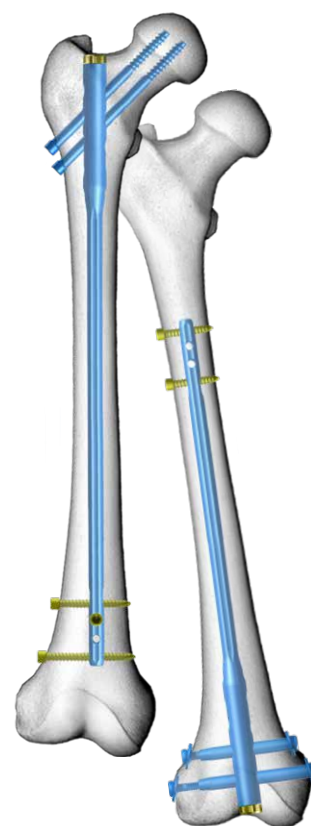


CHM[®]

CHARFIX *system*

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTEZA KOŚCI UDOWEJ

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5090.700*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5090.710*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI

	Tytan lub stop tytanu		Kaniulowany
	Stal		Blokowany
	Lewy		Średnica
	Prawy		Średnica wewnętrzna
	Dostępne w wersji lewy/prawy		Zakres długości zalecany przy użyciu z danym gwoździem
	Długość		Kąt
	Gniazdo torx		Dostępne długości
	Gniazdo torx kaniulowane		Dostępny w wersji sterylnej/ niesterylnej
	Gniazdo sześciokątne		
	Gniazdo sześciokątne kaniulowane		



Ostrzeżenie - zwróć uwagę na szczególne postępowanie.



Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.



Informacja o kolejnych etapach postępowania.



Przejdź do kolejnego etapu postępowania.



Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.



Przed zastosowaniem produktu należy uważnie przeczytać instrukcje stosowania. Zawiera ona m.in. wskazania, przeciwwskazania, skutki niepożądane oraz zalecenia i ostrzeżenia związane z użyciem wyrobu.



Opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

www.chm.eu

Nr dokumentu ST/24G
Data wydania 08.02.2021
Data przeglądu P-001-28.02.2022

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.

Aktualizowane INSTRUKCJE STOSOWANIA znajdują się na stronie internetowej: ifu.chm.eu

I. WSTĘP	4
I.1. METODA REKONSTRUKCYJNA, PRZEZKRĘTARZOWA	5
I.2. METODA KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA, STATYCZNA	7
I.3. METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)	9
II. IMPLANTY	10
II.1. IMPLANTY DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ	10
II.2. IMPLANTY DO METODY KOMPRESYJNEJ	11
II.3. IMPLANTY DO METODY WSTECZNEJ	12
III. INSTRUMENTARIUM	16
III.1. WSTĘP	16
III.2. INSTRUMENTARIA DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ, KOMPRESYJNEJ I WSTECZNEJ [40.5090.700] I [40.5090.710]	16
IV. TECHNIKA OPERACYJNA	19
IV.1. METODY: REKONSTRUKCYJNA, KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA I STATYCZNA	19
IV.1.1. Wstęp	19
IV.1.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoźdźcia	21
IV.2. METODA REKONSTRUKCYJNA	27
IV.2.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym	27
IV.2.1.1. OPCJA I: Blokowanie gwoźdźcia wkrętami rekonstrukcyjnymi	27
IV.2.1.2. OPCJA II: Blokowanie gwoźdźcia wkrętami rekonstrukcyjnymi kaniulowanymi	33
IV.2.2. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym	36
IV.2.3. Odlączenie celownika. Wkręcanie śruby zaślepiącej	42
IV.2.4. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki” - <i>Metoda I</i>	43
IV.2.5. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki” - <i>Metoda II</i>	45
IV.3. METODA DYNAMICZNA I METODA KOMPRESYJNA	47
IV.3.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym	47
IV.3.2. Blokowanie w odcinku bliższym	48
IV.3.3. Odlączenie celownika	51
IV.3.4. Wkręcanie śruby kompresyjnej	52
IV.3.5. Wkręcanie śruby zaślepiącej (dotyczy metody dynamicznej)	53
IV.4. METODA STATYCZNA	54
IV.4.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym	54
IV.4.2. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym	55
IV.4.3. Odlączenie celownika, wkręcanie śruby zaślepiącej	57
IV.5. METODA STATYCZNA Z UŻYCIEM GWOŹDZIA REKONSTRUKCYJNEGO	58
IV.5.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym	58
IV.5.2. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym	60
IV.5.3. Odlączenie celownika, wkręcanie śruby zaślepiącej	61
IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA	62
IV.7. METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)	63
IV.7.1. Wstęp	63
IV.7.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoźdźcia	64
IV.7.3. Montaż gwoźdźcia do celownika, wprowadzanie gwoźdźcia do jamy szpikowej	66
IV.7.4. Blokowanie gwoźdźcia w części kłykciowej kości udowej	69
IV.7.4.1. OPCJA I: Blokowanie wkrętem	69
IV.7.4.2. OPCJA II: Blokowanie zestawem blokującym (sworzeń - 2 podkładki - wkręt blokujący)	71
IV.7.5. Blokowanie gwoźdźcia w trzonie kości udowej	73
IV.7.6. Odlączenie celownika, wkręcanie śruby zaślepiącej	79
IV.7.7. Usunięcie gwoźdźcia	80

I. WSTĘP

CHARFIX system umożliwia, w zależności od typu złamania kości udowej, zespolenie śródszpikowe odłamów następującymi metodami:

- rekonstrukcyjną,
- kompresyjną, dynamiczną, statyczną,
- wsteczną (*odkolanową*).

Do poszczególnych metod zespolenia **CHARFIX** system zapewnia:

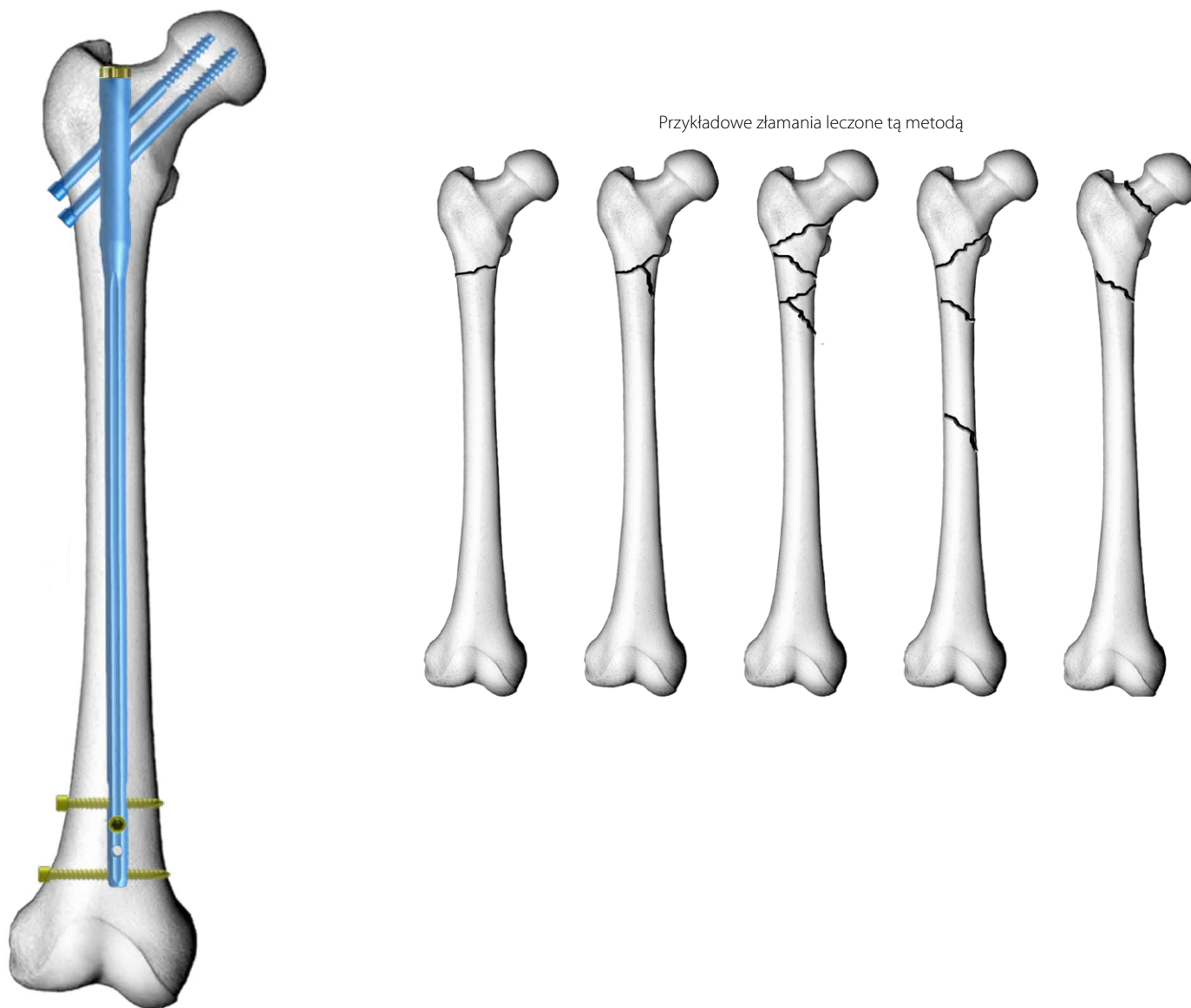
- odpowiedni rodzaj implantów (*gwoździe śródszpikowe, śruby, wkręty blokujące*),
- instrumentaria do zakładania implantów i ich usuwania,
- instrukcję posługiwania się instrumentarium (*instrukcja użytkowania*).

Przedstawiony asortyment implantów wykonany jest z tytanu i jego stopów oraz stali implantacyjnej, zgodnych z wymaganiami norm serii ISO 5832. Gwarancją wysokiej klasy wykonania implantów jest spełnienie wymogów norm systemu zarządzania jakością oraz wymogów Dyrektywy dotyczącej wyrobów medycznych 93/42/EWG.

I.1. METODA REKONSTRUKCYJNA, PRZEZKRĘTARZOWA

Gwoździe rekonstrukcyjne stosuje się w zespoleniach śródszpikowych w bliższej części kości udowej przy złamaniach szyjki oraz okołokrętarzowych. W wyniku ustawienia kątowego wkretów rekonstrukcyjnych uzyskuje się anatomiczne ustawienie głowy oraz okolicy krętarzy w stosunku do trzonu kości. Stosowane są dwie wersje gwoździ: dla uda prawego - gwóźdź prawy, dla uda lewego - gwóźdź lewy.

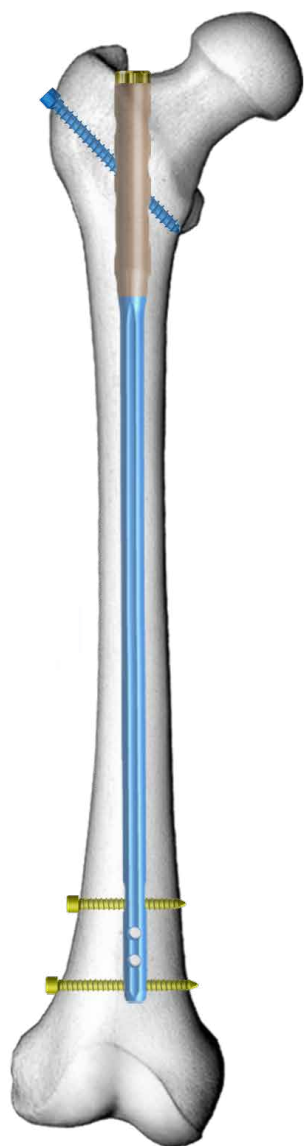
Rozmieszczenie implantów w kości udowej:



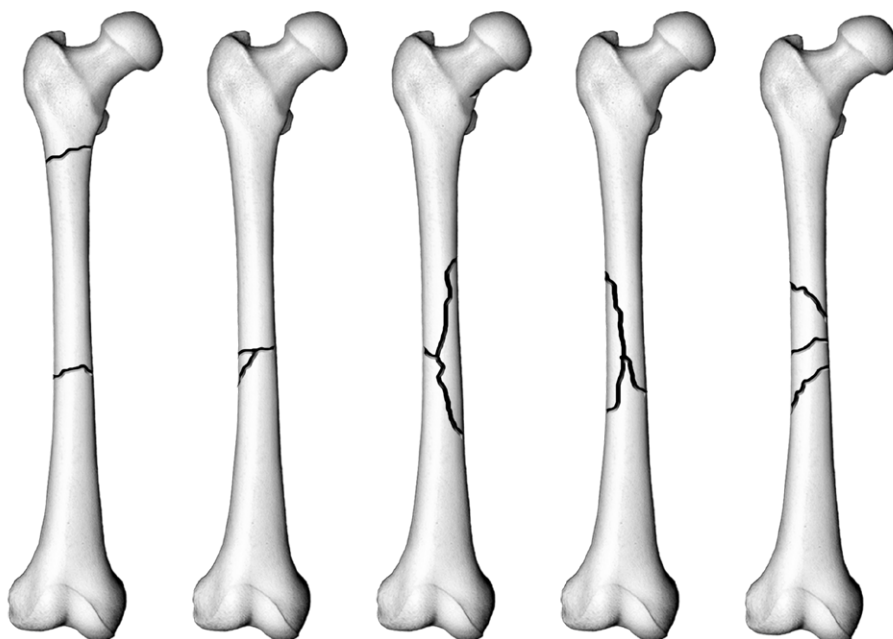
W celu zespolenia odłamów kości udowej metodą przekrętarsową, należy:

- gwóźdź rekonstrukcyjny prawy użyć do zespolenia odłamów kości udowej lewej,
- gwóźdź rekonstrukcyjny lewy użyć do zespolenia odłamów kości udowej prawej.

Rozmieszczenie implantów w kości udowej:

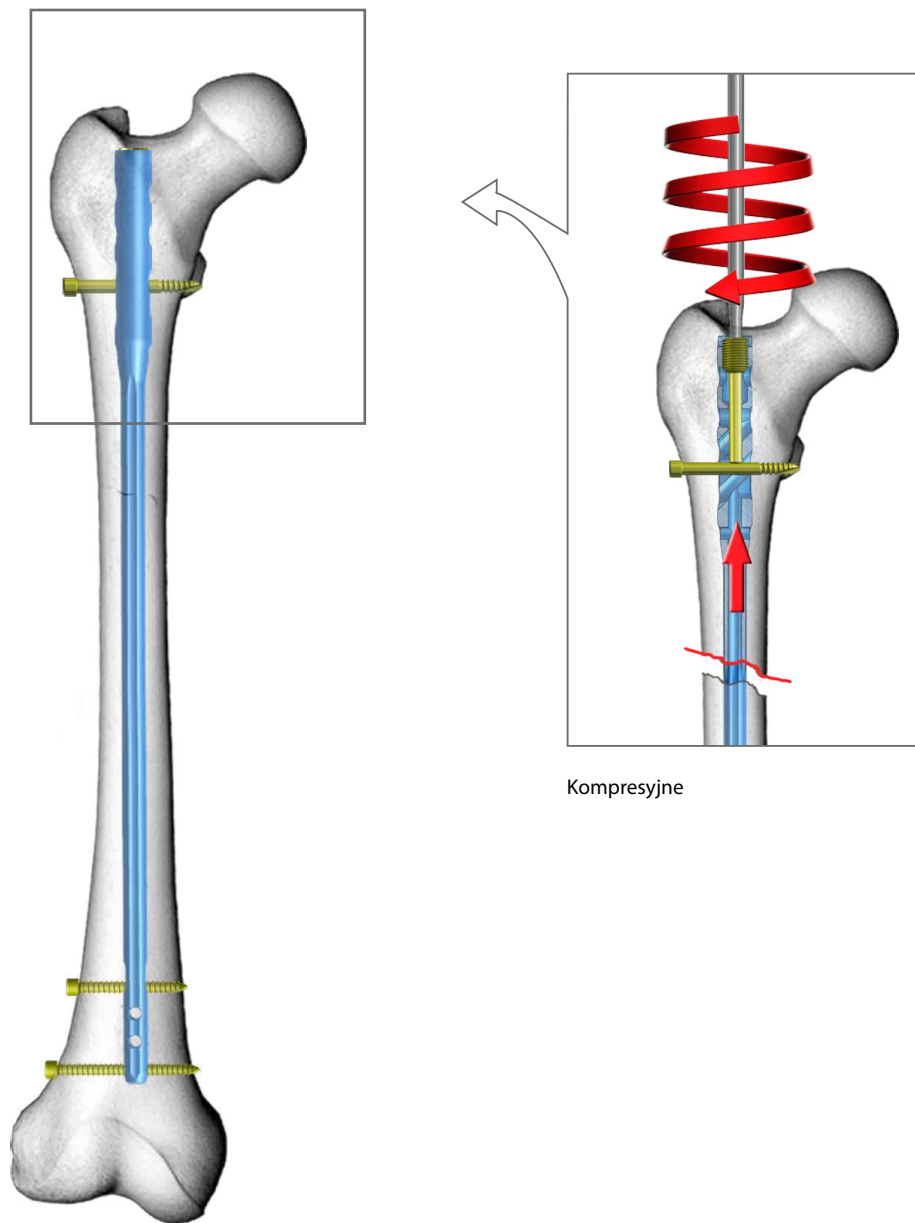


Przykładowe złamania leczone tą metodą



I.2. METODA KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA, STATYCZNA

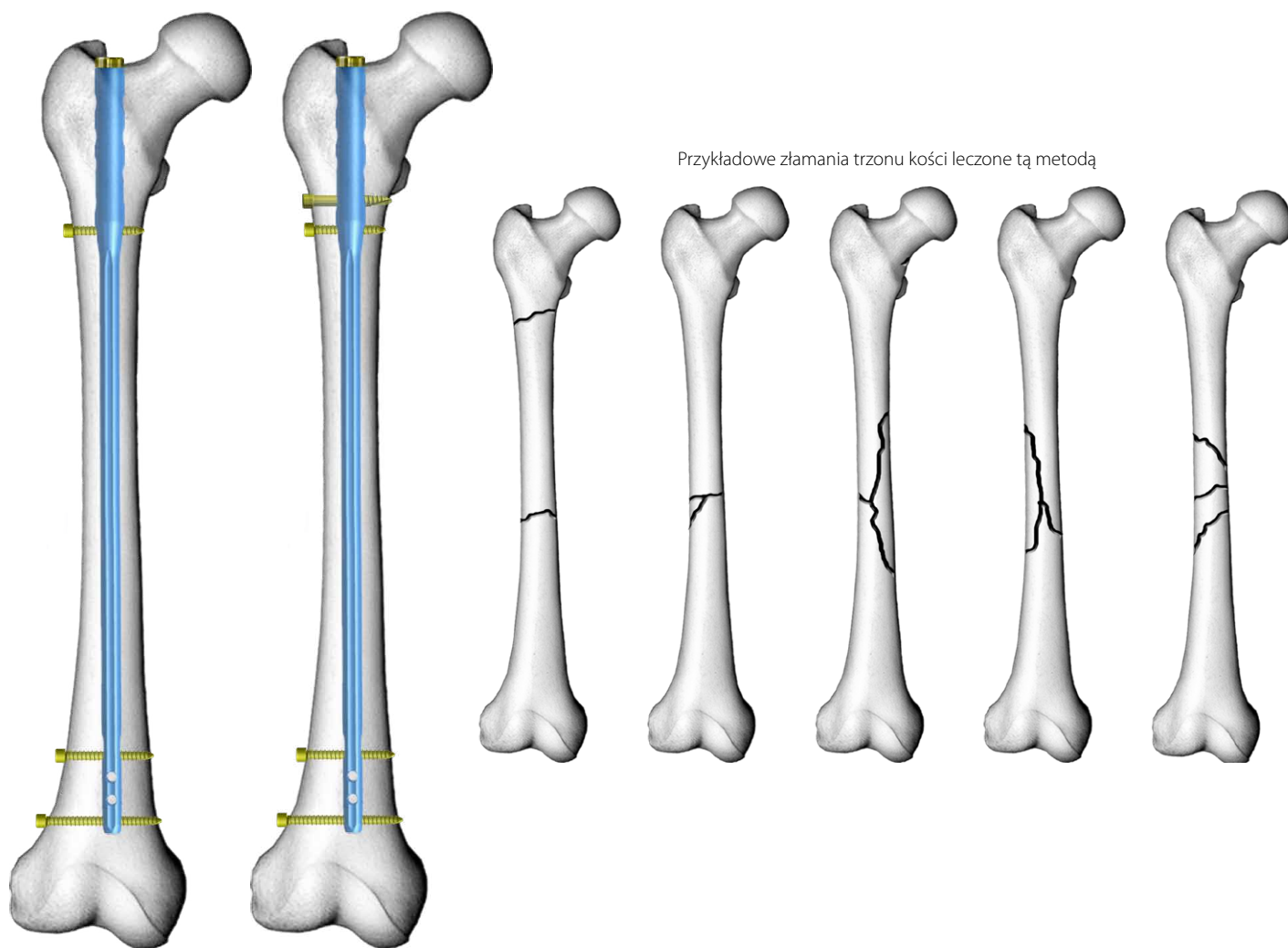
Blokowanie kompresyjne stosuje się w zespoleniach śródszpikowych trzonu kości udowej, przy czym złamania nie mogą być bliżej niż 3 cm od wkręta blokującego. Konstrukcja gwoźdza pozwala na leczenie metodą kompresyjną, dynamiczną, statyczną.



Blokowanie statyczne

Rozmieszczenie implantów w kości udowej:

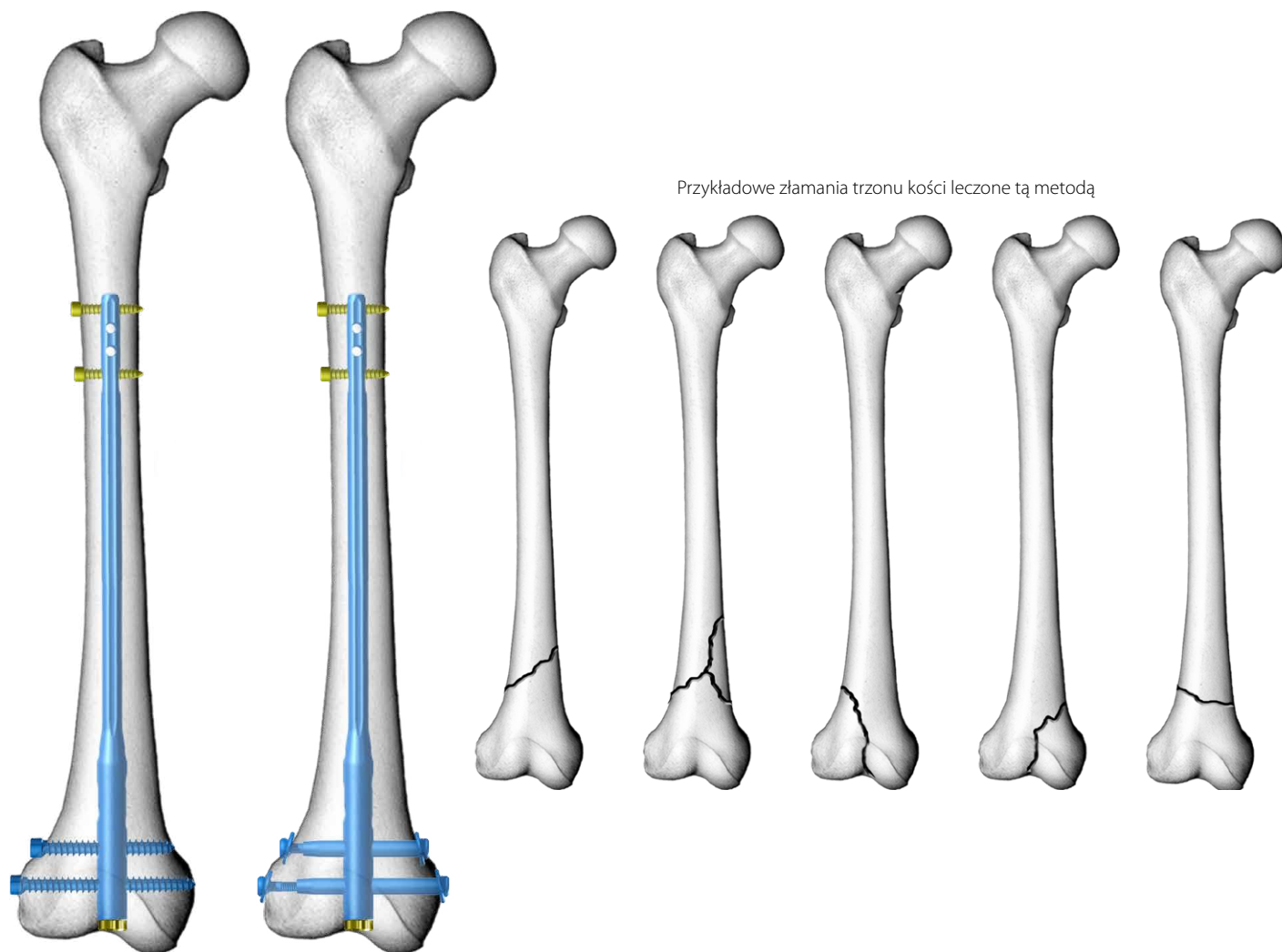
Statyczne (w razie konieczności dodaje się wkręt blokujący trzonowy, pozwalający na lepszą blokadę odcinków kości).



