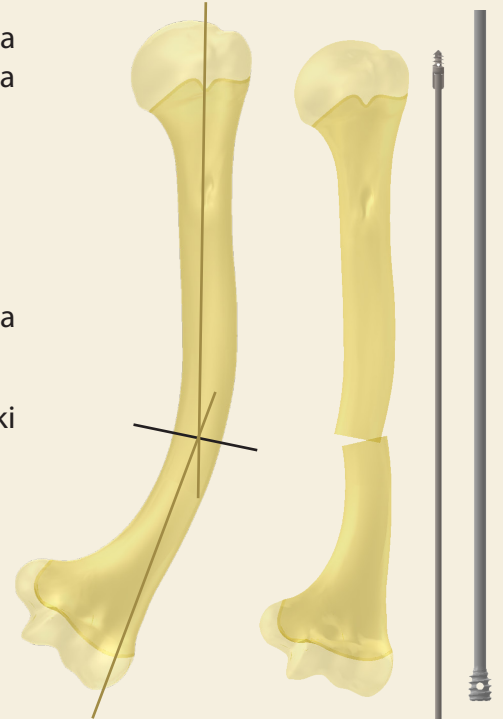
W przypadku podejścia wstecznego wybór serii L (długi gwint) lub S (krótki gwint) zależy od wysokości bliższej nasady kości ramiennej.



Podejście wsteczne nie jest wskazane w przypadku deformacji występującej wyłącznie na proksymalnej trzeciej części kości ramiennej, ponieważ w przypadku osteotomii dalszej konieczne jest pomieszczenie ścieżki gwoźdźcia od kolumny bocznej do środka kanału.

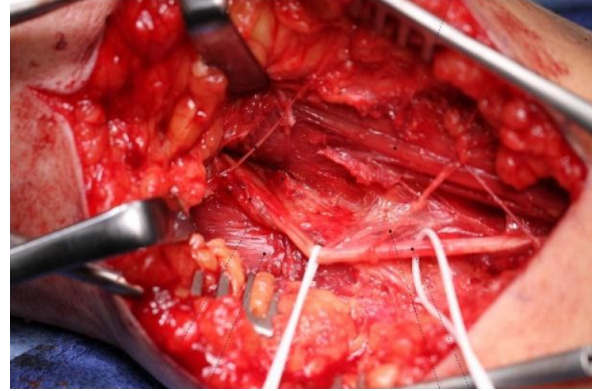
UŁOŻENIE PACJENTA

Pacjent leży na plecach na stole operacyjnym przeziernym dla promieni rentgenowskich z leczonym ramieniem ułożonym równolegle względem tułowia. Pod ramieniem należy umieścić worek z solą fizjologiczną. Chusty chirurgiczne muszą umożliwiać swobodny dostęp do całego barku, jeśli okaże się, że jedyną możliwą opcją jest wprowadzenie pręta techniką przednią. Rurka dotchawicza musi znajdować się po przeciwnej stronie jamy ustnej, aby uniknąć kontaktu podczas zabiegu i ryzyka odłączenia. Ramię C jest ustawione z drugiej strony stołu. Należy pamiętać, że użycie stolika podręcznego nie jest możliwe podczas zabiegów wykonywanych u małych dzieci.



DOSTĘP

W celu uzyskania dostępu należy użyć klasycznego podejścia dystalno-bocznego z rozcięciem (i zabezpieczeniem) nerwu promieniowego. Kość ramienna musi być odsłonięta na poziomie planowanej osteotomii, co należy zweryfikować za pomocą ramienia C. Należy wykonać półokrągłe nacięcie okostnej kości ramiennej, docierając do jak najdalszego punktu po przyśrodkowej stronie kości ramiennej. Pozwoli to utworzyć płat okostnej, na który należy założyć szew Dexon 2/0. Ten płat należy odciągnąć w bok, zabezpieczając nerw promieniowy na czas zabiegu.



Należy chronić nerw promieniowy

OSTEOTOMIA

Retraktory Hohmana należy umieścić wokół kości ramiennej, a osteotomię należy wykonać za pomocą osteotomu po wywierceniu otworów małym wiertłem (2,0 mm lub mniejszym). Po wykonaniu osteotomii należy wyciąć mały klin kości, o wielkości odpowiadającej zakresowi wymaganej korekcji, używając do tego celu zgryzacza kostnego. Klin ten będzie potrzebny do wyprostowania kości.