I.3. METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)

Gwoździe śródszpikowe wprowadzane od strony kolana pozwalają na zespolenie dalszej części kości udowej w przypadkach braku możliwości gwoździowania według metody rekonstrukcyjnej, kompresyjnej, dynamicznej lub statycznej. Metoda wsteczna może być zastosowana, jeżeli w części bliższej kości udowej znajduje się endoproteza lub inny implant lub w przypadku wieloodłamowego złamania kłykci.

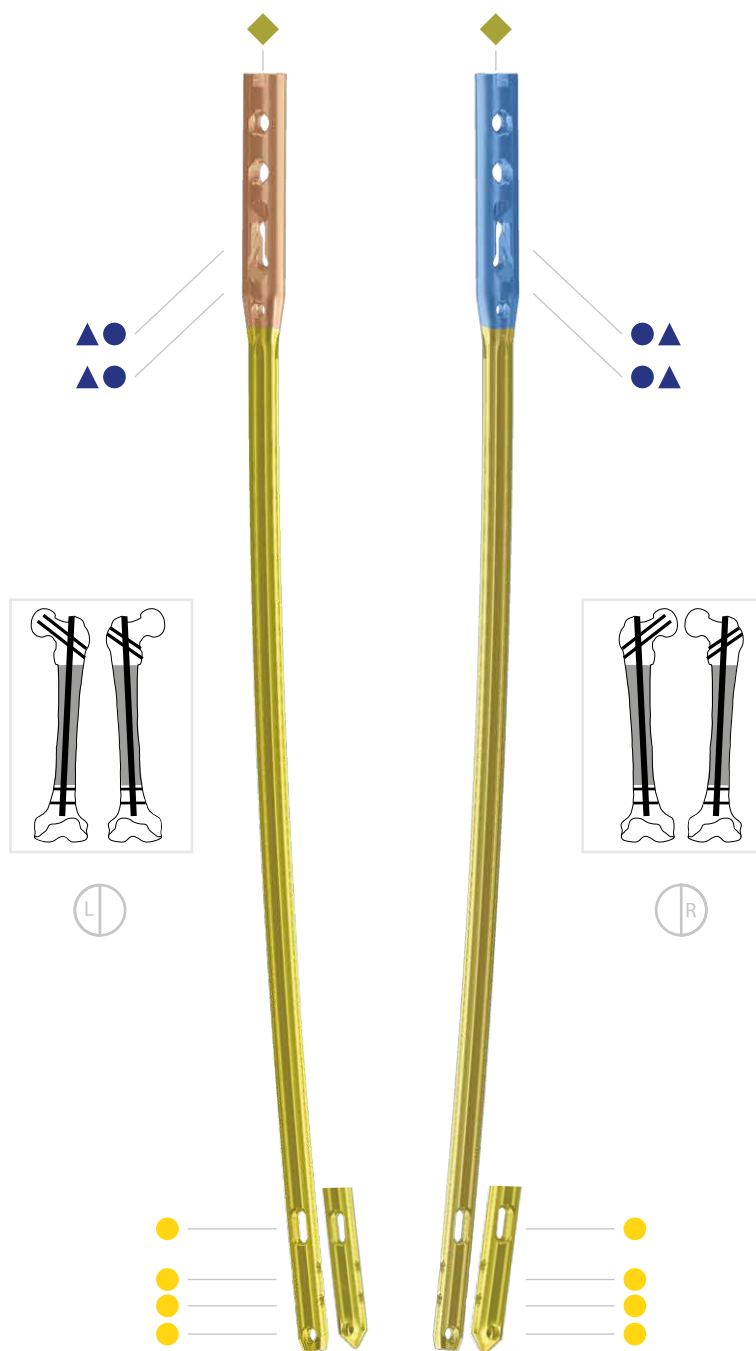
Rozmieszczenie implantów w kości udowej



II. IMPLANTY

II.1. IMPLANTY DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ

GWÓŹDŹ UDOWY

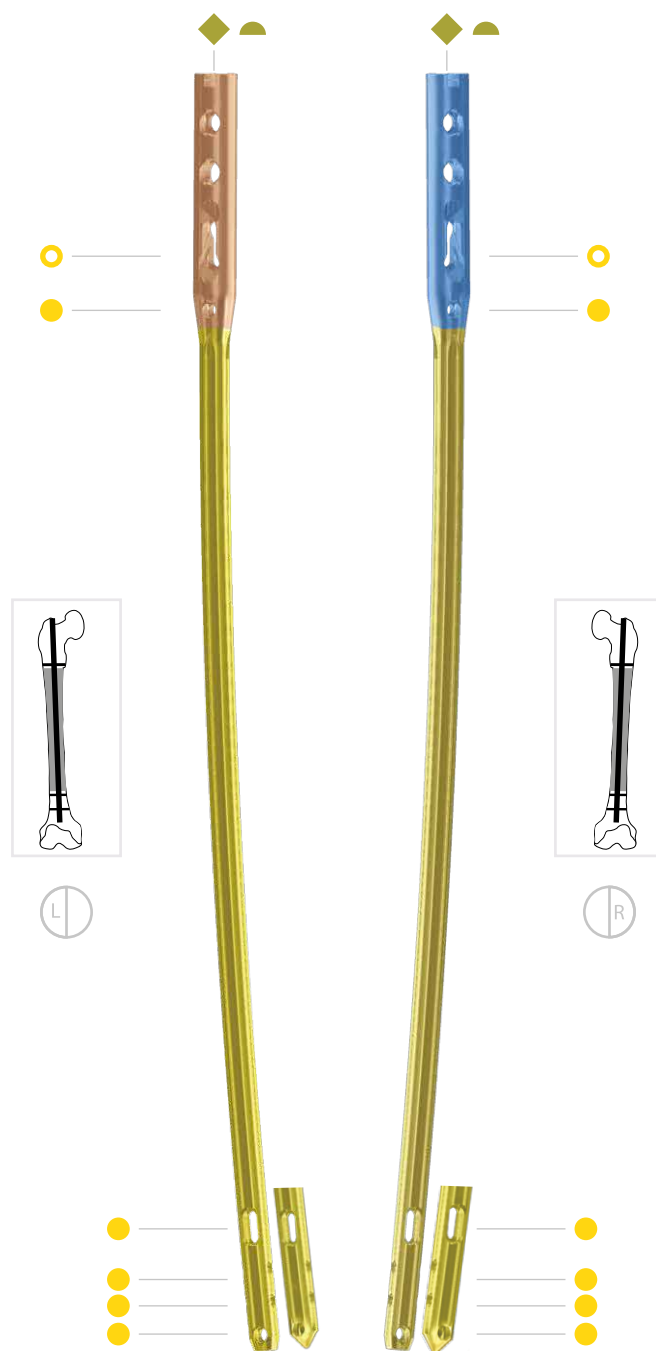


	Ti	St					
	3.1651.xxx	1.1651.xxx	✓		6,5	50÷120	▲
	3.1652.xxx	1.1652.xxx	✓	✓	6,5	60÷120	●
	3.1654.xxx	1.1654.xxx	✓		4,5	30÷90	●
	3.2104.xxx	1.2104.xxx	✓	✓		0÷15	◆

dostępne			
Ø [mm] skok 1 mm	8÷15	8÷10	11÷15
L [mm] skok 5 mm	160÷600	160÷600	160÷600

II.2. IMPLANTY DO METODY KOMPRESYJNEJ

GWÓŹDŹ UDOWY

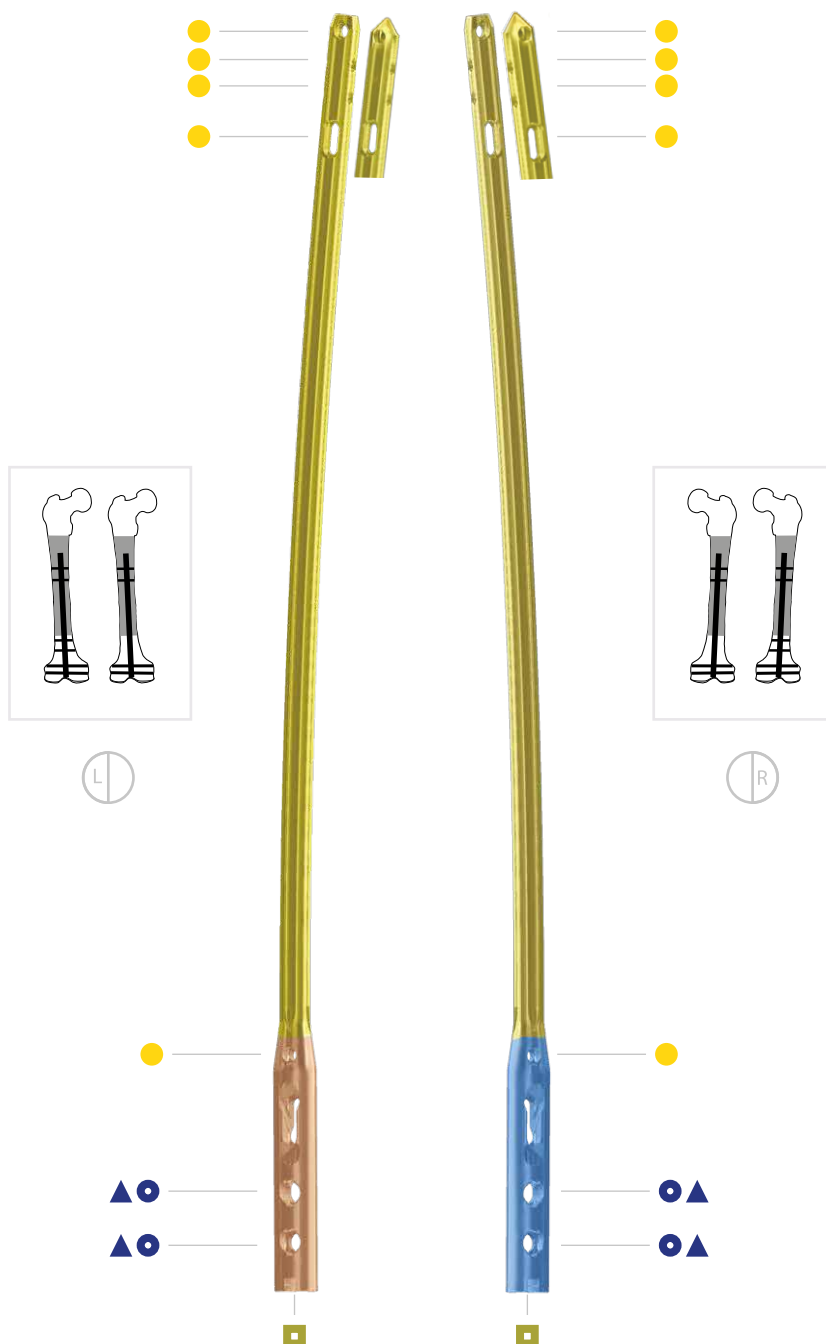


	Ti	St					
	3.1654.xxx	1.1654.xxx	✓		4,5	30÷90	●
	3.1653.xxx	1.1653.xxx	✓		4,5	30÷90	○
	3.2104.xxx	1.2104.xxx	✓	✓		0÷15	◆
	3.2106.007	1.2106.007	✓				◐

dostępne			
Ø [mm] skok 1 mm	8÷15	8÷10	11÷15
L [mm] skok 5 mm	160÷600	160÷600	160÷600

II.3. IMPLANTY DO METODY WSTECZNEJ

GWÓŹDŹ UDOWY



	Ti	St					
	3.1651.xxx	1.1651.xxx	✓		6,5	50÷120	▲
	3.2109.xxx	1.2109.xxx	✓		6,0	30÷90	●
	3.1654.xxx	1.1654.xxx	✓		4,5	30÷90	●
	3.2104.002	1.2104.002	✓			2	■

dostępne			
Ø [mm] skok 1 mm	8÷15	8÷10	11÷15
L [mm] skok 5 mm	160÷600	160÷600	160÷600

GWÓZDŹ UDOWY

					St						Ti
Len		L	R	L	R						
200	9	1.2855.200	1.2854.200	3.2855.200	3.2854.200						
220		1.2855.220	1.2854.220	3.2855.220	3.2854.220						
240		1.2855.240	1.2854.240	3.2855.240	3.2854.240						
260		1.2855.260	1.2854.260	3.2855.260	3.2854.260						
280		1.2855.280	1.2854.280	3.2855.280	3.2854.280						
300		1.2855.300	1.2854.300	3.2855.300	3.2854.300						
320		1.2855.320	1.2854.320	3.2855.320	3.2854.320						
340		1.2855.340	1.2854.340	3.2855.340	3.2854.340						
360		1.2855.360	1.2854.360	3.2855.360	3.2854.360						
380		1.2855.380	1.2854.380	3.2855.380	3.2854.380						
400		1.2855.400	1.2854.400	3.2855.400	3.2854.400						
420		1.2855.420	1.2854.420	3.2855.420	3.2854.420						
440		1.2855.440	1.2854.440	3.2855.440	3.2854.440						
460		1.2855.460	1.2854.460	3.2855.460	3.2854.460						
480		1.2855.480	1.2854.480	3.2855.480	3.2854.480						
200		10	1.2857.200	1.2856.200	3.2857.200	3.2856.200					
220	1.2857.220		1.2856.220	3.2857.220	3.2856.220						
240	1.2857.240		1.2856.240	3.2857.240	3.2856.240						
260	1.2857.260		1.2856.260	3.2857.260	3.2856.260						
280	1.2857.280		1.2856.280	3.2857.280	3.2856.280						
300	1.2857.300		1.2856.300	3.2857.300	3.2856.300						
320	1.2857.320		1.2856.320	3.2857.320	3.2856.320						
340	1.2857.340		1.2856.340	3.2857.340	3.2856.340						
360	1.2857.360		1.2856.360	3.2857.360	3.2856.360						
380	1.2857.380		1.2856.380	3.2857.380	3.2856.380						
400	1.2857.400		1.2856.400	3.2857.400	3.2856.400						
420	1.2857.420		1.2856.420	3.2857.420	3.2856.420						
440	1.2857.440		1.2856.440	3.2857.440	3.2856.440						
460	1.2857.460		1.2856.460	3.2857.460	3.2856.460						
480	1.2857.480		1.2856.480	3.2857.480	3.2856.480						
200	11		1.2859.200	1.2858.200	3.2859.200	3.2858.200					
220		1.2859.220	1.2858.220	3.2859.220	3.2858.220						
240		1.2859.240	1.2858.240	3.2859.240	3.2858.240						
260		1.2859.260	1.2858.260	3.2859.260	3.2858.260						
280		1.2859.280	1.2858.280	3.2859.280	3.2858.280						
300		1.2859.300	1.2858.300	3.2859.300	3.2858.300						
320		1.2859.320	1.2858.320	3.2859.320	3.2858.320						
340		1.2859.340	1.2858.340	3.2859.340	3.2858.340						
360		1.2859.360	1.2858.360	3.2859.360	3.2858.360						
380		1.2859.380	1.2858.380	3.2859.380	3.2858.380						
400		1.2859.400	1.2858.400	3.2859.400	3.2858.400						
420		1.2859.420	1.2858.420	3.2859.420	3.2858.420						
440		1.2859.440	1.2858.440	3.2859.440	3.2858.440						
460		1.2859.460	1.2858.460	3.2859.460	3.2858.460						
480		1.2859.480	1.2858.480	3.2859.480	3.2858.480						

GWÓZDŹ UDOWY

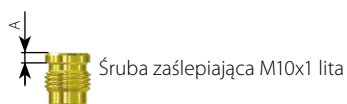
St					Ti						
Len		L	R	L	R	Len		L	R	L	R
200	8	1.2877.200	1.2876.200	3.2877.200	3.2876.200	200	11	1.2883.200	1.2882.200	3.2883.200	3.2882.200
220		1.2877.220	1.2876.220	3.2877.220	3.2876.220	220		1.2883.220	1.2882.220	3.2883.220	3.2882.220
240		1.2877.240	1.2876.240	3.2877.240	3.2876.240	240		1.2883.240	1.2882.240	3.2883.240	3.2882.240
260		1.2877.260	1.2876.260	3.2877.260	3.2876.260	260		1.2883.260	1.2882.260	3.2883.260	3.2882.260
280		1.2877.280	1.2876.280	3.2877.280	3.2876.280	280		1.2883.280	1.2882.280	3.2883.280	3.2882.280
300		1.2877.300	1.2876.300	3.2877.300	3.2876.300	300		1.2883.300	1.2882.300	3.2883.300	3.2882.300
320		1.2877.320	1.2876.320	3.2877.320	3.2876.320	320		1.2883.320	1.2882.320	3.2883.320	3.2882.320
340		1.2877.340	1.2876.340	3.2877.340	3.2876.340	340		1.2883.340	1.2882.340	3.2883.340	3.2882.340
360		1.2877.360	1.2876.360	3.2877.360	3.2876.360	360		1.2883.360	1.2882.360	3.2883.360	3.2882.360
380		1.2877.380	1.2876.380	3.2877.380	3.2876.380	380		1.2883.380	1.2882.380	3.2883.380	3.2882.380
400	9	1.2877.400	1.2876.400	3.2877.400	3.2876.400	400	12	1.2883.400	1.2882.400	3.2883.400	3.2882.400
420		1.2877.420	1.2876.420	3.2877.420	3.2876.420	420		1.2883.420	1.2882.420	3.2883.420	3.2882.420
440		1.2877.440	1.2876.440	3.2877.440	3.2876.440	440		1.2883.440	1.2882.440	3.2883.440	3.2882.440
460		1.2877.460	1.2876.460	3.2877.460	3.2876.460	460		1.2883.460	1.2882.460	3.2883.460	3.2882.460
480		1.2877.480	1.2876.480	3.2877.480	3.2876.480	480		1.2883.480	1.2882.480	3.2883.480	3.2882.480
200		1.2879.200	1.2878.200	3.2879.200	3.2878.200	200		1.2885.200	1.2884.200	3.2885.200	3.2884.200
220		1.2879.220	1.2878.220	3.2879.220	3.2878.220	220		1.2885.220	1.2884.220	3.2885.220	3.2884.220
240		1.2879.240	1.2878.240	3.2879.240	3.2878.240	240		1.2885.240	1.2884.240	3.2885.240	3.2884.240
260		1.2879.260	1.2878.260	3.2879.260	3.2878.260	260		1.2885.260	1.2884.260	3.2885.260	3.2884.260
280		1.2879.280	1.2878.280	3.2879.280	3.2878.280	280		1.2885.280	1.2884.280	3.2885.280	3.2884.280
300	10	1.2879.300	1.2878.300	3.2879.300	3.2878.300	300	13	1.2885.300	1.2884.300	3.2885.300	3.2884.300
320		1.2879.320	1.2878.320	3.2879.320	3.2878.320	320		1.2885.320	1.2884.320	3.2885.320	3.2884.320
340		1.2879.340	1.2878.340	3.2879.340	3.2878.340	340		1.2885.340	1.2884.340	3.2885.340	3.2884.340
360		1.2879.360	1.2878.360	3.2879.360	3.2878.360	360		1.2885.360	1.2884.360	3.2885.360	3.2884.360
380		1.2879.380	1.2878.380	3.2879.380	3.2878.380	380		1.2885.380	1.2884.380	3.2885.380	3.2884.380
400		1.2879.400	1.2878.400	3.2879.400	3.2878.400	400		1.2885.400	1.2884.400	3.2885.400	3.2884.400
420		1.2879.420	1.2878.420	3.2879.420	3.2878.420	420		1.2885.420	1.2884.420	3.2885.420	3.2884.420
440		1.2879.440	1.2878.440	3.2879.440	3.2878.440	440		1.2885.440	1.2884.440	3.2885.440	3.2884.440
460		1.2879.460	1.2878.460	3.2879.460	3.2878.460	460		1.2885.460	1.2884.460	3.2885.460	3.2884.460
480		1.2879.480	1.2878.480	3.2879.480	3.2878.480	480		1.2885.480	1.2884.480	3.2885.480	3.2884.480
200		1.2881.200	1.2880.200	3.2881.200	3.2880.200	200		1.2887.200	1.2886.200	3.2887.200	3.2886.200
220		1.2881.220	1.2880.220	3.2881.220	3.2880.220	220		1.2887.220	1.2886.220	3.2887.220	3.2886.220
240		1.2881.240	1.2880.240	3.2881.240	3.2880.240	240		1.2887.240	1.2886.240	3.2887.240	3.2886.240
260		1.2881.260	1.2880.260	3.2881.260	3.2880.260	260		1.2887.260	1.2886.260	3.2887.260	3.2886.260
280		1.2881.280	1.2880.280	3.2881.280	3.2880.280	280		1.2887.280	1.2886.280	3.2887.280	3.2886.280
300		1.2881.300	1.2880.300	3.2881.300	3.2880.300	300		1.2887.300	1.2886.300	3.2887.300	3.2886.300
320		1.2881.320	1.2880.320	3.2881.320	3.2880.320	320		1.2887.320	1.2886.320	3.2887.320	3.2886.320
340		1.2881.340	1.2880.340	3.2881.340	3.2880.340	340		1.2887.340	1.2886.340	3.2887.340	3.2886.340
360		1.2881.360	1.2880.360	3.2881.360	3.2880.360	360		1.2887.360	1.2886.360	3.2887.360	3.2886.360
380		1.2881.380	1.2880.380	3.2881.380	3.2880.380	380		1.2887.380	1.2886.380	3.2887.380	3.2886.380
400		1.2881.400	1.2880.400	3.2881.400	3.2880.400	400		1.2887.400	1.2886.400	3.2887.400	3.2886.400
420		1.2881.420	1.2880.420	3.2881.420	3.2880.420	420		1.2887.420	1.2886.420	3.2887.420	3.2886.420
440		1.2881.440	1.2880.440	3.2881.440	3.2880.440	440		1.2887.440	1.2886.440	3.2887.440	3.2886.440
460		1.2881.460	1.2880.460	3.2881.460	3.2880.460	460		1.2887.460	1.2886.460	3.2887.460	3.2886.460
480		1.2881.480	1.2880.480	3.2881.480	3.2880.480	480		1.2887.480	1.2886.480	3.2887.480	3.2886.480



ELEMENTY BLOKUJĄCE



A	St	Ti
0	1.2104.300	3.2104.300
+5	1.2104.305	3.2104.305
+10	1.2104.310	3.2104.310
+15	1.2104.315	3.2104.315



A	St	Ti
2	1.2104.002	3.2104.002



ŚRUBA KOMPRESYJNA

St	Ti
1.2106.007	3.2106.007

WKRĘT BLOKUJĄCY 6,5



Len	St	Ti
40	1.1651.040	3.1651.040
45	1.1651.045	3.1651.045
50	1.1651.050	3.1651.050
55	1.1651.055	3.1651.055
60	1.1651.060	3.1651.060
65	1.1651.065	3.1651.065
70	1.1651.070	3.1651.070
75	1.1651.075	3.1651.075
80	1.1651.080	3.1651.080
85	1.1651.085	3.1651.085
90	1.1651.090	3.1651.090
95	1.1651.095	3.1651.095
100	1.1651.100	3.1651.100
105	1.1651.105	3.1651.105
110	1.1651.110	3.1651.110
dostępne 30 ÷ 110		

WKRĘT REKONSTRUKCYJNY 6,5



Len	A	St	Ti
60	25	1.1652.060	3.1652.060
65	25	1.1652.065	3.1652.065
70	25	1.1652.070	3.1652.070
75	25	1.1652.075	3.1652.075
80	25	1.1652.080	3.1652.080
85	25	1.1652.085	3.1652.085
90	25	1.1652.090	3.1652.090
95	32	1.1652.095	3.1652.095
100	32	1.1652.100	3.1652.100
105	32	1.1652.105	3.1652.105
110	32	1.1652.110	3.1652.110
115	32	1.1652.115	3.1652.115
120	32	1.1652.120	3.1652.120

ZESTAW BLOKUJĄCY 6,5



Len		St	Ti
50	50-65	1.2109.050	3.2109.050
60	60-75	1.2109.060	3.2109.060
70	70-85	1.2109.070	3.2109.070
80	80-95	1.2109.080	3.2109.080
90	90-105	1.2109.090	3.2109.090

WKRĘT BLOKUJĄCY 4,5



Len	St	Ti
30	1.1654.030	3.1654.030
35	1.1654.035	3.1654.035
40	1.1654.040	3.1654.040
45	1.1654.045	3.1654.045
50	1.1654.050	3.1654.050
55	1.1654.055	3.1654.055
60	1.1654.060	3.1654.060
65	1.1654.065	3.1654.065
70	1.1654.070	3.1654.070
75	1.1654.075	3.1654.075
80	1.1654.080	3.1654.080
85	1.1654.085	3.1654.085
90	1.1654.090	3.1654.090
dostępne 16 ÷ 100		

WKRĘT BLOKUJĄCY TRZONOWY 4,5



Len	A	St	Ti
30	12	1.1653.030	3.1653.030
35	16	1.1653.035	3.1653.035
40	16	1.1653.040	3.1653.040
45	16	1.1653.045	3.1653.045
50	18	1.1653.050	3.1653.050
55	18	1.1653.055	3.1653.055
60	18	1.1653.060	3.1653.060
65	20	1.1653.065	3.1653.065
70	20	1.1653.070	3.1653.070
75	20	1.1653.075	3.1653.075
80	22	1.1653.080	3.1653.080
85	22	1.1653.085	3.1653.085
90	22	1.1653.090	3.1653.090
dostępne 25 ÷ 90			



Statyw na elementy blokujące gwoździe (komplet z puszką bez implantów)

40.4686.000

III. INSTRUMENTARIUM

III.1. WSTĘP

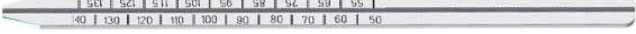
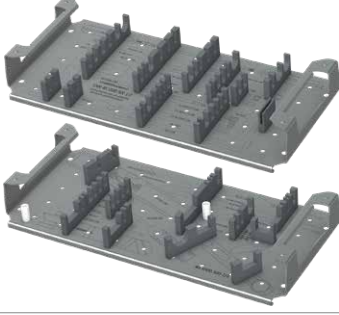
Zespoleń odłamów kości udowej metodą rekonstrukcyjną, kompresyjną, dynamiczną i statyczną jest wykonywane za pomocą jednego instrumentarium. W powyższych metodach niezbędne jest posiadanie elastycznych rozwiertaków śródszpikowych o średnicach:

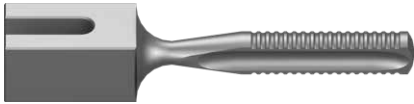
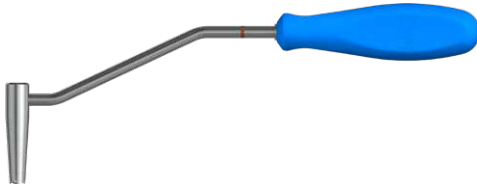
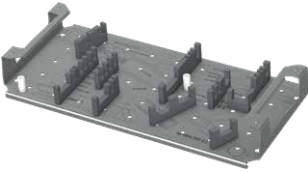
8 [40.3854], 8,5 [40.3855], 9 [40.3856], 9,5 [40.3857], 10 [40.3858], 10,5 [40.3859], 11 [40.3860], 11,5 [40.3861], 12 [40.3862], 12,5 [40.3863], 13 [40.3864], 13,5 [40.3865], 14 [40.3866], 14,5 [40.3867], 15 [40.3868] oraz napędu lub rękojeści do ręcznego rozwierania. Zabieg należy przeprowadzić na stole ortopedycznym wyposażonym w wyciąg oraz aparat RTG z torem wizyjnym.

III.2. INSTRUMENTARIA DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ, KOMPRESYJNEJ I WSTECZNEJ [40.5090.700] I [40.5090.710]

Zestaw narzędzi i przyrządów jest ułożony na statywie i przykryty pokrywą co umożliwia sterylizację oraz transport na blok operacyjny.

Instrumentarium do gwoździ udowych 40.5090.700	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Ramie celownika	1	40.5091.100
	Celownik 135	1	40.5097.000
	Śruba łącząca M10x1 L=55	1	40.5094.000
	Śruba łącząca M10x1 L=66	1	40.5095.000
	Trokar 9	1	40.3327.000
	Prowadnica ochronna 11/9	2	40.3328.000
	Prowadnica wiertła 9/6,5	1	40.3329.000
	Prowadnica wiertła 9/4,5	1	40.3330.000
	Prowadnica Kirschnera	1	40.3331.000
	Wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych	1	40.3332.000
	Gwóźdź Kirschnera 2,0/380mm	4	40.3333.000
	Prowadnica ochronna 9/6,5	2	40.3614.000
	Prowadnica wiertła 6,5/3,5	2	40.3615.000
	Trokar 6,5	1	40.3617.000
	Wzorzec długości wkrętów	1	40.1374.100
	Osłona wzorca długości wkrętów	1	40.8552.000
	Łącznik M10x1/M12	1	40.5071.000
	Wbijak-wybijak	1	40.5507.000
	Wiertło kaniulowane 13/3,5	1	40.5415.000
	Prowadnica ochronna 16/13	1	40.5416.000

Instrumentarium do gwoździ udowych 40.5090.700		Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
		Klucz S10	1	40.5526.200
		Drut prowadzący 3,0/580	1	40.3925.580
		Śrubokręt S3,5	1	40.3604.100
		Wiertło ze skalą 4,5/370	1	40.5333.001
		Wiertło ze skalą 3,5/270	2	40.5330.001
		Wiertło 6,5/370	1	40.2068.371
		Wiertło kaniulowane 6,5/2/300	1	40.3674.000
		Wkrętak kaniulowany S5,0/2,2	1	40.3675.100
		Wzorzec długości wkrętów kaniulowanych	1	40.3676.000
		Śrubokręt S3,5	1	40.5074.000
		Prowadnik sworznia	1	40.5075.000
		Pokrywa aluminiowa perfor.1/1 595x275x15mm Szara	1	12.0750.200
		Statyw na instr. do gwoździ udowych	1	40.5099.700
		Kontener z litym dnem 1/1 595x275x185mm	1	12.0750.103

Instrumentarium do gwoździ udowych - II 40.5090.710		Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
		Celownik dalszy D	1	40.5093.000
		Śruba kompresyjna	1	40.5096.000
		Wzorzec długości gwoździ	1	40.5098.000
		Prowadnica ochronna 9/6,5	1	40.3614.000
		Prowadnica wiertła 6,5/3,5	1	40.3615.000
		Ustawiak 9/4,5	2	40.3616.000
		Wiertło ze skalą 3,5/270	1	40.5330.001
		Szydło wygięte 8,0	1	40.5523.100
		Pobijak	1	40.3667.000
		Uchwyt drutu prowadzącego	1	40.1351.000
		Wkładka celująca 9,0	2	40.5065.009
		Wkładka celująca 11,0	2	40.5065.011
		Ustawiak kątowy	1	40.5004.500
		Prowadnica wiertła krótka 7/3,5	1	40.1358.000
			1	40.1344.200
		Pokrywa aluminiowa perfor. 1/1 595x275x15mm Szara	1	12.0750.200
		Statyw	1	40.5229.000
		Kontener z litym dnem 1/1 595x275x86mm	1	12.0750.100

IV. TECHNIKA OPERACYJNA

IV.1. METODY: REKONSTRUKCYJNA, KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA I STATYCZNA

IV.1.1. Wstęp

Dzięki możliwości ryglowania gwoźdźnia za pomocą wkrętów nie zachodzi konieczność ścisłego dopasowania do jamy szpikowej. W przypadku gwoździowania bez rozwiercania jamy szpikowej stosuje się gwoździe o średnicach: 8, 9, 10, 11 mm.

Gwoździe o średnicach 12, 13, 14 mm przeznaczone są do przypadków, w których nie da się wyeliminować rozwiercania. Należy pamiętać, że średnica otworu rozwiercanego musi być większa od średnicy gwoźdźnia o około 2 mm.

W każdym jednak przypadku, w bliższym odcinku przynasadowym, należy wykonać otwór o średnicy równej 13 mm dla gwoździ 8, 9, 10, 11, 12, 13 mm lub 14 mm dla gwoździ 14 mm, na głębokość około 8 cm. Ma to na celu swobodne zagłębienie się bliższego odcinka gwoźdźnia, który jest w tej części poszerzony. Decyzję o rozwiercaniu na podstawie obserwacji kształtu jamy szpikowej i rodzaju złamania podejmuje lekarz.

Rozwiercanie jamy szpikowej jest przeciwwskazane u chorych z obrażeniami klatki piersiowej z powodu ryzyka wystąpienia zatorów tłuszczowych.

O ile chory nie może być operowany w dniu złamania kości udowej, zalecane jest rozciągnięcie odłamów przez zastosowanie bardzo mocnego wyciągu przez okres 2-3 dni. W znacznym stopniu ułatwi to późniejsze nastawianie złamania oraz wprowadzenie gwoźdźnia.

Ułożenie chorego na stole wyciągowym jest integralną częścią zabiegu operacyjnego.

Osteosynteza śródszpikowa prezentowaną metodą wymaga śródoperacyjnego badania radiologicznego.

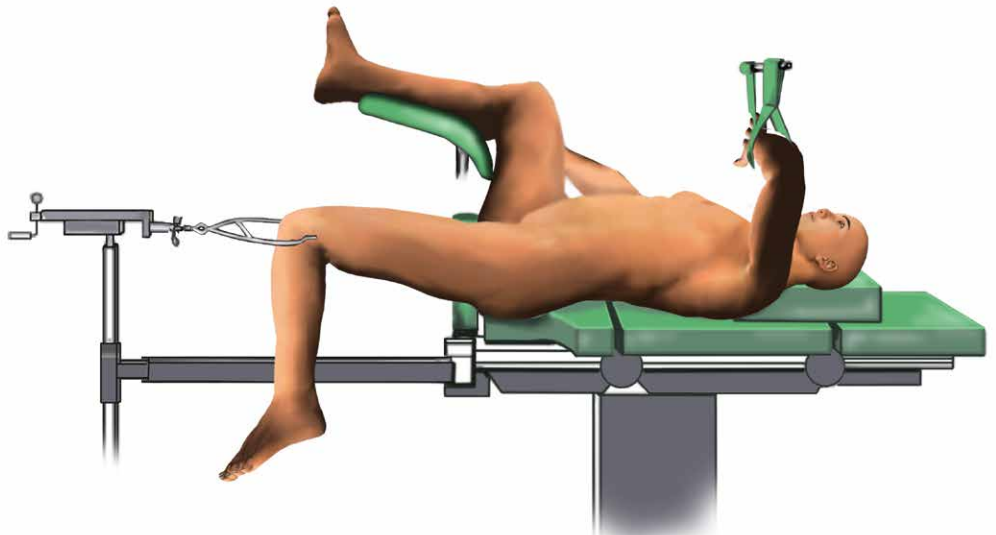
Każdy zabieg operacyjny musi być odpowiednio zaplanowany. Konieczne jest wykonanie zdjęć RTG całej kości udowej, aby nie przeoczyć uszkodzeń części bliższej i dalszej. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza podczas gwoździowania złamań patologicznych w okolicy podkrętarzowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na współistniejące złamania szyjki oraz wielofragmentowe złamanie bliższej nasady kości udowej, a także możliwość ich wystąpienia w czasie wprowadzania gwoźdźnia. W czasie zabiegu może dojść do dodatkowej fragmentacji odłamów głównych.

W takich przypadkach stabilizacja dynamiczna musi zostać zastąpiona statyczną. Należy również zwrócić uwagę na stan stawu biodrowego. Przy znacznej artrozie lub przykurczu wykonanie gwoździowania może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Zawsze sprawdzamy, czy w złamanej kończynie nie była uprzednio wykonywana alloplastyka stawu kolanowego lub biodrowego.

Zabieg musi być przeprowadzony na stole wyciągowym przy ułożeniu chorego na boku lub plecach.

Zaletą ułożenia na boku jest łatwy dostęp do krętarza większego, co ma szczególne znaczenie u osób z nadwagą.

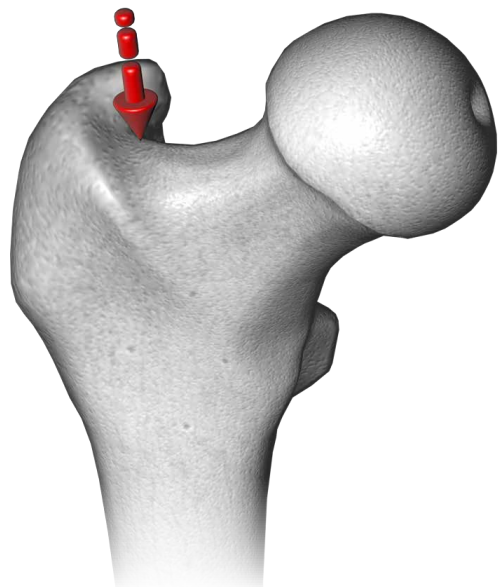
Przy ułożeniu chorego na plecach dostęp do krętarza większego jest trudniejszy, lecz wszystkie pozostałe etapy zabiegu (*a szczególnie korekcja przemieszczenia rotacyjnego*) są zdecydowanie prostsze.



Rys. 1. Ułożenie chorego na plecach do śródspikowej osteosyntezy kości udowej.

W prezentowanej metodzie zalecane jest ułożenie chorego na plecach z wyciągiem bezpośrednim za kłykcie kości udowej operowanej kończyny. Należy zastosować dojsście operacyjne boczne, rozpoczynając cięcie skóry w pobliżu szczytu krętarza większego, prowadząc je wzdłuż osi długiej uda na długości 8 cm. Cięcie należy wydłużyć u chorych otyłych. Po dotarciu do powięzi, przecinamy ją w linii cięcia skórniego. Następnie należy na tępo rozdzielić włókna mięśnia pośladkowego wielkiego.

Do tyłu od mięśnia pośladkowego średniego uzyskuje się dojsście do szczytu krętarza większego. Lokalizacja osi otworu wejściowego gwoźdźdza musi pokrywać się z osią jamy szpikowej. Praktycznie można ją wyznaczyć w następujący sposób. Jeżeli palcem wskazującym odnajdziemy szczyt krętarza, to poszukiwany punkt znajduje się „nieco przyśrodkowo” (w kierunku podstawy szyjki kości udowej) i „nieco ku przodowi”, w miejscu wyczuwalnym przez opuszkę wskaziciela jako dołek (*fossa piriformis*) (patrz Rys. 2).



Rys. 2. Położenie otworu wejściowego gwoźdźdza na kości udowej.



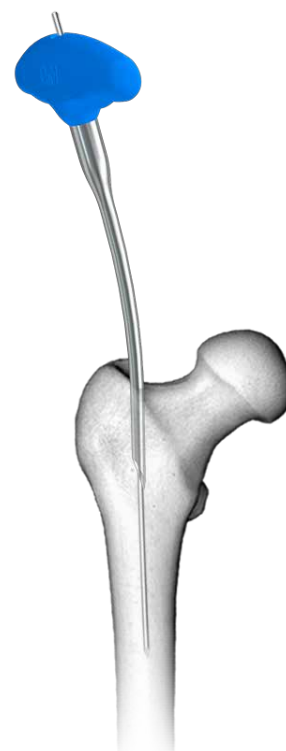
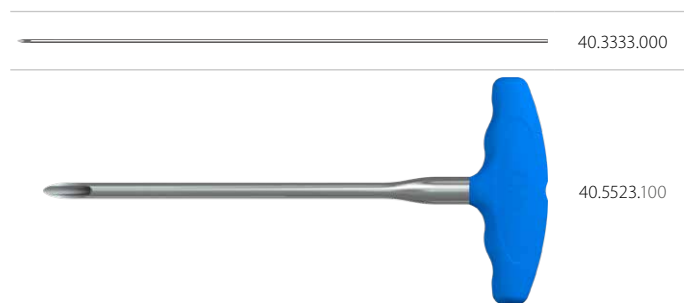
UWAGA! Poniższy opis obejmuje najważniejsze etapy postępowania podczas implantacji gwoździ śródszpikowych blokowanych udowych - nie stanowi jednak szczegółowej instrukcji postępowania. Lekarz decyduje o wyborze techniki operacyjnej i jej zastosowaniu w każdym indywidualnym przypadku.

Na podstawie zdjęcia złamania kości udowej oraz zdjęcia zdrowej kości (*drugiej*), lekarz ustala długość, średnicę i rodzaj gwoźdźnia.

IV.1.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoźdźnia

- 1 Po gwoździu Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] wprowadzić sztyldo wygięte 8,0 [40.5523.100] na głębokość, przy której ostrze sztyldy ustawi się wzdłuż kanału szpikowego, umożliwiając prawidłowe wprowadzenie drutu prowadzącego 3,0/580 [40.3925.580].

Po otwarciu kanału usunąć gwoździć Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000].

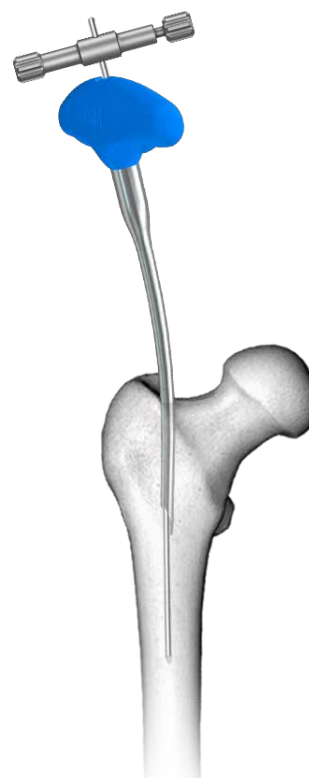
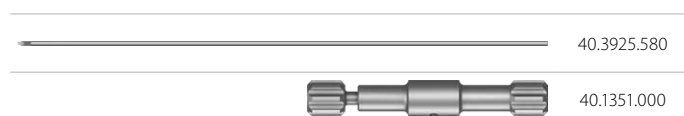


- 2 Drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] zamocować w uchwycie drutu prowadzącego [40.1351.000] i wprowadzić w głąb kanału szpikowego przez kaniulowany otwór sztyldy wygiętego 8,0 [40.5523.100], na głębokość wymaganą dla poprawnego zespolenia odłamów.

Podczas prowadzenia drutu prowadzącego należy kontrolować nastawienie złamania i zwrócić uwagę aby drut prowadzący przechodził przez wszystkie odłamy.

Uchwyt drutu prowadzącego [40.1351.000] zdemontować z drutu prowadzącego.

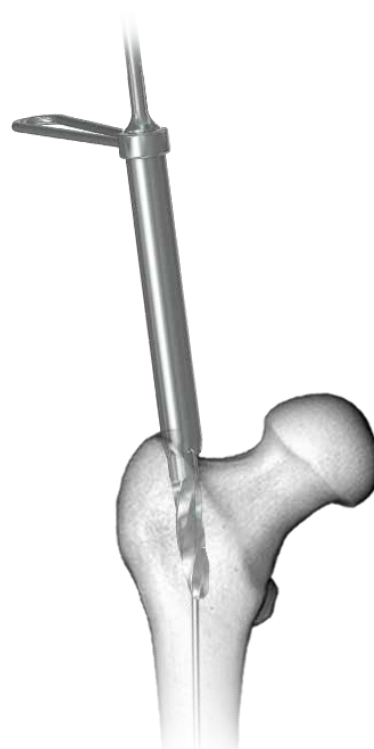
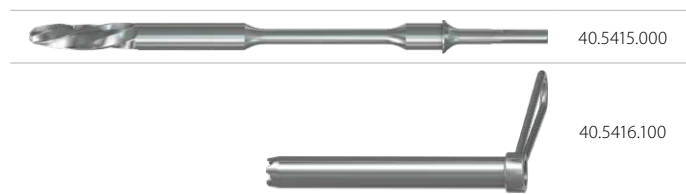
Usunąć z kanału szpikowego sztyldo wygięte 8,0 [40.5523.100], drut prowadzący pozostawić.



- 3 Drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] stanowi prowadnicę dla wiertła kaniulowanego 13/3,5 [40.5415.000] prowadzonego w prowadnicy ochronnej 16/13 [40.5416.100].

Powoli rozwiercać jamę szpikową wiertłem kaniulowanym do momentu oparcia się kołnierza wiertła o prowadnicę ochronną.

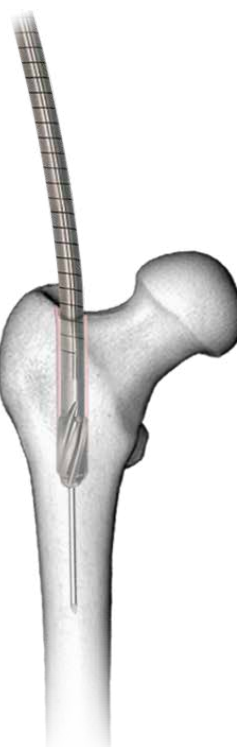
Usunąć wiertło i prowadnicę ochronną.



- 4 W przypadku rozwiercania jamy szpikowej należy poszerzać ją stopniowo rozwiertakami co 0,5 mm do uzyskania otworu większego o 1,5÷2 mm od średnicy gwoźdźcia udowego, na głębokość nie mniejszą niż jego długość.

W obu przypadkach, tj. gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana lub została rozwiercona w odcinku bliższym, kanał należy rozwiertać rozwiertakiem o średnicy 13 mm lub 14 mm na głębokość około 8 cm.

Usunąć rozwiertak giętki.



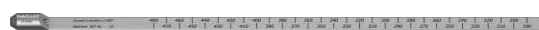
- 5 Po drucie prowadzącym 3,0/580 [40.3925.580] wprowadzić wzorzec długości gwoździ [40.5098.000], aż do momentu oparcia się go o kość.

Na skali wzorca odczytać długość gwoździ.

Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego.



W przypadku gwoźdza litego drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego.

 40.5098.000

 40.3925.580



Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoździ.



6

Śrubą łączącą [40.5094.000], przy użyciu klucza S10 [40.5526.200], przy-
mocować gwóźdź śródszpikowy do ramienia celownika [40.5091.100].



40.5094.000



40.5526.200



40.5091.100



Do ramienia celownika zamocować celownik dalszy D [40.5093.000].

Za pomocą 2 ustawiaków 9/4,5 [40.3616.000], ustawić suwak celownika dalszego D równoległe do otworów blokujących gwoźdź śródszpikowego w jego odcin-
ku dalszym.

Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100].



SPRAWDZIĆ: Prawidłowo ustawiony i zablokowany suwak celow-
nika dalszego D, umożliwia swobodne trafiające ustawiających w ot-
wory gwoźdź.



40.5093.000



40.3616.000



40.3604.100

7

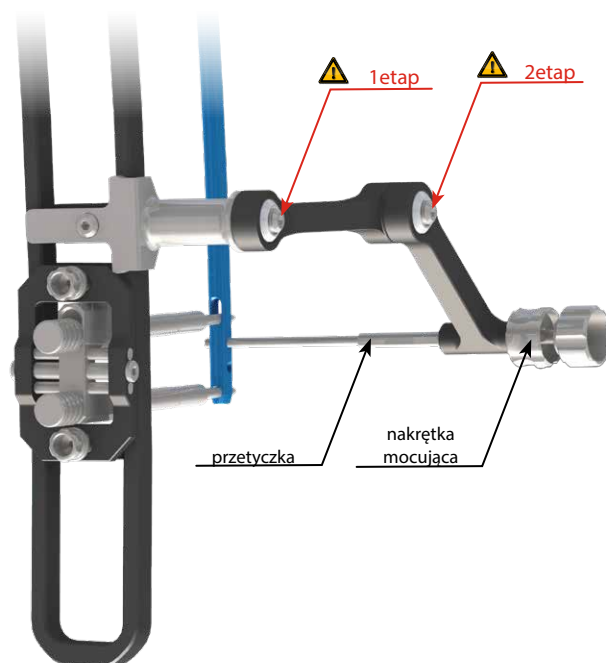
I. Do celownika D zamocować ustawiak kątowy [40.5004.500] w taki sposób, aby oparł się swoim korpusem o suwak celownika dalszego. W otwór ustawiaka kątownego wkręcić nakrętkę blokującą aż do oporu.