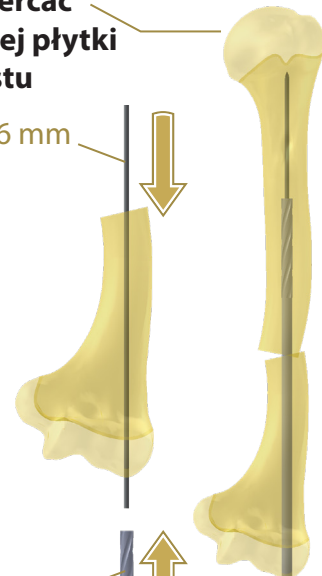
ROZWIERCANIE

Ostrożnie trzymając dalszy fragment kości ramiennej za pomocą małego zacisku do kości, użyć wiertła 2,6 mm w celu utworzenia kanału skierowanego w stronę kłykcia bocznego kości ramiennej. Następnie należy wprowadzić prowadnik o średnicy 1,6 mm i przepchnąć go przez boczną korę dalszej części kości ramiennej, w położeniu bocznym względem stawu łokciowego. Rozwiercanie przez prowadnik rozwiertakami FD, zwykle o średnicy 3,2 mm w przypadku małych pacjentów, wykonuje się do punktu wyjścia z kanału na kłykciu bocznym. Rozwiercanie bliższego fragmentu kości ramiennej wykonuje się przez prowadnik. Jeśli bliższy fragment jest wygięty, można wykonać kolejną osteotomię przezskórnie.



Nie należy rozwierać bliższej płytki wzrostu

Prowadnik 1,6 mm



Wiertło



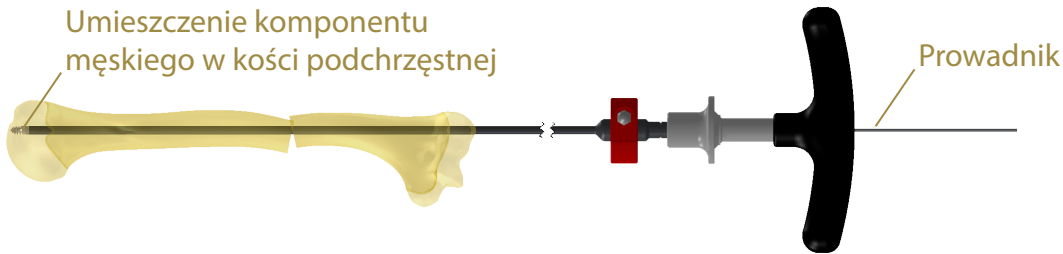
Rozwiercanie należy zatrzymać 1 cm przed bliższą płytką wzrostu kości ramiennej.

KOMPONENT MĘSKI

Zmierzyć długość komponentu męskiego od osteotomii do kości podchrzęstnej głowy kości ramiennej i od osteotomii do punktu wyjścia rozwiertaka przez korę kłykcia kości ramiennej. Następnie przyciąć komponent męski obcinakiem męskim i wprowadzić za pomocą wkrętaka męskiego.

Wsuwać komponent męski do momentu, aż wszystkie gwinty znajdują się w nasadzie kości. W celu uzyskania optymalnego zaczepienia gwinty należy wsunąć do kości podchrzęstnej.

Ważne jest, aby pozostawić prowadnik wewnątrz wkrętaka męskiego w celu ułatwienia wprowadzania komponentu żeńskiego. Uprości to przeprowadzenie komponentu żeńskiego przez tkanki miękkie.

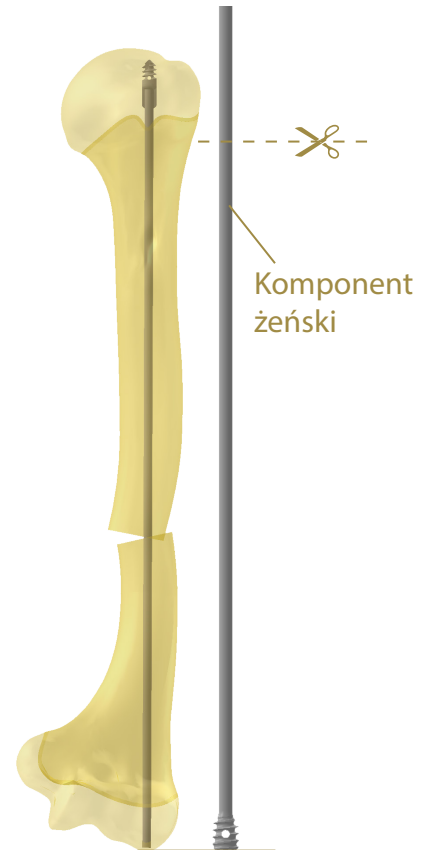
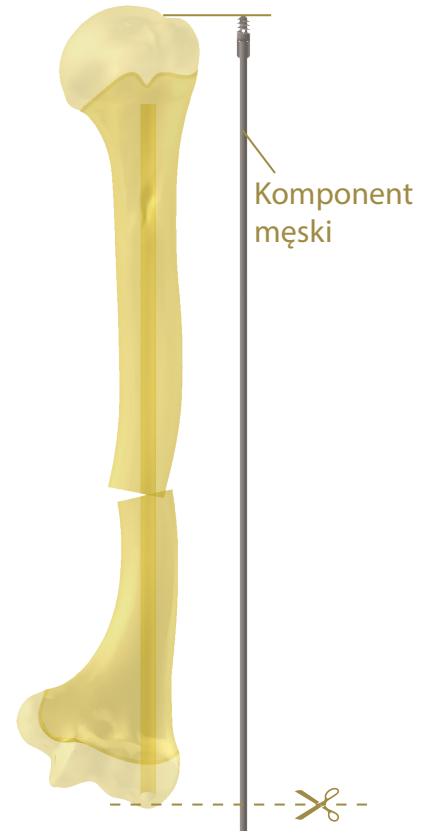
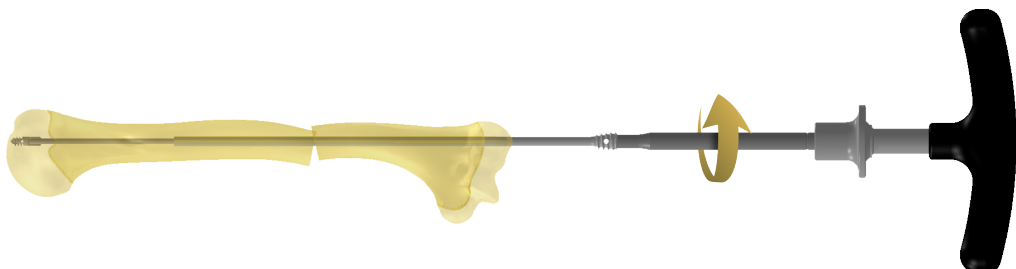