II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę. Poluzować wkręty blokujące ramiona ustawiaka przy pomocy śrubokręta S3,5 [40.3604.100] i ustawić je w taki sposób, aby końcówka przetyczki włożona w otwór nakrętki ustawia-ka trafiła w poprzeczny otwór gwoźdźa śródszpikowego. W takim położeniu zablokować ramiona ustawiaka kątownego przy pomocy śrubokręta S3,5 [40.3604.100].



W pierwszej kolejności należy zablokować ramię pośrednie dokręcając wkręt na kolumnie ustawia-ka (1 etap). W dalszej kolejności zablokować ramię z ustawia-kiem (2 etap).

III. Przetyczkę usunąć z nakrętki celownika kątownego.



40.5004.500



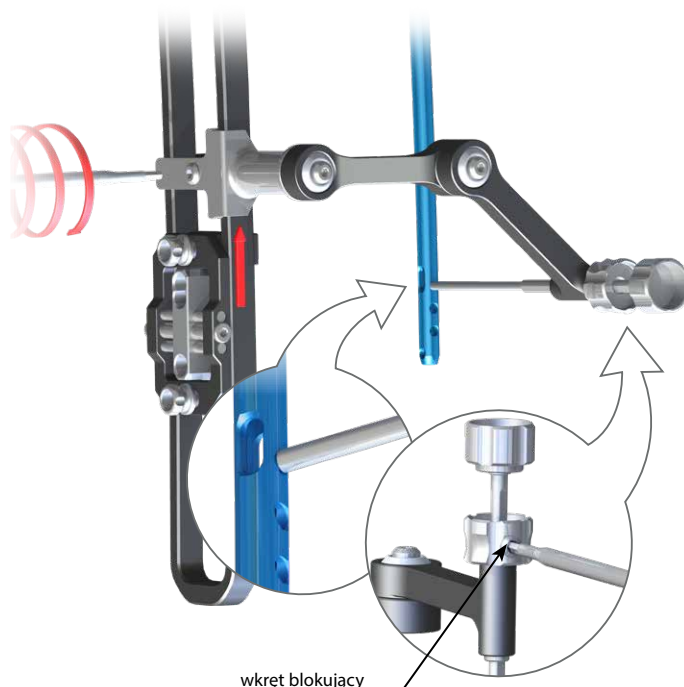
40.3604.100

8

I. Zluzować śrubę mocującą celownik kątowy na ramieniu D i przesunąć go o 10÷15 mm. Zablokować celownik kątowy w nowym położeniu przy pomocy śrubokręta S3,5 [40.3604.100].

II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę w taki sposób, aby jej końcówka oparła się o gwóźdź. W takim położeniu za pomocą wkręta zablokować przetyczkę w nakrętce używając śrubokręta S3,5 [40.3604.100].

III. Zablokowaną przetyczkę wraz z nakrętką wykręcić z ustawia-ka kątownego. Zdemontować celownik dalszy z celownika bliższego.

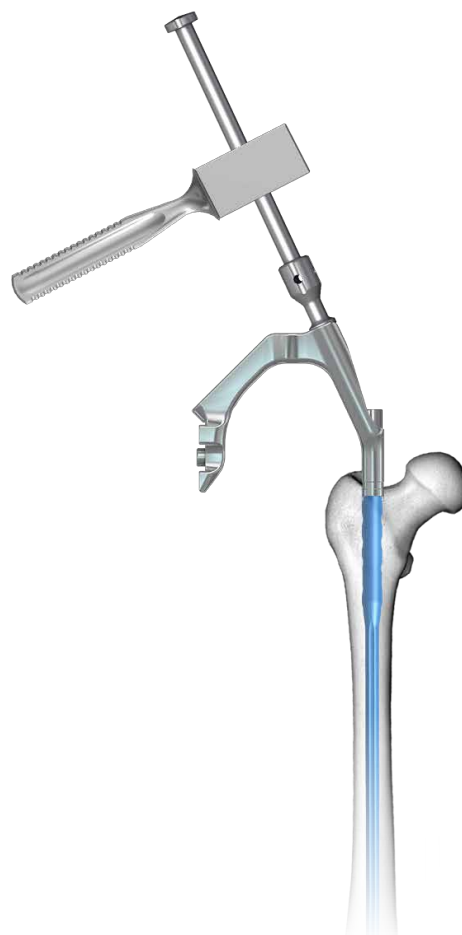
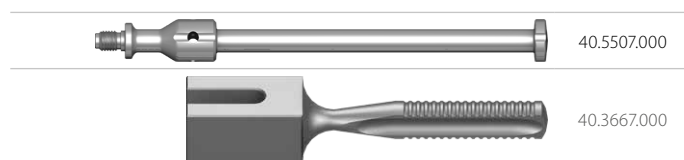


- 9 Do ramienia celownika [40.5091.100] z zamocowanym gwoździem przykręcić wbijak-wybijak [40.5507.000].

Na pozostawiony w jamie szpikowej drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] wprowadzić gwoździe. Popychając i reponując wbić za pomocą pobijaka [40.3667] gwoździe do jamy szpikowej na właściwą głębokość.

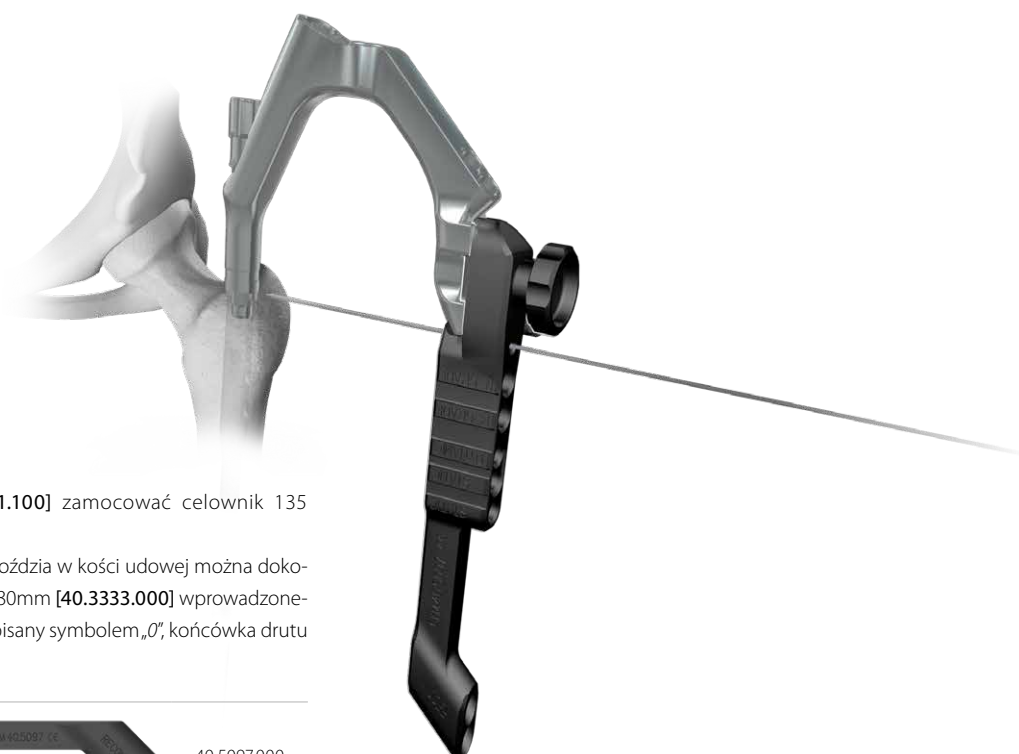
Po zakończeniu czynności wyjąć drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580].

Od ramienia celownika odkręcić wbijak-wybijak [40.5507.000].



- 10 Do ramienia celownika [40.5091.100] zamocować celownik 135 [40.5097.000].

Sprawdzenia prawidłowego zagłębienia gwoźdźcia w kości udowej można dokonać przy pomocy gwoźdźcia Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] wprowadzonego w otwór celownika 135 [40.5097.000] opisany symbolem „0”, końcówka drutu wskaże początek gwoźdźcia.



IV.2. METODA REKONSTRUKCYJNA

IV.2.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym

IV.2.1.1. OPCJA I: Blokowanie gwoźdźcia wkrętami rekonstrukcyjnymi

- 11 Do ramienia celownika [40.5091.100] zamocować celownik 135 [40.5097.000].

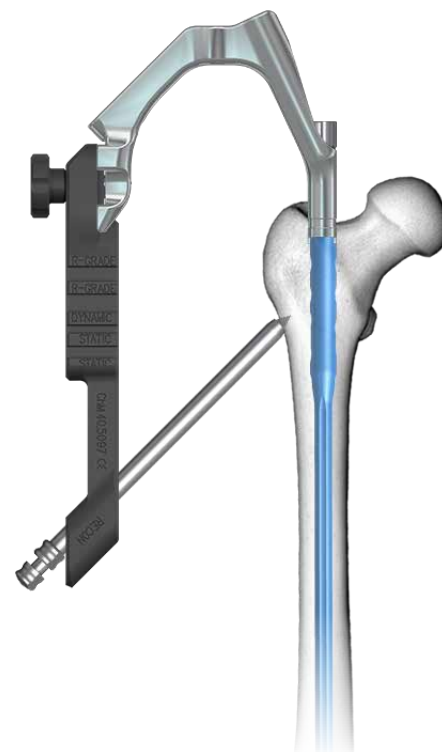
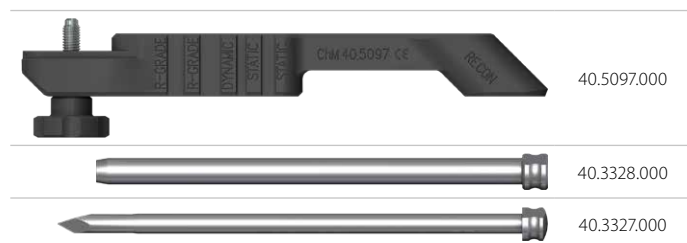
W położony najbardziej proksymalnie otwór celownika 135 (*bliższego*) [40.5097.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] z trokarem 9 [40.3327.000].

Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczone punkty.

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec oparł się na kości.

Trokar usunąć.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.

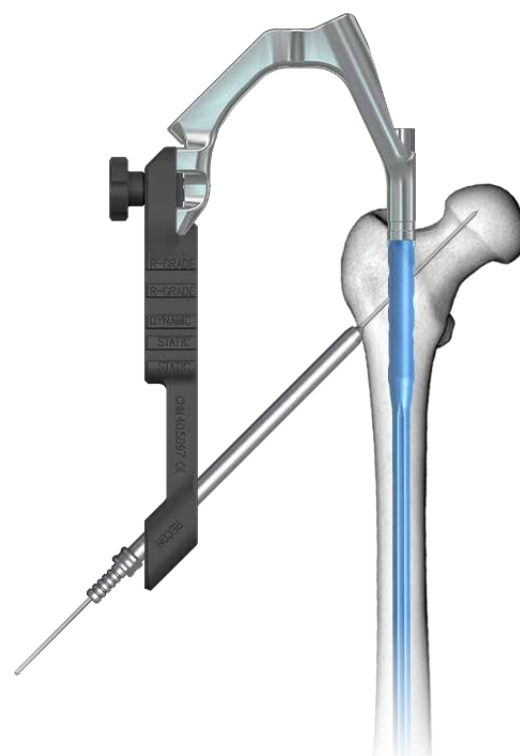
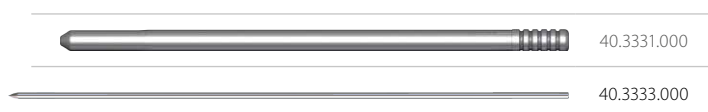


- 12 W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę Kirschnera [40.3331.000].

Gwóźdź Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] zamocować w uchwycie wiertarki i przy jej pomocy, wprowadzić w szyjkę kości udowej tak, aby nie przebić jej głowy. Wykonanie powyższych czynności kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym (*obraz w płaszczyźnie rysunku*).

Przy pomocy toru wizyjnego sprawdzić położenie gwoźdźcia Kirschnera w drugiej płaszczyźnie (*obraz w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny rysunku*). Gwóźdź powinien znajdować się w środku szyjki, przy czym dopuszczalne jego odchylenie od środka musi zapewnić wprowadzenie wkręta bez naruszenia warstwy (*ścianki*) korowej szyjki. W przypadku wadliwego umieszczenia gwoźdźcia Kirschnera, czynność powtórzyć.

Gwóźdź Kirschnera, prowadnicę Kirschnera i prowadnicę ochronną pozostawić na miejscu.

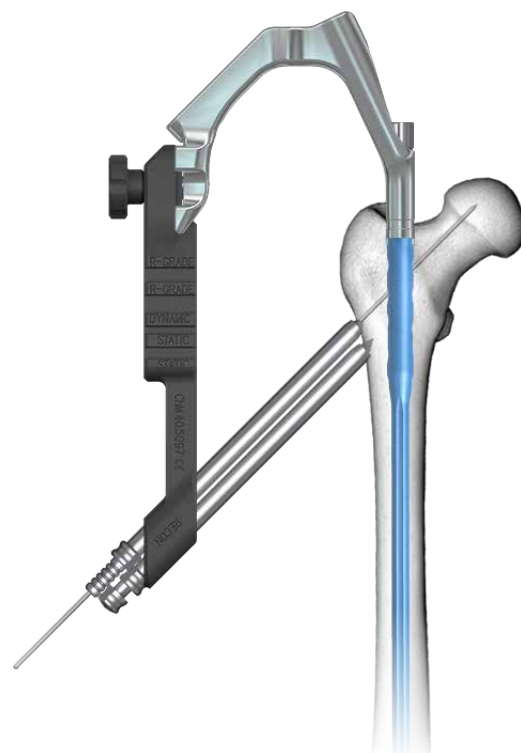


13

W drugi otwór celownika 135 (*blizszego*) wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] z trokarem 9 [40.3327.000]. Trokarem dojść do warstwy korowej kości zaznaczając punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Trokare usunąć.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



14

W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] znajdującą się w drugim otworze celownika, wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330.000] (2 rowki na części chwytowej).

Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 4,5/370 [40.5333.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w szyjce kości udowej (*jednocześnie przechodzący przez otwór w gwoździu*) na odpowiednią głębokość, aby nie przebić jej głowy.

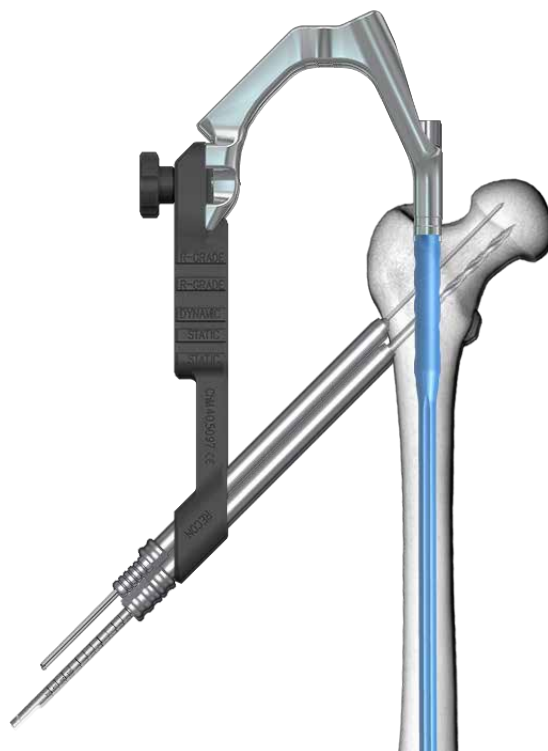
Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



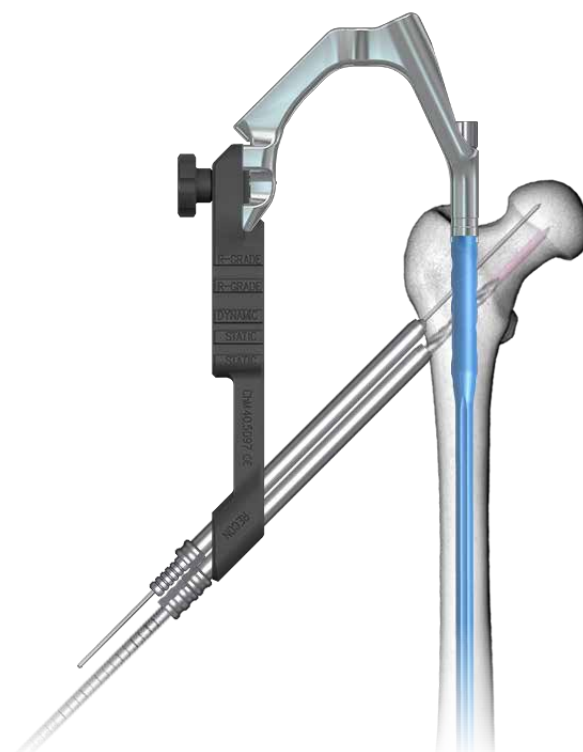
- 15 W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 9/6,5 [40.3329.000] (3 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 6,5/370 [40.2068.371] w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w szyjce kości udowej na głębokość o 30 mm mniejszą, niż poprzednio wywierconego otworu 4,5 mm (uwzględniono długość części gwintowanej wkręta rekonstrukcyjnego).



Czynność rozwiercania otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z tłem wizyjnym.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

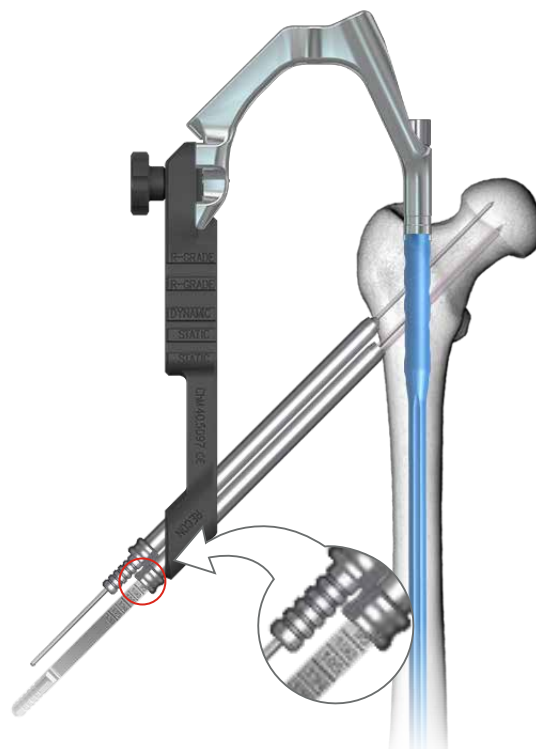
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 16 W przygotowany otwór w szyjce kości udowej, przez prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000], wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych [40.3332.000] aż jego końcówka pomiarowa osiągnie dno otworu. Na skali wzorca odczytać długość wkręta rekonstrukcyjnego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

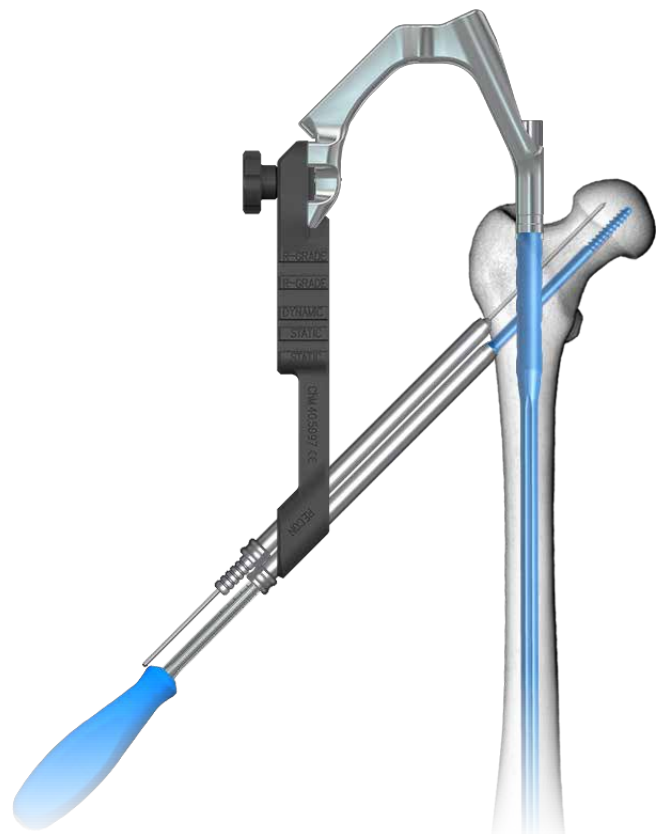
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 17 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta rekonstrukcyjnego.

Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt rekonstrukcyjny wkręcić w uprzednio wykonany otwór w szyjce kości udowej do momentu, aż główka wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt.



- 18 Z prowadnicy ochronnej 11/9 [40.3328.000] pierwszego otworu celownika wyjąć gwóźdź Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] i prowadnicę Kirschnera [40.3331].

W pozostawioną w otworze celownika prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] (1 rowek na części chwytowej) wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330.000] (2 rowki).

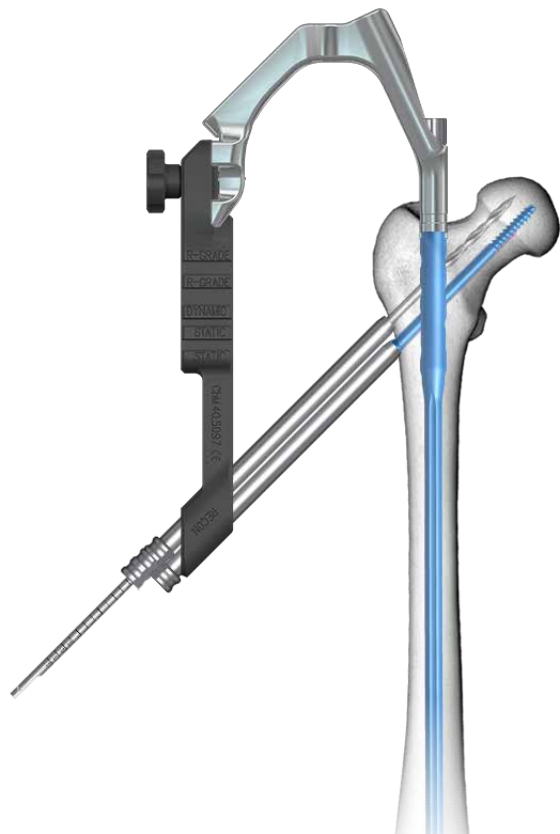
Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 4,5/370 [40.5333.001] (długie) w prowadnicę wiertła, wywiercić otwór w szyjce kości udowej (jednocześnie przechodzący przez otwór w gwoździu) na odpowiednią głębokość tak, aby nie przebić jej głowy. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność rozwiercania otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 19 W pozostawioną prowadnicę, wprowadzić prowadnicę wiertła 9/6,5 [40.3329.000] (3 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 6,5/370 [40.2068.371] w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w szyjce kości udowej na głębokość o 30 mm mniejszą, niż poprzednio wywierconego otworu 4,5 mm (uwzględniono długość części gwintowanej wkręta rekonstrukcyjnego).

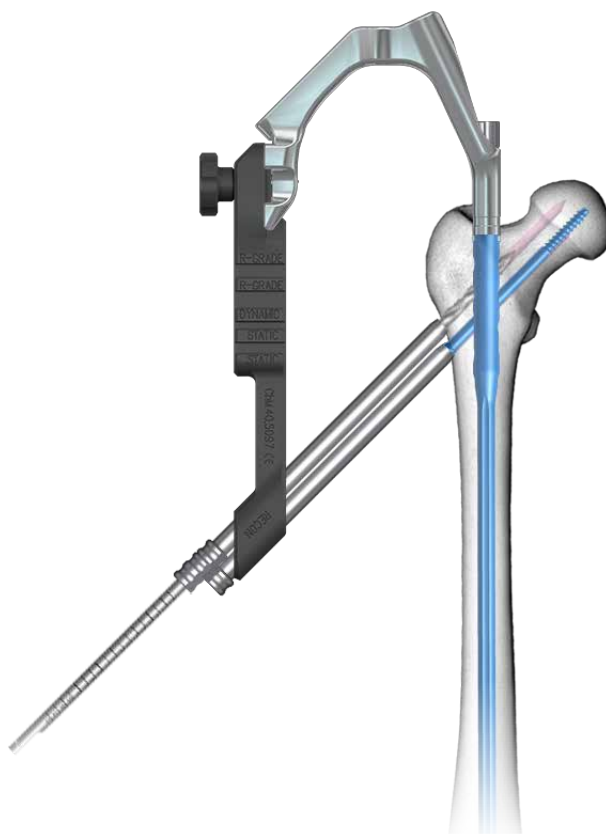


Czynność rozwiercania otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.3329.000
	40.2068.371

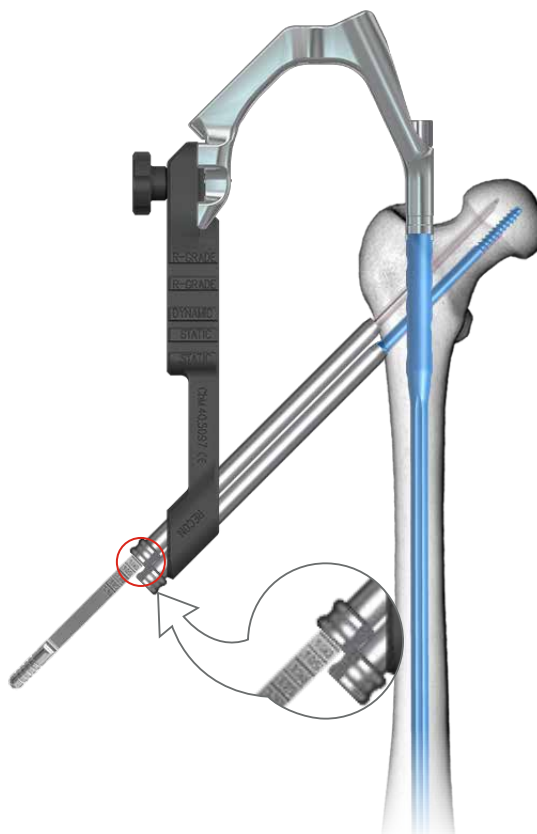


- 20 W przygotowany otwór w szyjce kości udowej, przez prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000], wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych [40.3332.000], aż jej końcówka pomiarowa osiągnie dno otworu. Na skali wzorca odczytać długość wkręta rekonstrukcyjnego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.3332.000
---	-------------

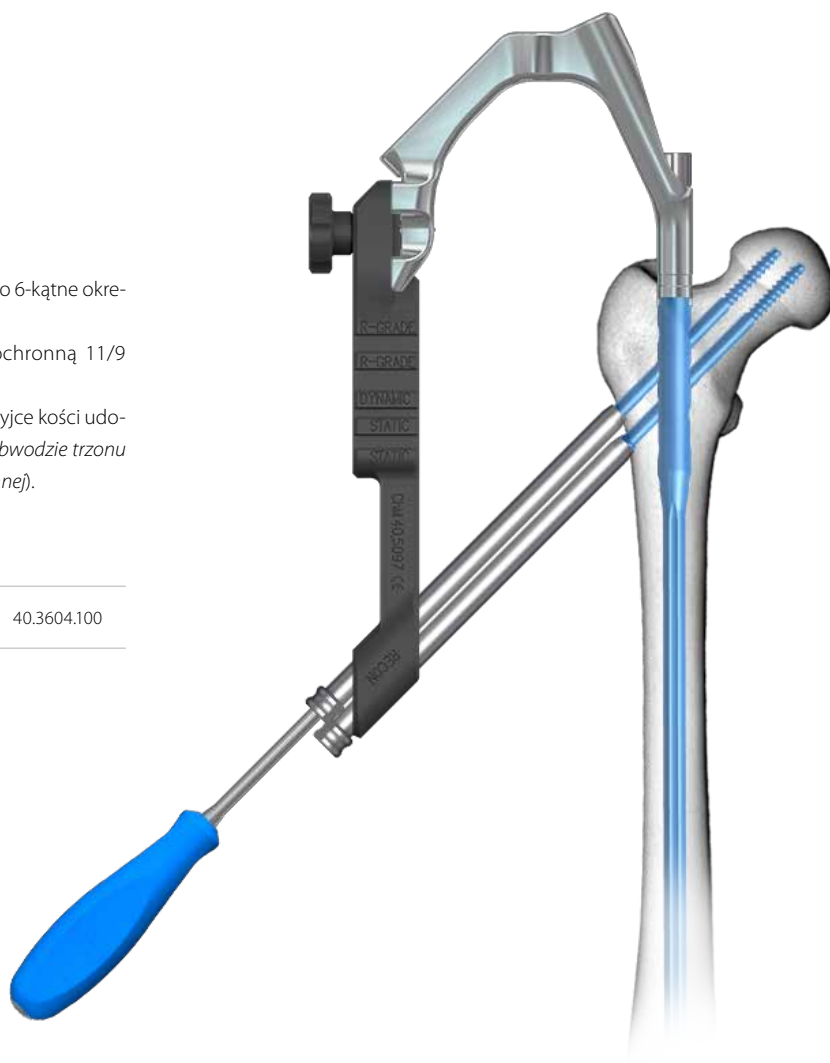


- 21 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta rekonstrukcyjnego.

Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000].

Wkręt rekonstrukcyjny wkręcić w uprzednio wykonany otwór w szyjce kości udowej, aż główka wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



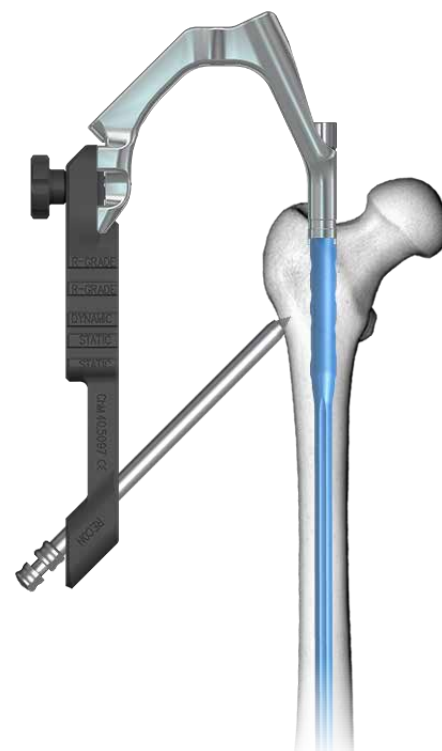
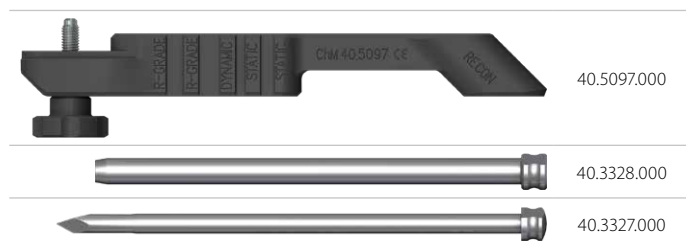
IV.2.1.2. OPCJA II: Blokowanie gwoźdźa wkrętami rekonstrukcyjnymi kaniulowanymi

- 22 W położony najbardziej proksymalnie otwór celownika 135 (*bliższego*) [40.5097.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] z trokarem 9 [40.3327.000].

Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczone punkty. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec oparł się na kości.

Trokar usunąć.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.

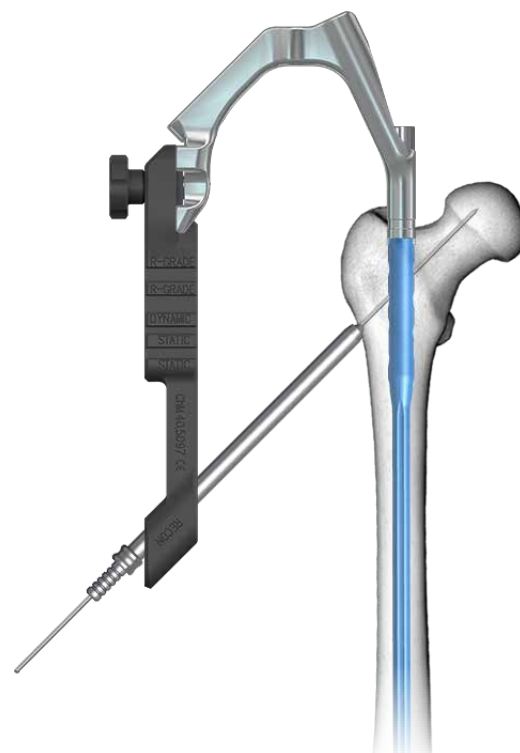


- 23 W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić prowadnicę Kirschnera [40.3331.000] i gwoźdź Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000]. Gwoźdź zamocować w uchwycie wiertarki i przy jej pomocy, wprowadzić w szyjkę kości udowej tak, aby nie przebić jej głowy.

Wykonanie powyższych czynności kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym (*obraz w płaszczyźnie AP*). Przy pomocy toru wizyjnego sprawdzić położenie gwoźdźa Kirschnera w drugiej płaszczyźnie. Gwoźdź powinien znajdować się w środku szyjki, przy czym dopuszczalne jego odchylenie od środka musi zapewnić wprowadzenie wkręta bez naruszenia warstwy (*ścianki*) korowej szyjki. Używać wyłącznie gwoździ Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] o średnicy 2 mm i długości 380 mm. W przypadku wadliwego umieszczenia gwoźdźa Kirschnera, operację powtórzyć.

Usunąć prowadnicę Kirschnera.

Gwoźdź Kirschnera pozostawić na miejscu.



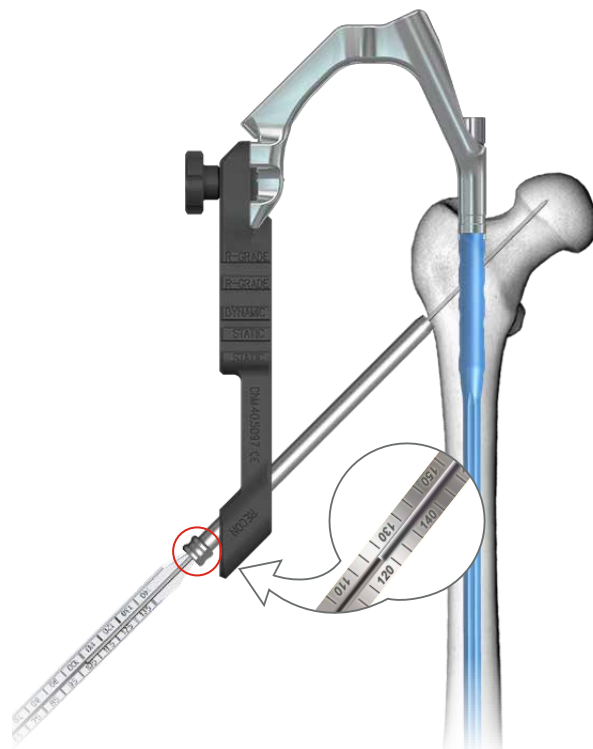
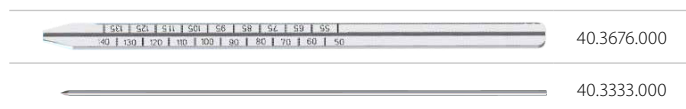
- 24 Na wprowadzony w szyjkę kości udowej gwóźdź Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] nałożyć wzorzec długości wkrętów kaniulowanych [40.3676.000] tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę ochronną.

Na skali wzorca odczytać długość wkręta rekonstrukcyjnego kaniulowanego, wskazanego przez koniec gwóźdźa Kirschnera.

Podczas pomiaru końcówka wzorca długości wkręta powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

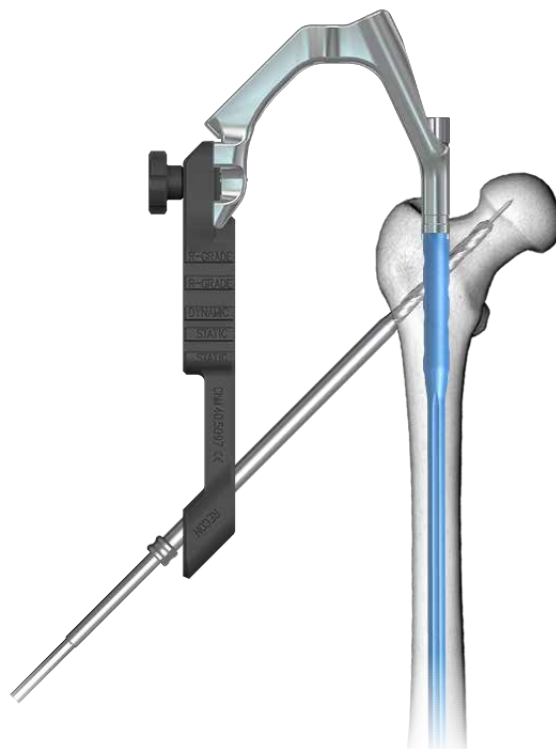
Gwóźdź Kirschnera pozostawić.



- 25 Wiertło kaniulowane 6,5/2/300 [40.3674.000] zamocować w uchwycie wiertarki, następnie nałożyć na osadzony w szyjce kości udowej gwóźdź Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] i wykonać pogłębienie otworu w pierwszej warstwie korowej (do umieszczonego w jamie śródszpikowej gwóźdźa).

Usunąć wiertło kaniulowane.

Gwóźdź Kirschnera pozostawić.



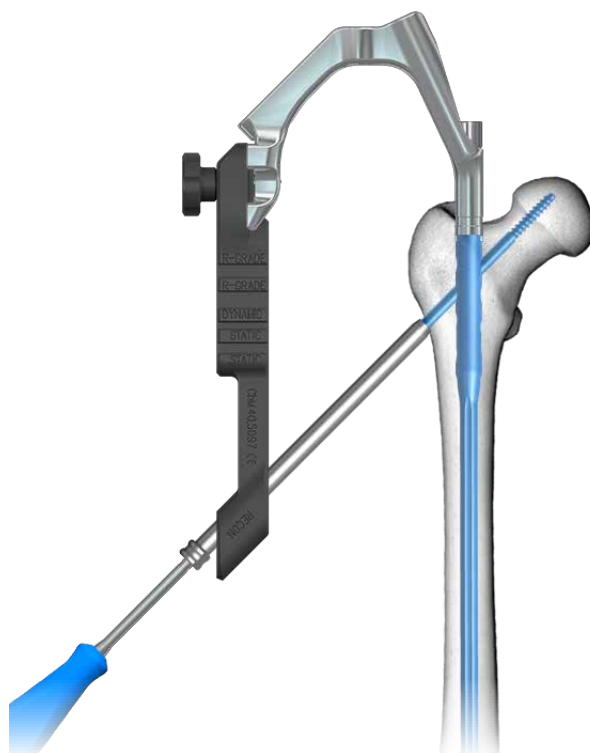
- 26 Na gwoździ Kirschnera 2,0/380mm [40.3333.000] nałożyć uprzednio określony wkręt rekonstrukcyjny kaniulowany. Wkręta kaniulowanym S5,0/2,2 [40.3675.100] prowadzonym po gwoździu Kirschnera wkręcić w szyjkę kości udowej, prowadzonym po gwoździu Kirschnera, przechodzącym przez otwór w gwoździu śródszpikowym, wkręcić w szyjkę kości udowej wkręt rekonstrukcyjny, wkręt rekonstrukcyjny kaniulowany, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości.

Usunąć śrubokręt i gwoździ Kirschnera.

Gwoździ Kirschnera służy do jednorazowego użytku.



UWAGA! Blokowanie gwoździa śródszpikowego w drugim otworze - należy powtórzyć czynności 22 do 26.



Prawidłowość wykonanego zespolenia złamania szyjki kości udowej należy sprawdzić wykonując zdjęcia RTG w dwóch projekcjach. Niewielkie gabaryty celownika 135 odchylonego dodatkowo o kąt antetorsji pozwalają na wykonanie zdjęcia RTG w pozycji bocznej (ramię C ustawione jest wówczas pod niewielkim kątem w stosunku do położenia celownika). Widoczny na obrazie radiologicznym gwoździ wraz z elementami blokującymi może być pomocny przy potwierdzeniu poprawności wykonanego blokowania.



IV.2.2. Blokowanie gwoźdźa w odcinku dalszym

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z zablokowaniem gwoźdźa w odcinku dalszym, należy:

1. Do ramienia celownika [40.5091.100] zamontować za pomocą śruby kołnierkowej (która stanowi integralną część celownika) celownik dalszy D [40.5093.000] wraz z ustawiakiem kątowym. Ustawiak kątowy powinien być nadal w pozycji odsuniętej od suwaka celownika dalszego. Przy prawidłowym zmontowaniu celowników, płaszczyzny odczytów napisów RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne.
2. Sprawdzić przy pomocy aparatu RTG wzajemne położenie otworów w bloku celownika dalszego i otworów w gwoźdźu. Środki otworów w gwoźdźu i bloku celownika muszą się pokrywać.

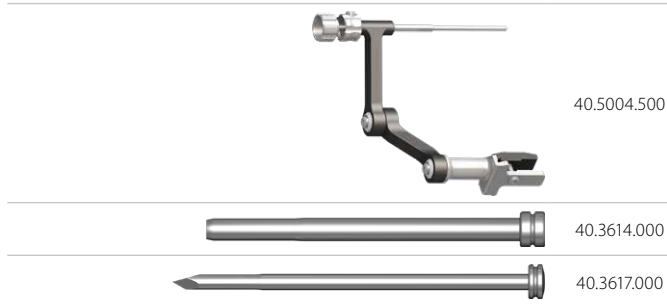


40.5093.000

- 27 W otwór ustawiaika kątownego [40.5004.500] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] z trokarem 6,5 [40.3617.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła na warstwie korowej kości. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

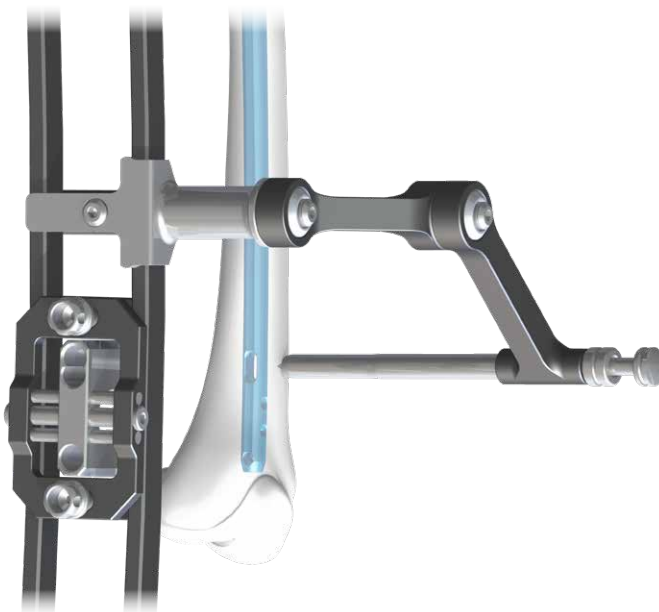
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaika kątownego.



40.5004.500

40.3614.000

40.3617.000



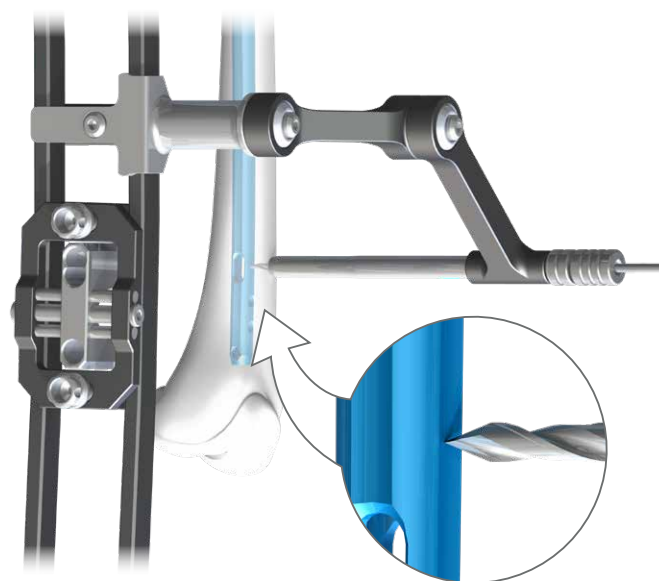
- 28 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła wykonać otwór w kości pod kontrolą RTG aż do wyczuwalnego oporu gdy wiertło dotknie gwoźdźa.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła oraz prowadnicę ochronną.



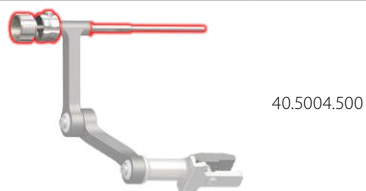
40.3615.000

40.5330.001

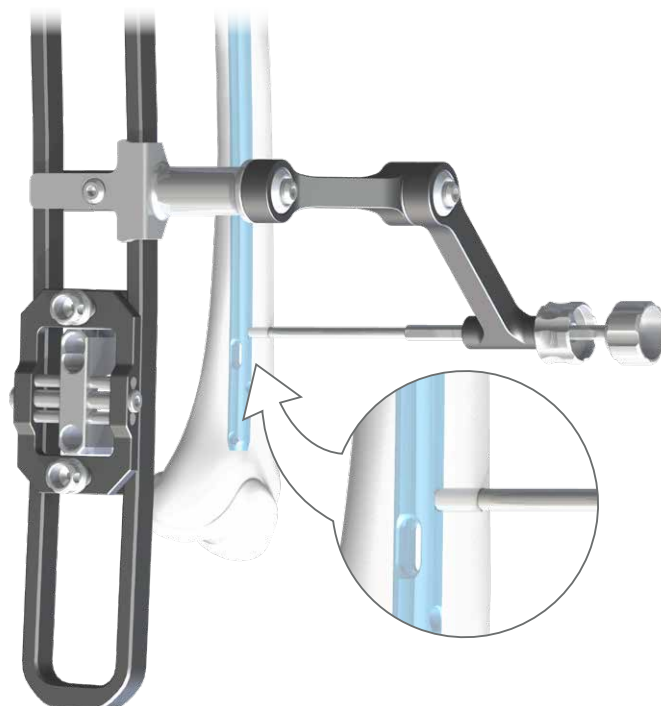


- 29 W otwór ustawiaka kąтового [40.5004.500] wkręcić przetyczkę wraz z nakrętką aż do oporu.

Po wprowadzeniu przetyczki do ustawiaka kąтового przystępujemy do blokowania gwoźdź z suwaka celownika dzalszego.



40.5004.500



- 30 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D [40.5093.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617.000].

Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczone punkty. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

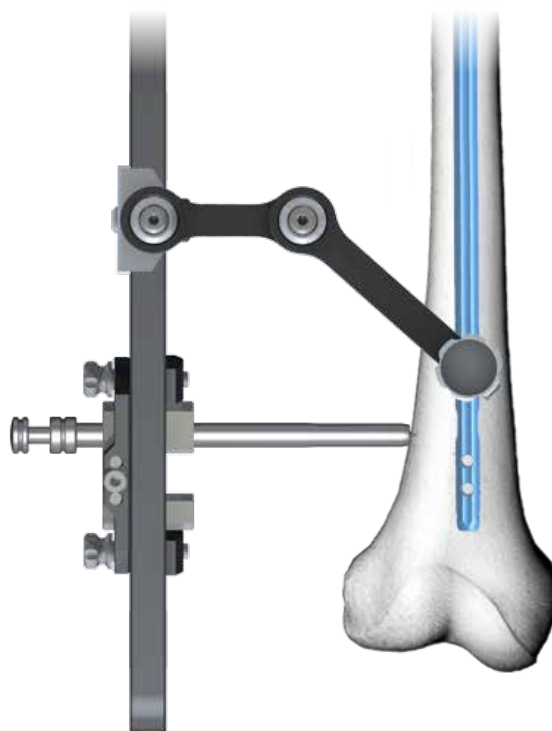
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



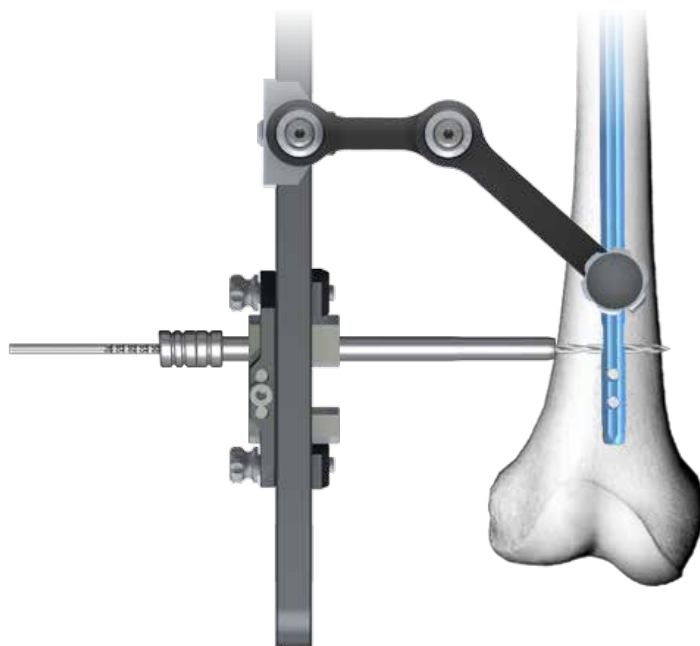
40.3614.000

40.3617.000



- 31 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000] (2 rowki). Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Po odłączeniu wiertarki od wiertła, pozostawić w miejscu układ:
prowadnica ochronna - prowadnica wiertła - wiertło.

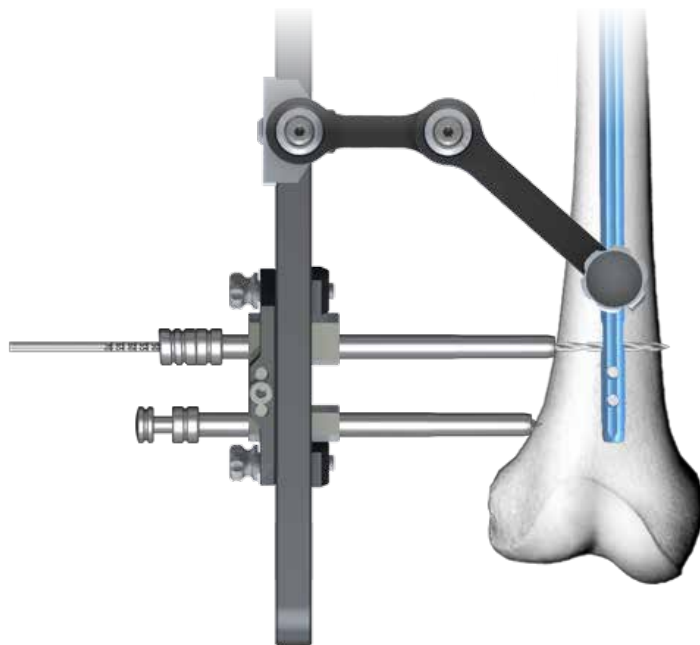


- 32 W drugi otwór bloku celownika wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek) z trokarem 6,5 [40.3617.000].

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

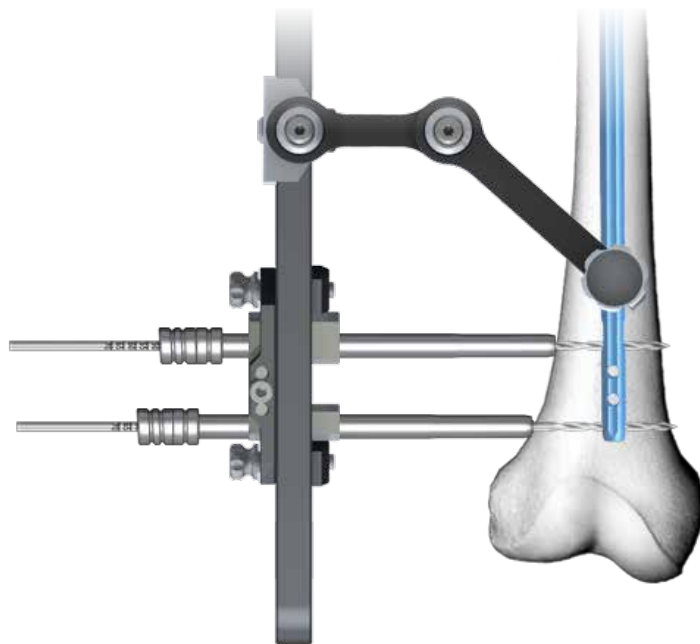
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



- 33 W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



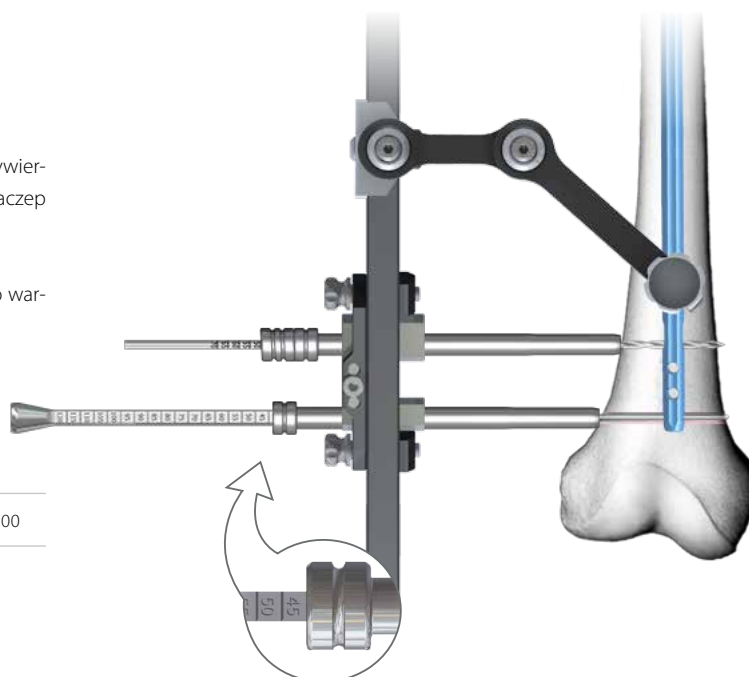
- 34 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



40.1374.100



- 35 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego.

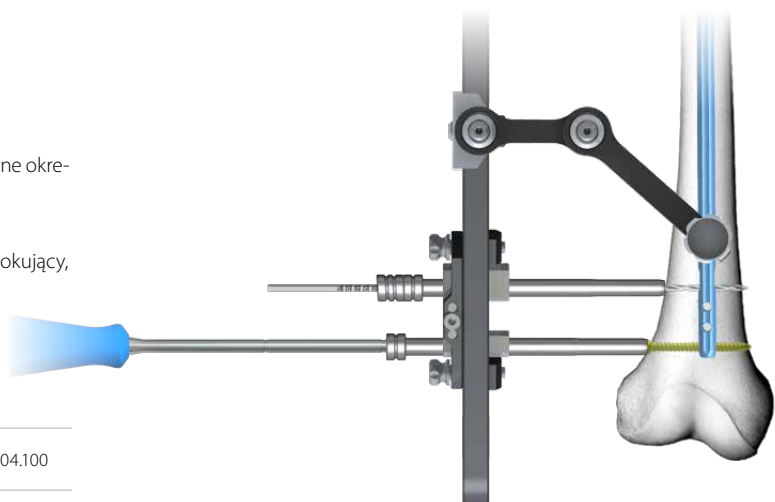
Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej.

W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



40.3604.100



- 36 Z bliższego otworu bloku celownika dalszego D [40.5093.000] usunąć wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] oraz prowadnicę wiertła. Prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] pozostawić w otworze bloku celownika. Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

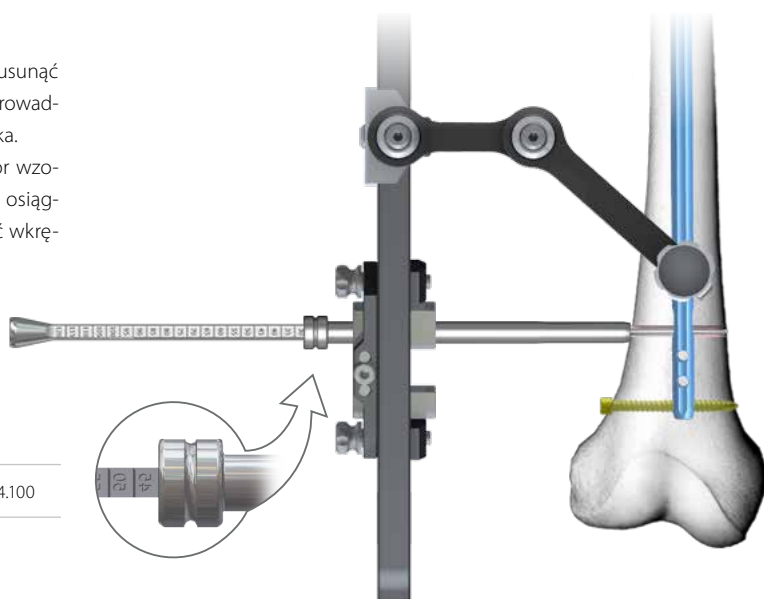
Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości udowej.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



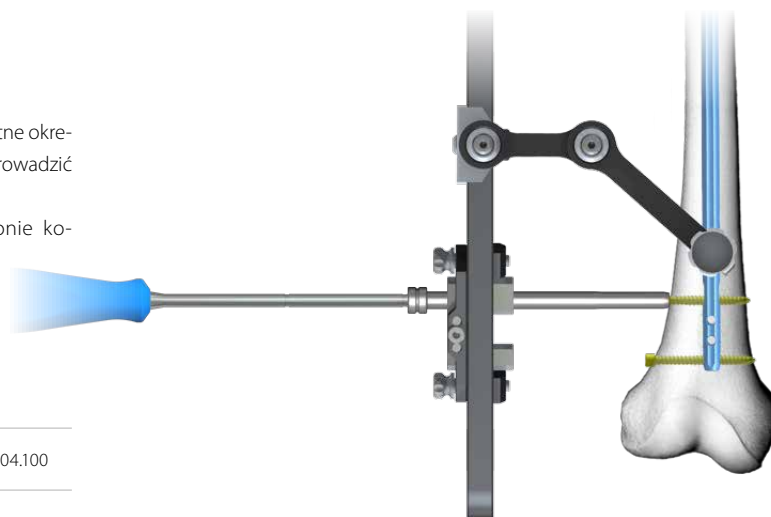
40.1374.100



- 37 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej.

Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

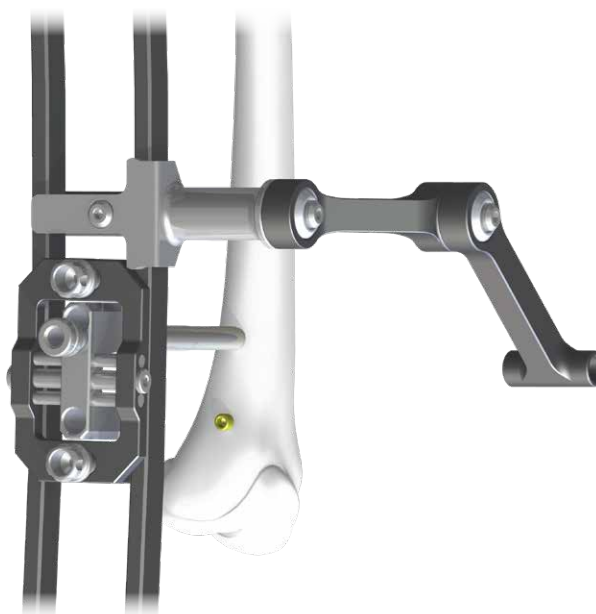
Usunąć śrubokręt.



- 38 Po wykonaniu blokowania w odcinku dalszym usuwamy tylko jedną z prowadnic ochronnych 9/6,5 [40.3614.000] przez które wprowadzono wkręty blokujące w płaszczyźnie AP i przystępujemy do blokowania gwoźdźnia w drugiej płaszczyźnie.

Z ustawiaki kątowego [40.5004.500] wykręcamy przetyczkę wraz z nakrętką. Ustawiak kątowy [40.5004.500] przesunąć w taki sposób, aby oparł się swoim korpusem o suwak celownika dalszego.

W tym położeniu ustawiak zablokować.

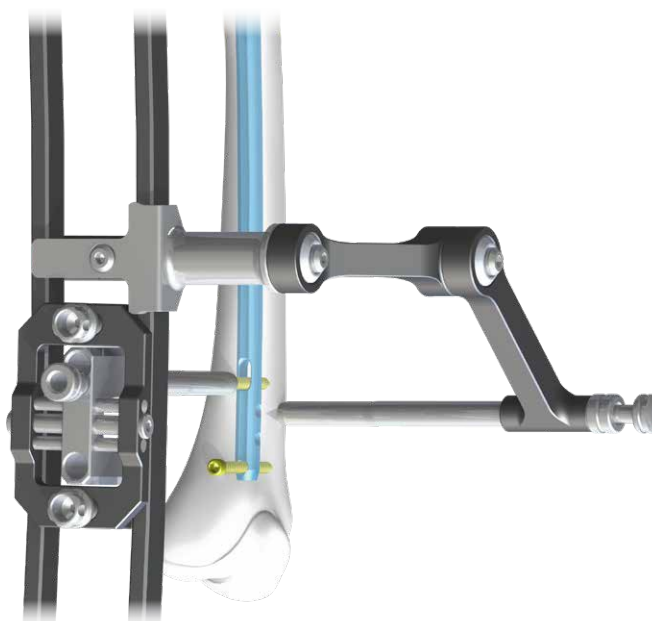


- 39 W otwór ustawiaki kątowego [40.5004.500] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] z trokarem 6,5 [40.3617.000].

Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

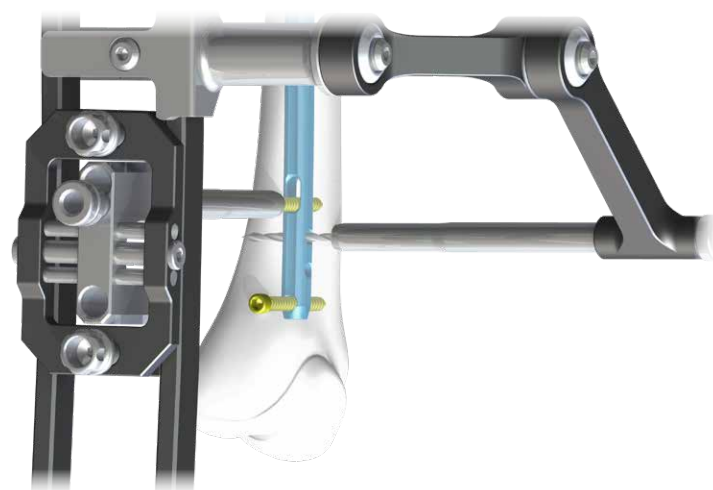
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaki kątowego.



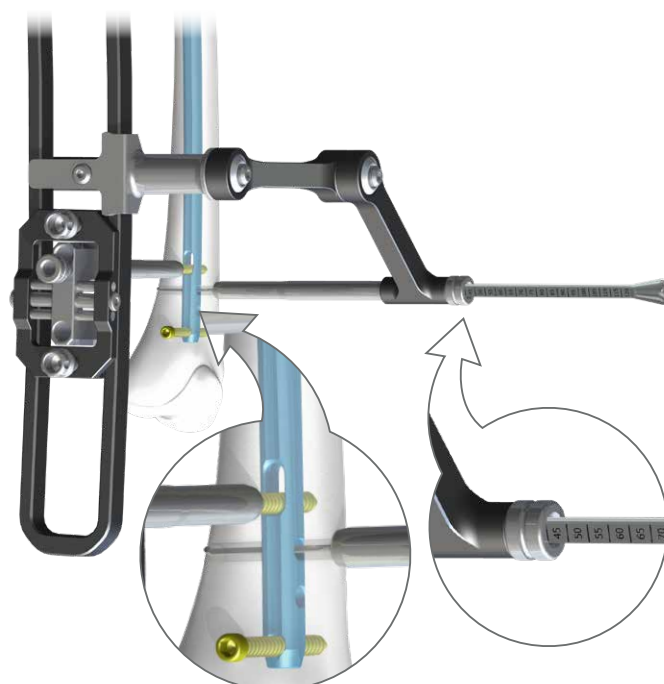
- 40 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wykonać otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe i otwór w gwoździu. Sprawdzić poprawność wykonanego otworu na monitorze RTG.

Usunąć wiertło.



- 41 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić w wywiercony otwór w kości wzorec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

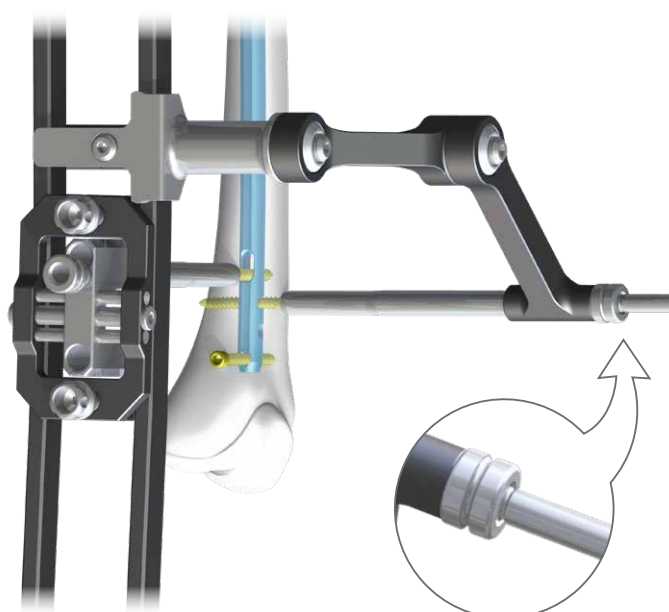
Usunąć wzorec długości wkrętów.



- 42 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wcześniej rozmiaru długościowego wkręta blokującego. Śrubokręt wraz z wkrętem wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 [40.3614.000]. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

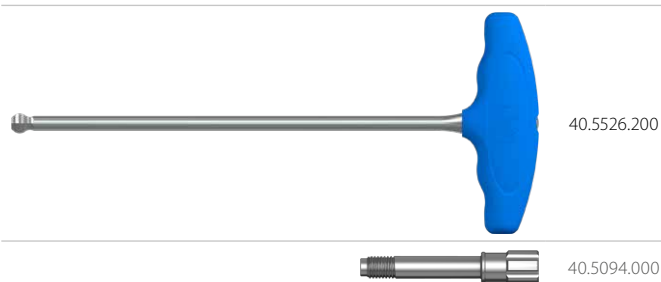
Zdemontować ustawiak kątowy i przystąpić do blokowania gwoźdźcia w odcinku bliższym.



IV.2.3. Odłączanie celownika. Wkręcanie śruby zaślepiającej

43

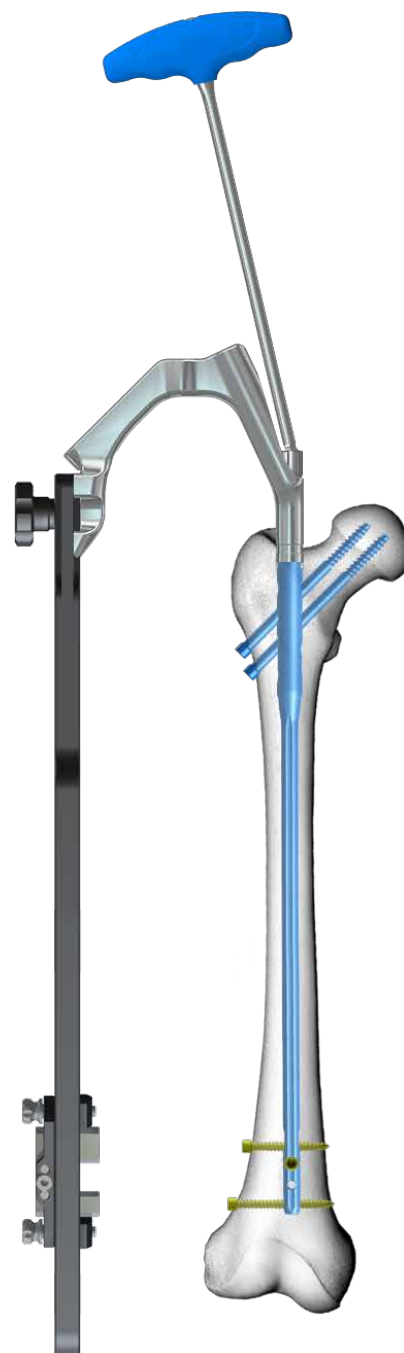
Za pomocą klucza S10 [40.5526.200] wykręcić z trzonu gwoźdźcia śródszpikowego śrubę łączącą [40.5094.000] i odłączyć ramię celownika [40.5091.100] od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoźdźcia.



44

W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić śrubokrętem S5,0/2,2 [40.3675.100] śrubę zaślepiającą:

- [1.2104.3xx] lub [3.2104.3xx] w przypadku użycia gwoźdźcia uniwersalnego,
- [1.2104.4xx] lub [3.2104.4xx] w przypadku użycia gwoźdźcia rekonstrukcyjnego.



IV.2.4. Blokowanie gwoźdźa w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki” - Metoda I

Przy tej metodzie, do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna. Do wiercenia otworów zaleca się wykorzystanie przystawki kątowej wiertarki, dzięki czemu ręce operatora znajdują się poza polem bezpośredniego działania promieni RTG.

Po zaznaczeniu na skórze punktów, w których należy wywiercić otwory w trzonie kości - wykonać nacięcia tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty na długości około 1,5 cm.

- 45 Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie celownika D [40.1344.200] w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym.

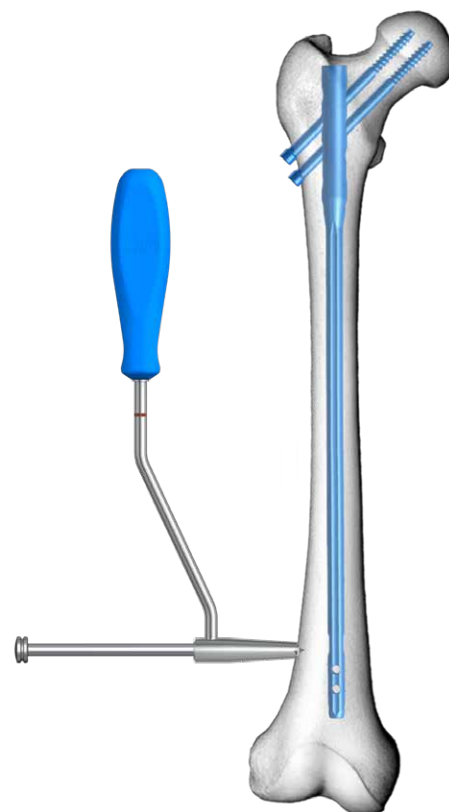
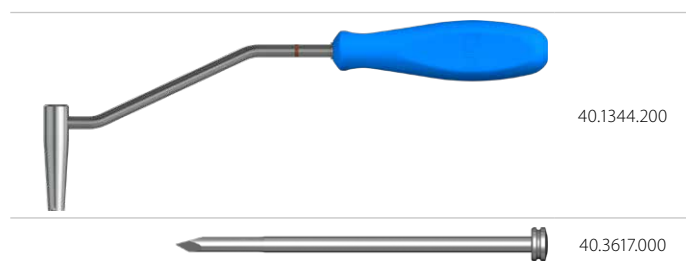
Środki otworów w gwoździu i celowniku muszą pokrywać się.

Ostrza celownika powinny być zagłębione w warstwie korowej kości.

W otwór celownika wprowadzić trokar 6,5 [40.3617.000], którym należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Celownik pozostawić w tym samym miejscu.