KOMPONENT ŻEŃSKI

Komponent żeński odcina się w odległości 1 cm od bliższej nasady kości ramiennej za pomocą tarczy szybkotnącej (patrz technika kości udowej, krok 7). Komponent żeński należy wsunąć przez prowadnik, który pozostał w przewodzie po usunięciu komponentu męskiego.

Końcówka komponentu męskiego powinna być łatwo wyczuwalna, a wepchnięcie komponentu żeńskiego na komponent męski nie powinno sprawiać problemu. W przypadku trudności zawsze można powiększyć punkt wejścia na skórze i umieścić komponent żeński w bezpośrednim polu widzenia.

Gdy bliższe gwinty komponentu żeńskiego zetkną się z kością w kłykciu bocznym, sprawdzić przy użyciu ramienia C, czy długość jest odpowiednia: odległość między końcem komponentu żeńskiego a „skrzydłami” komponentu męskiego musi być większa niż wysokość gwintów. Zagwarantuje to, że komponent żeński nie wypchnie komponentu męskiego do góry w stawie barkowym. Następnie należy wkręcić komponent żeński tak, aby gwinty były całkowicie osadzone w kłykciu bocznym.





ZAMKNIĘCIE RANY I OPIEKA POOPERACYJNA

Płat okostnowy kości ramiennej należy przyszyć do tkanki miękkiej (mięśnia) po przeciwnej stronie kości, aby zapobiec przyleganiu nerwu promieniowego do kostniny, która się utworzy.

Unieruchomienie pooperacyjne należy zapewnić za pomocą wykonanego na zamówienie tembla paskowego w przypadku małych dzieci i ortezy Stevensona w przypadku starszych pacjentów. Zwykle wystarczą 3 tygodnie unieruchomienia, aby uzyskać stabilność obrotową, a następnie rozpocząć rehabilitację.

Ze względu na fakt, że ta technika nie wpływa na staw barkowy, można łatwo odzyskać zakres ruchu barku. Jeśli chodzi o zakres ruchu łokcia, należy sprawdzić, czy osteotomia/złamanie dalszej kości ramiennej jest całkowicie wyleczona/wyleczone przed zezwoleniem na pełne wyprostowanie łokcia. Każda próba wyprostowania łokcia powoduje naprężenie wyprostowe w miejscu osteotomii/złamania, co może prowadzić do braku zrostu, czyli powikłania, które jest bardzo trudne do wyleczenia.

UWAGI

Ta technika jest znacznie łatwiejsza niż przednie wprowadzanie gwoździ IM do kości ramiennej przez stożek rotatorów. Pozostawia jednak nieznaczną szpotawość dalszej części kości ramiennej. Prawidłowa oś anatomiczna kończy się w dole wyrostka łokciowego, ale w przypadku tej techniki oś anatomiczna kończy się w bocznej kolumnie dalszej części kości ramiennej.

Fassier-Duval



Telescopic IM System™



Pega Medical™

1111 Autoroute Chomedey, Laval, Quebec KANADA H7W 5J8

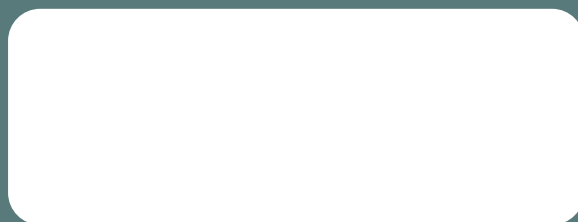
Telefon: 450-688-5144 ▪ Fax: 450-233-6358

info@pegamedical.com

www.pegamedical.com

© 2022 Pega Medical, Inc.

Dystrybucja



Pega Medical

Pediatric Orthopedics at its Best