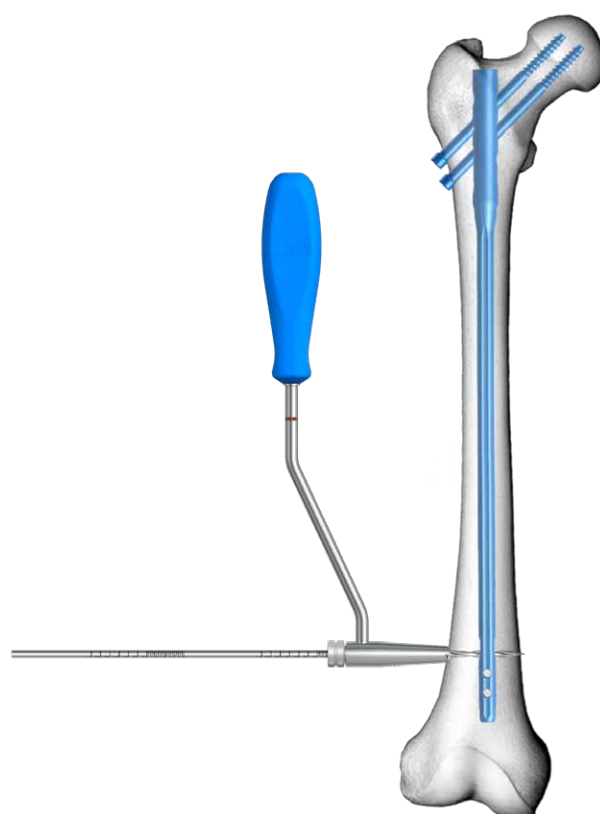


- 46 W otwór celownika D [40.1344.200] wprowadzić prowadnicę wiertła krótką 7/3,5 [40.1358.000].

Prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór przechodzący przez obie warstwy korowe kości i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę.

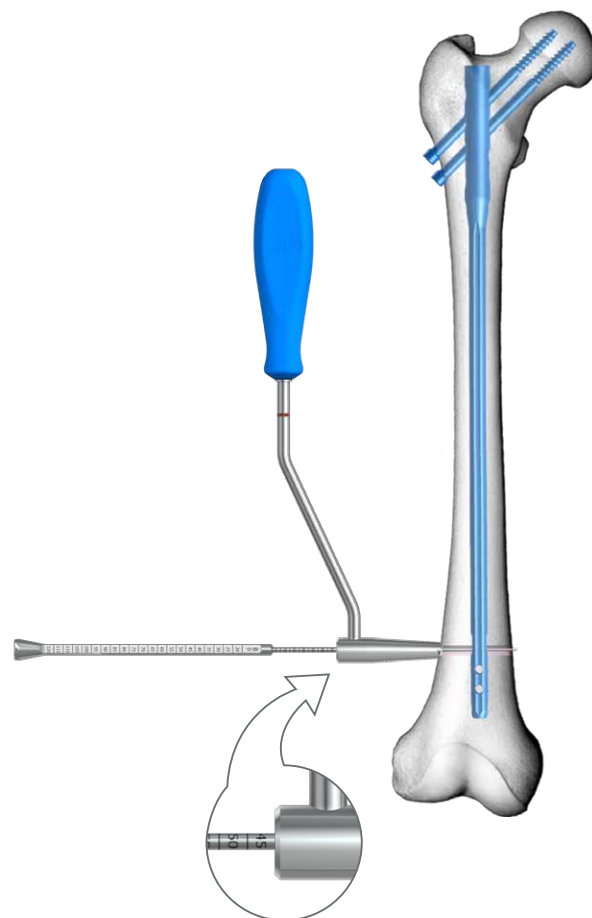
Celownik pozostawić w tym samym miejscu.



- 47 W wywiercony w kości otwór wprowadzić przez otwór celownika D [40.1344.200] wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

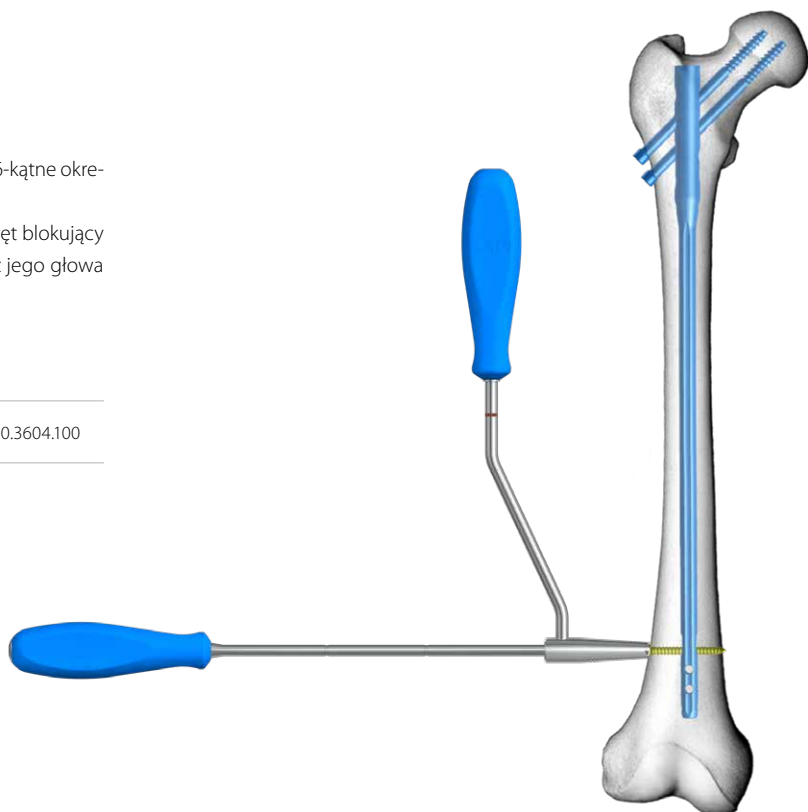
Celownik pozostawić w tym samym miejscu.



- 48 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego.

Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór celownika. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości.

Usunąć śrubokręt i celownik.



IV.2.5. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki” - Metoda II



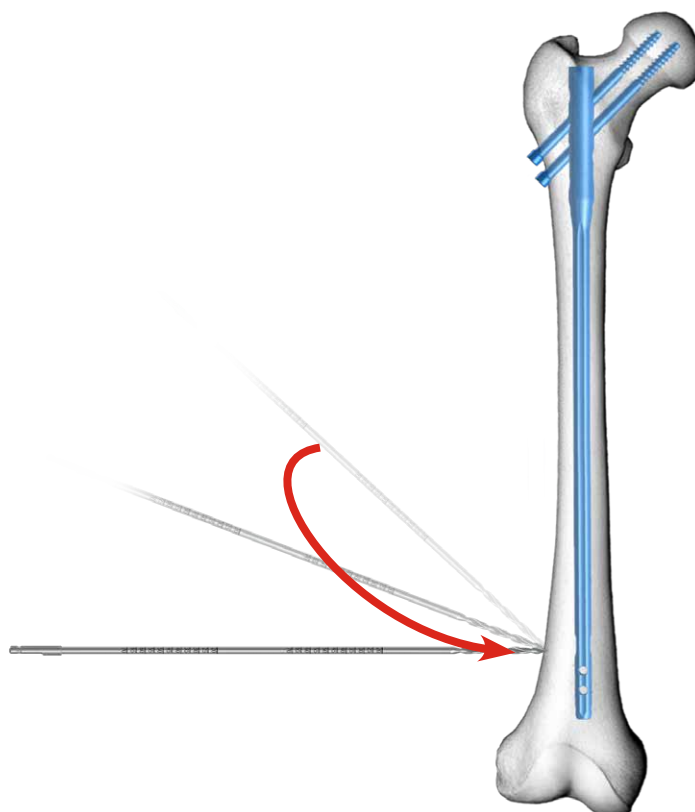
Do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna. Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

49

Ustawić aparat RTG w ten sposób aby otwór gwoździa zbliżony na ekranie monitora był kołem.

Wierzchołek wiertła ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] ustawić w środku otworu gwoździa widocznego na ekranie.

Po zaznaczeniu na skórze punktów, w których należy wywiercić otwory w trzonie kości, wykonać nacięcia tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty na długości około 1,5 cm.

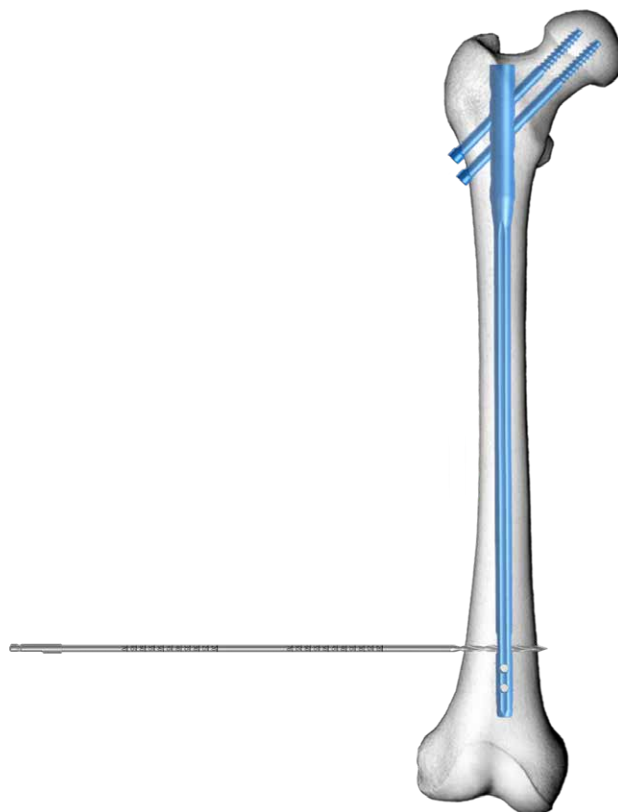


50

Ponownie wierzchołek wiertła ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] ustawić w środku otworu gwoździa. Wiertło oprzeć wierzchołkiem o kość i obrócić, aby kierunek wiercenia był zgodny z otworem gwoździa.

Wiertłem ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] wywiercić otwór przechodzący przez gwóźdź i obie warstwy korowe kości.

Usunąć wiertło.

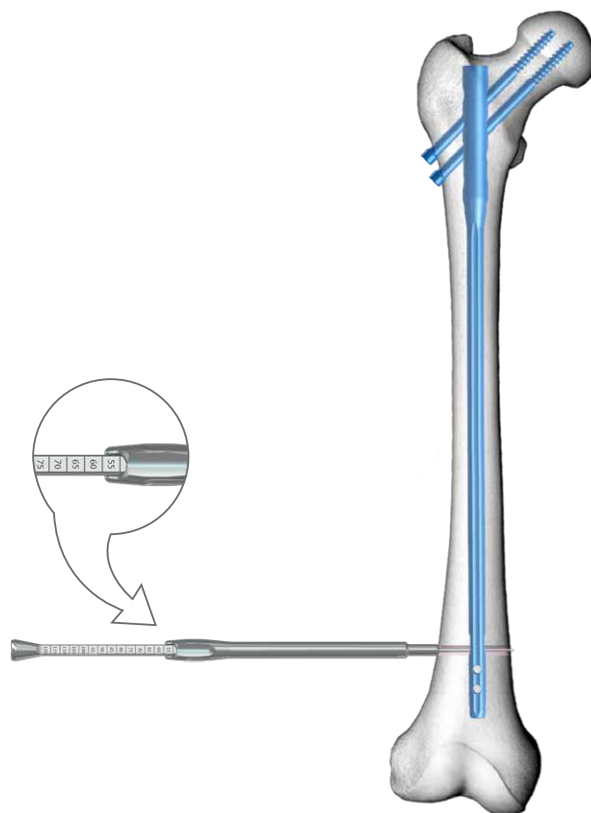
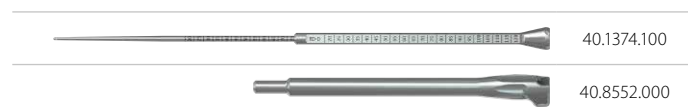


51

W wywiercony w kości otwór, wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.1374.100] z nałożoną osłoną wzorca długości wkrętów [40.8552.000], aż zaczepek końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki.

Ośłona wzorca wskaże na skali BD-D długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

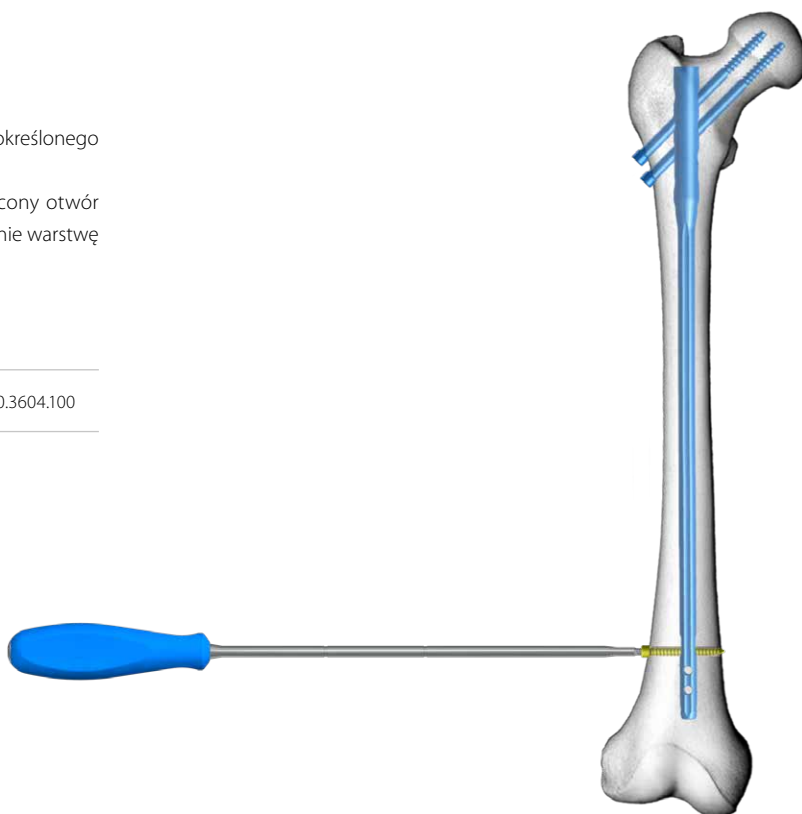


52

Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego.

Następnie tak połączony układ wprowadzić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości.

Usunąć śrubokręt.



IV.3. METODA DYNAMICZNA I METODA KOMPRESYJNA

IV.3.1. Blokowanie gwoźdźa w odcinku dalszym

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z zablokowaniem gwoźdźa w odcinku dalszym, należy:

1. Do ramienia celownika [40.5091.100] zamontować celownik dalszy D [40.5093.000].

Przy prawidłowym zmontowaniu celowników, płaszczyzny odczytów napisów RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne.

2. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w bloku celownika dalszego D i otworów w gwoździu śródszpikowym. Środki otworów w gwoździu i bloku celownika muszą pokrywać się.

- 53 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D [40.5093.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty.

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

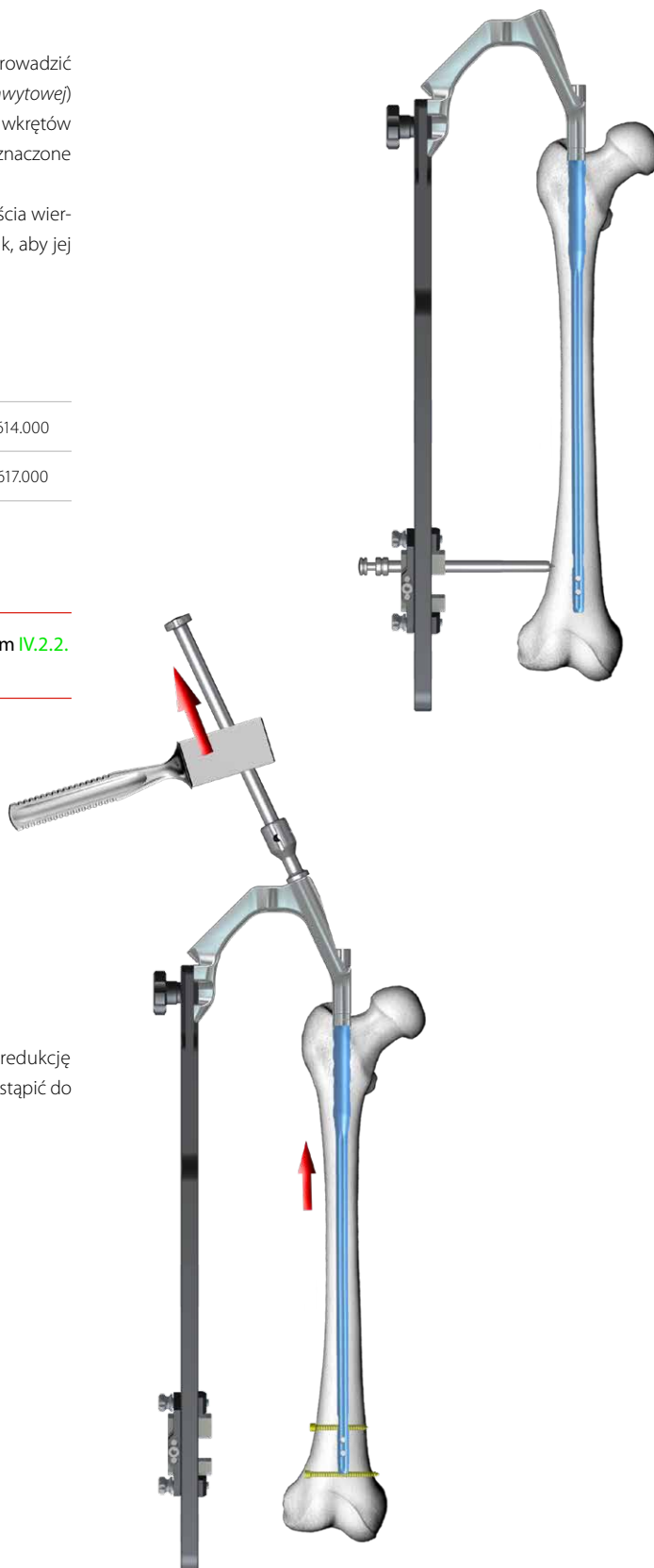
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



UWAGA! Pozostałe czynności wykonać zgodnie z punktem IV.2.2. niniejszej instrukcji.

- 54 Po zablokowaniu gwoźdźa w części dalszej można wykonać redukcję szpary złamania nieznacznie wybijając gwoźdź, a następnie przystąpić do blokowania w części bliższej.



IV.3.2. Blokowanie w odcinku bliższym



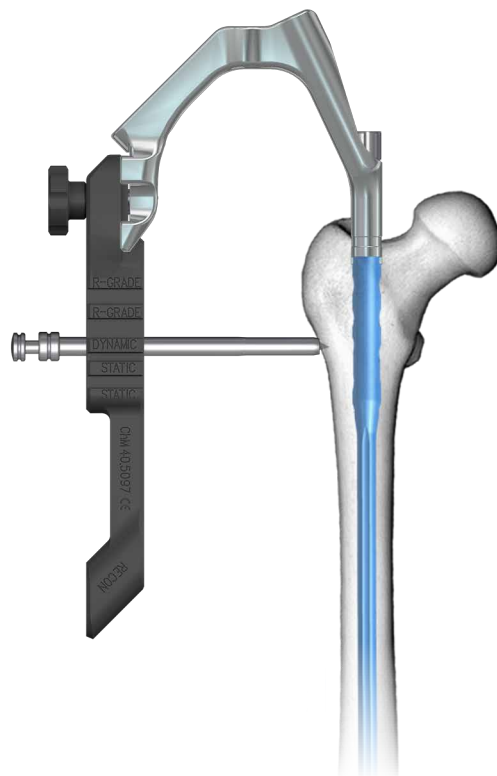
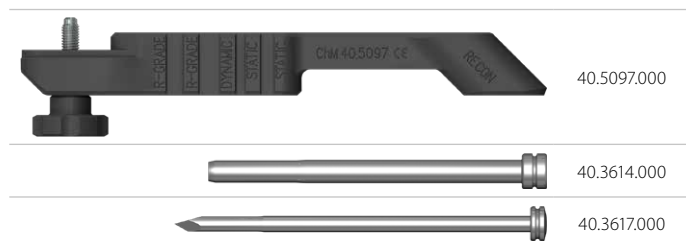
WAŻNE! Przy metodzie kompresyjnej lub dynamicznej wkręt wprowadzamy w otwór celownika 135 [40.5097.000] oznaczony jako DYNAMIC.

- 55 Do ramienia celownika [40.5091.100] zamontować celownik 135 [40.5097.000].

W otwór bliższy celownika [40.5097.000], wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

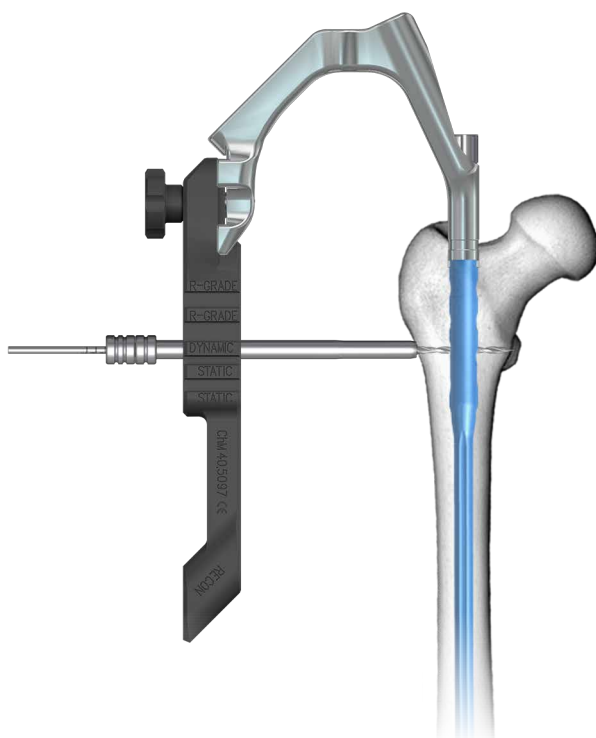
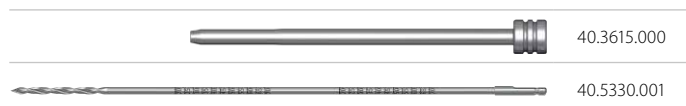
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



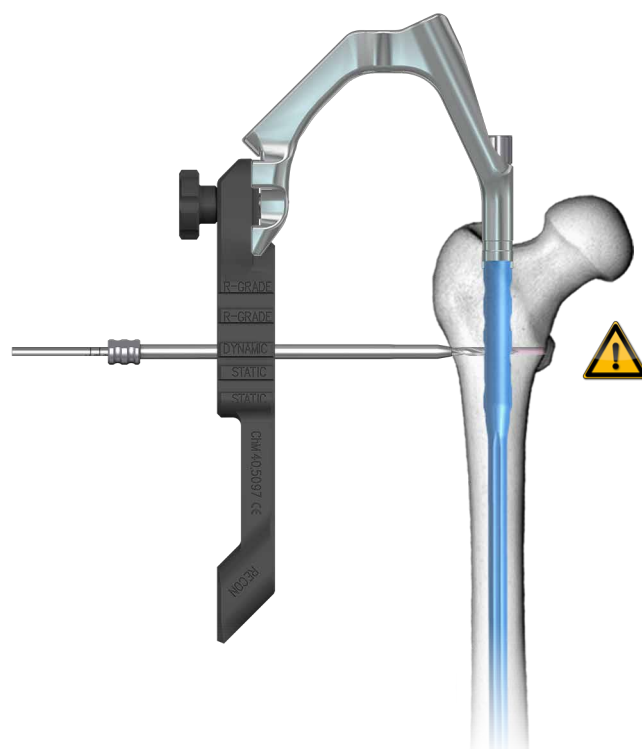
- 56 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło, prowadnicę wiertła i prowadnicę ochronną.



- 57 W otwór bliższy celownika 135 [40.5097.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330.000]. Prowadząc wiertło ze skalą 4,5/370 [40.5333.001] w prowadnicy wiertła, rozwiąć otwór w kości na głębokość dojścia do otworu w gwoździu (tylko w pierwszej warstwie korowej).

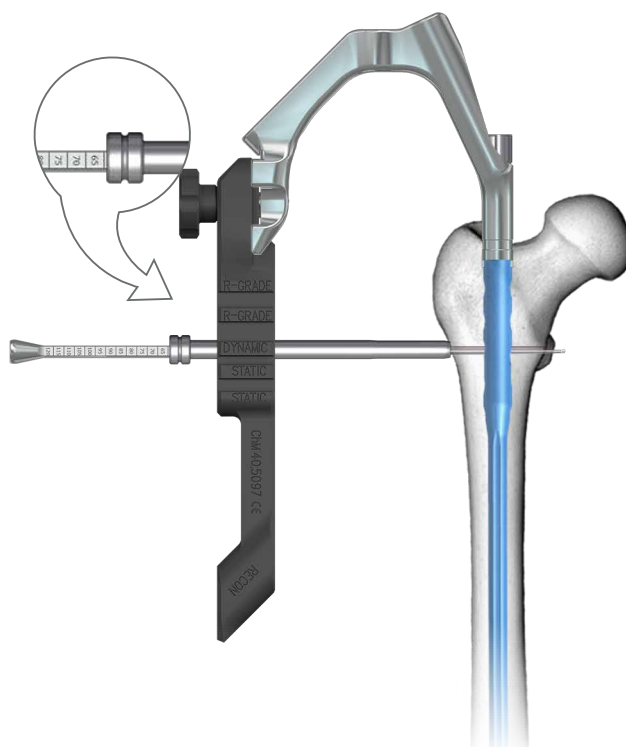
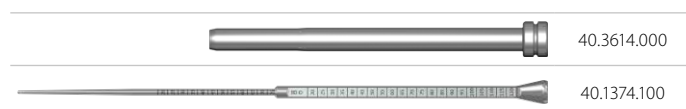
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.



- 58 W otwór bliższy celownika 135 [40.5097.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000]. W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca długości wkrętów, odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

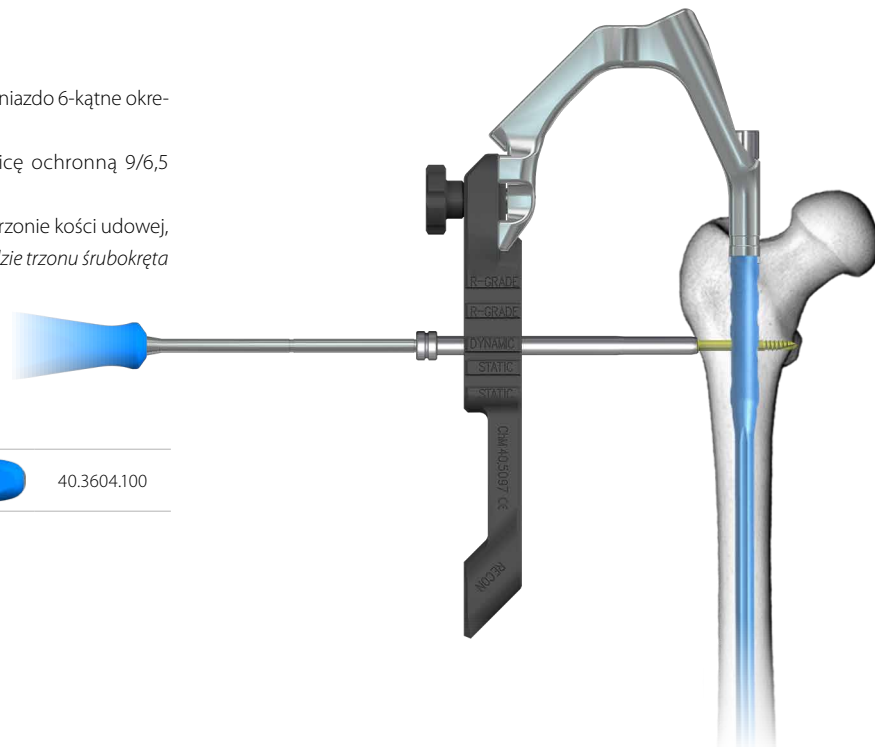


- 59 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego.

Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000].

Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

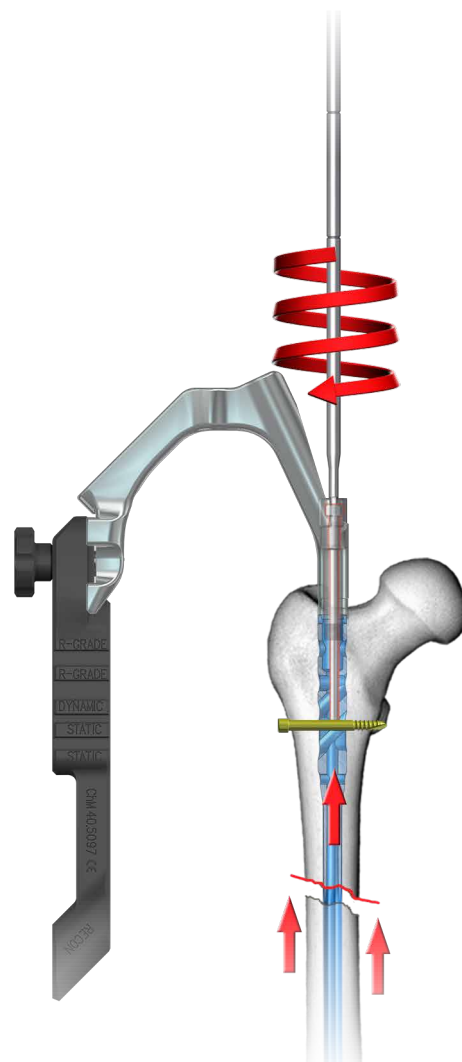
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



- 60a W celu wykonania kompresji międzyoperacyjnej należy za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100] wkręcić śrubę kompresyjną [40.5096] w śrubę łączącą M10x1, która łączy gwóźdź śródszpikowy z ramieniem celownika.

Gdy czoło śruby napotka trzon wkręta blokującego nastąpi wyczuwalny opór; od tego momentu dalsze wkręcanie śruby kompresyjnej będzie powodować kompresję odłamów.

Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG z tłem wizyjnym, obserwując szczelinę międzyodłamową.

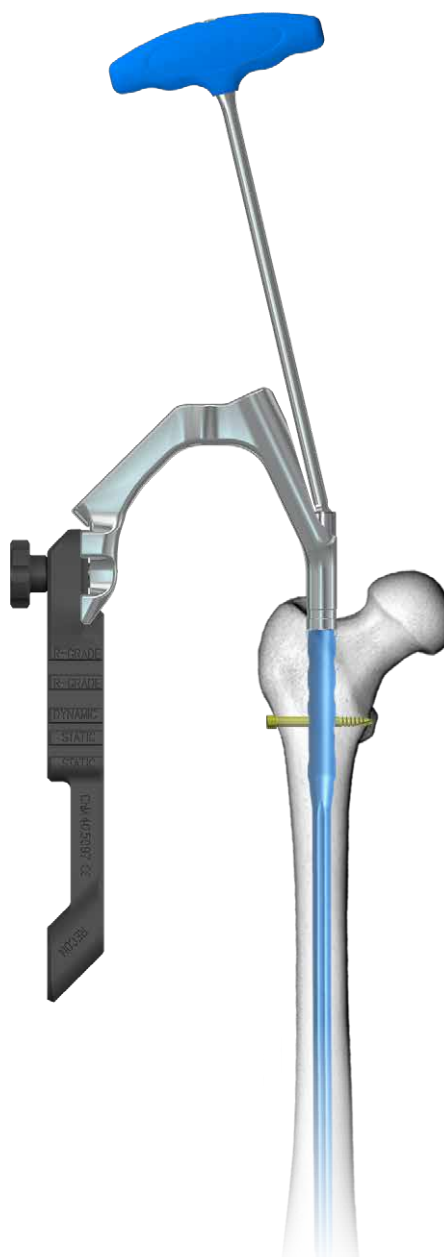


- 61b W celu utrzymania kompresji odłamów, można gwóźdź zablokować statycznie wykorzystując otwór STATIC dalej położony od otworu DYNAMIC.

W tym celu należy powtórzyć czynności pkt. 66-69.

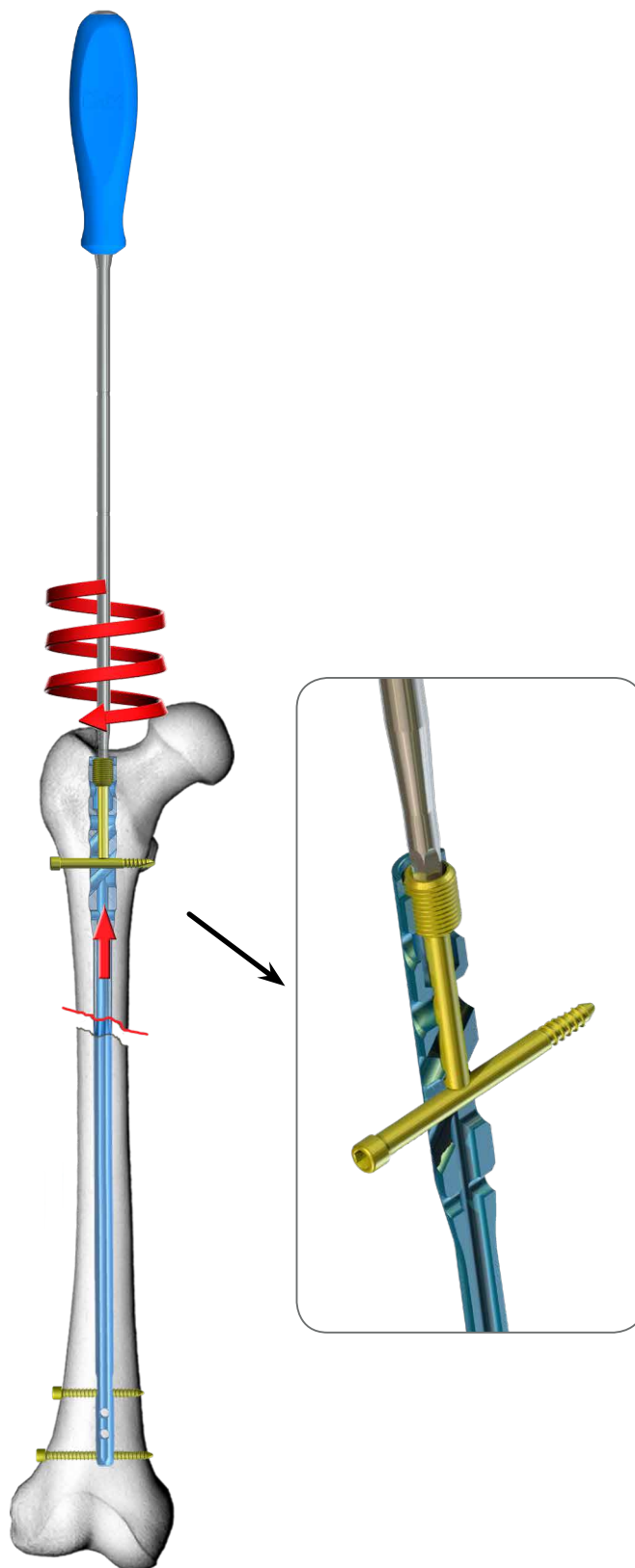
IV.3.3. Odłączanie celownika

- 62 Za pomocą klucza S10 [40.5526.200] wykręcić z trzonu gwoźdźcia śród-
szpikowego śrubę łączącą [40.5094.000] i odłączyć celownik od zabloko-
wanego w jamie śródszpikowej gwoźdźcia.



IV.3.4. Wkręcanie śruby kompresyjnej

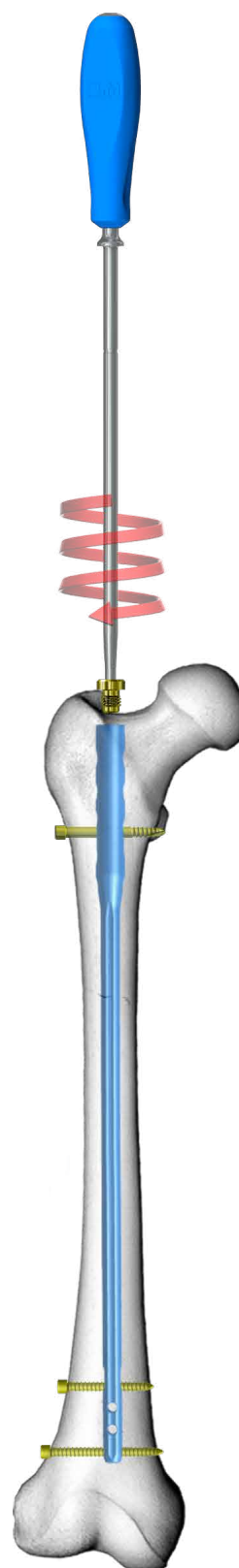
- 63 Za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100] wkręcić w otwór gwintowany trzonu gwoźdza śrubę kompresyjną. Lekarz decyduje o stopniu kompresji.



IV.3.5. Wkręcanie śruby zaślepiającej (dotyczy metody dynamicznej)

64 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźca przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoźdźca wkręcić śrubokrętem S3,5 [40.3675.100] śrubę zaślepiającą:

- [1.2104.3xx] lub [3.2104.3xx] w przypadku użycia gwoźdźca uniwersalnego,
- [1.2104.4xx] lub [3.2104.4xx] w przypadku użycia gwoźdźca kompresyjnego.



IV.4. METODA STATYCZNA

IV.4.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z zablokowaniem gwoźdźcia w odcinku dalszym, należy:

1. Do ramienia celownika [40.5091.100] zamontować celownik dalszy D [40.5093.000].

Przy prawidłowym zmontowaniu celowników, płaszczyzny odczytów napisów RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne.

2. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w bloku celownika dalszego D i otworów w gwoździu śródszpikowym. Środki otworów w gwoździu i bloku celownika muszą pokrywać się.

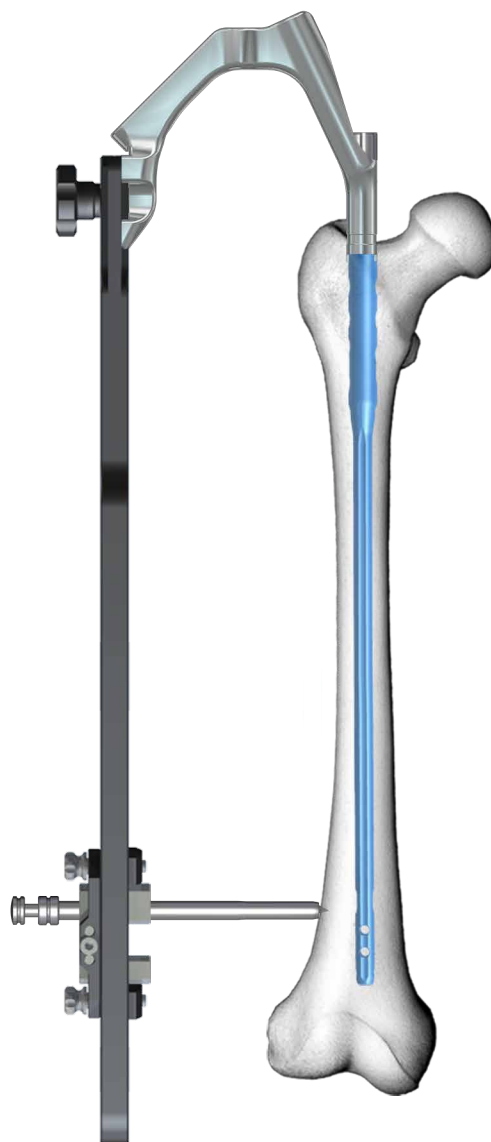
65

W bliższy otwór bloku celownika dalszego D [40.5093.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty.

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



UWAGA! Pozostałe czynności wykonać zgodnie z punktem IV.2.2. niniejszej instrukcji.

IV.4.2. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym

**WAŻNE!**

Przy metodzie statycznej zespolenia odcinków kostnych kości udowej do zablokowania gwoździa śródszpikowego należy wykorzystać otwór dalszy w celowniku 135 (bliższym) [40.5097.000] (otwory oznaczono *STATIC*).

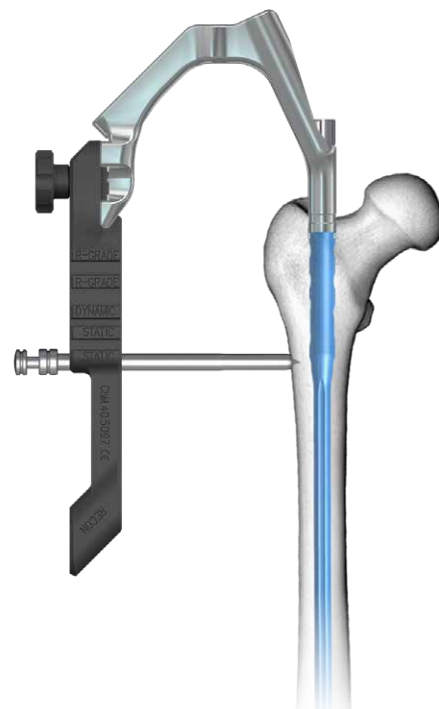
Drugi otwór (otwór bliższy) może być wykorzystany do przeprowadzenia blokady gwoździa drugim wkrętem blokującym (trzonowym).

- 66 W otwór dalszy celownika bliższego wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek) z trokarem 6,5 [40.3617.000].

Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich do długości 1,5 cm przechodzące przez ten punkt. Trokarem dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

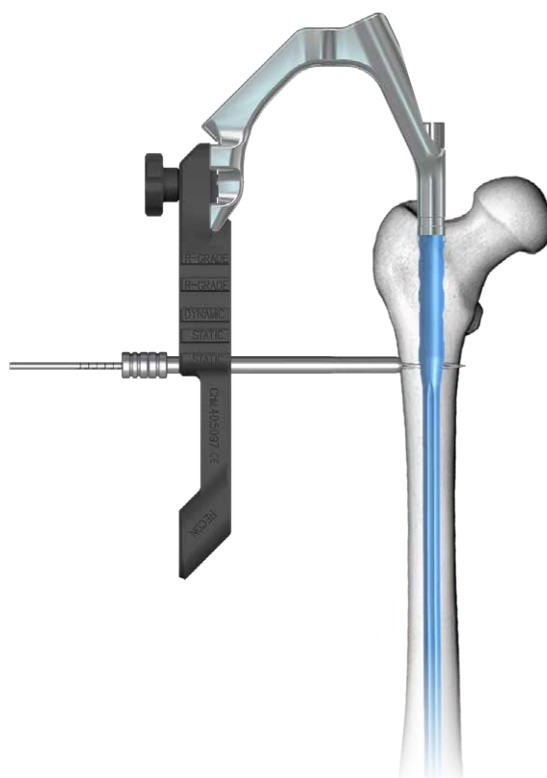


- 67 W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000] (2 rowki).

Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



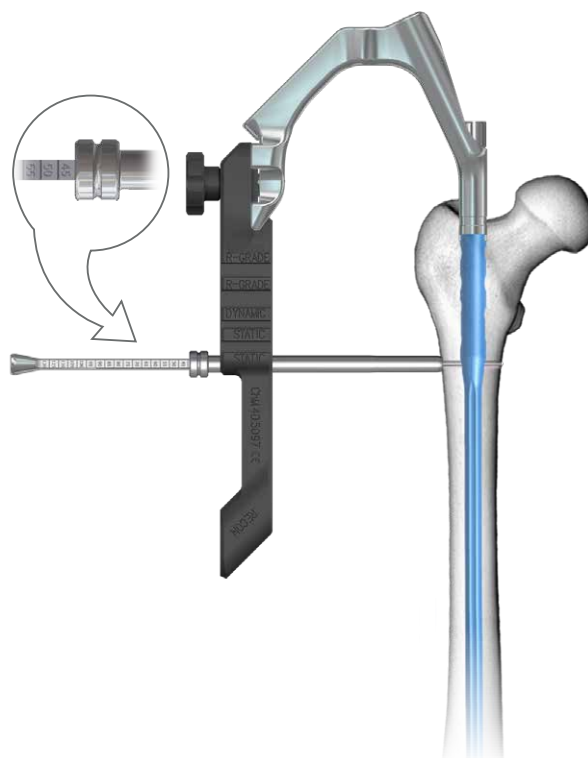
- 68 W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną 9/6,5, [40.3614.000] wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca, odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



40.1374.100

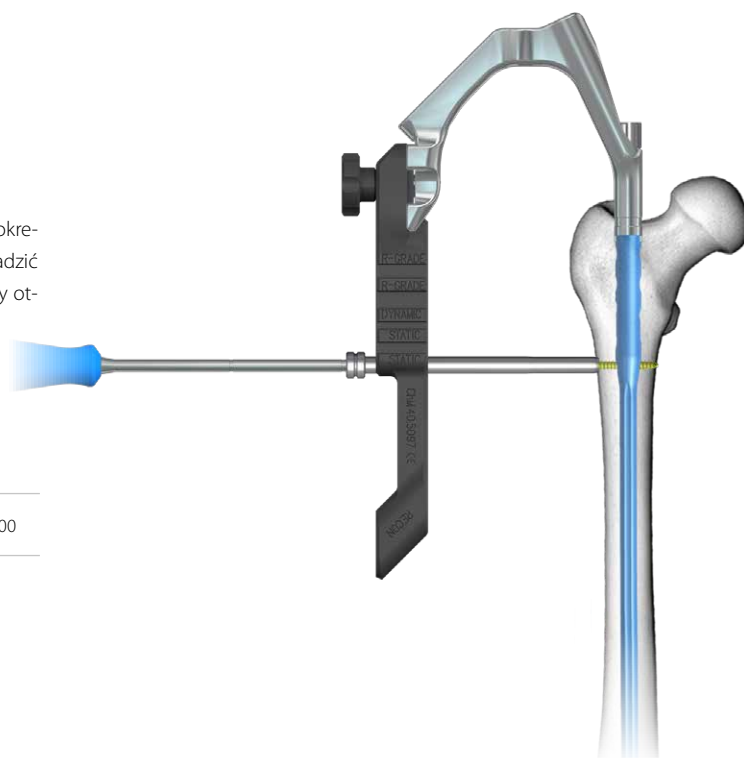


- 69 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



40.3604.100



UWAGA!

Jeżeli lekarz podejmie decyzję zablokowania gwoźdźcia w odcinku bliższym dwoma wkrętami - blokowanie gwoźdźcia drugim wkrętem (trzonowym) należy przeprowadzić zgodnie z punktami nr 66 do 69. W przeciwnym wypadku wymienione opisy należy pominąć.

IV.4.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej

- 70 Za pomocą klucza S10 [40.5526.200] wykręcić z trzonu gwoźdźcia śródszpikowego śrubę łączącą [40.5094.000] i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoźdźcia.

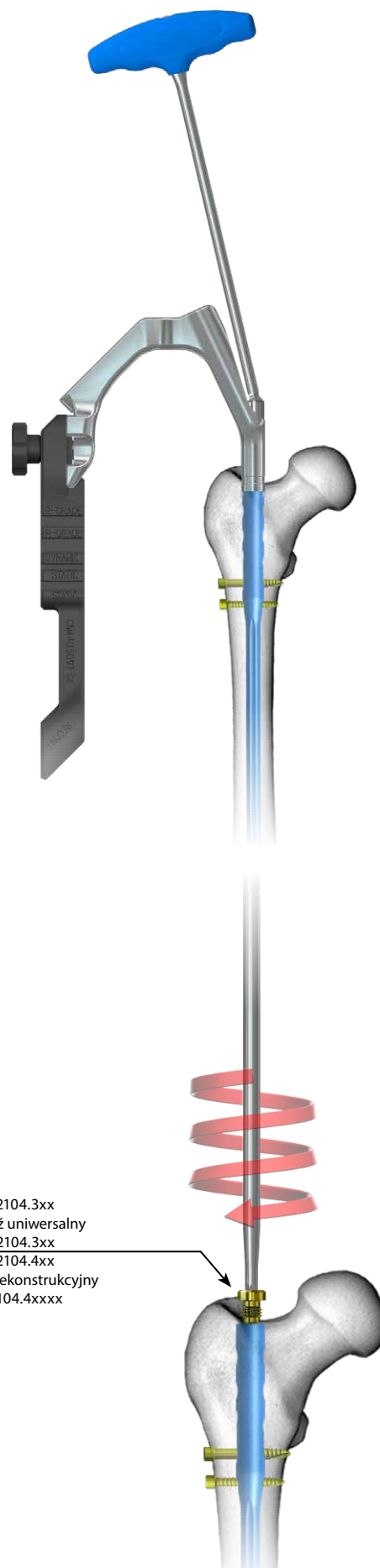


- 71 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić śrubokrętem [40.3675.100] śrubę zaślepiającą:

- [1.2104.3xx] lub [3.2104.3xx] w przypadku użycia gwoźdźcia uniwersalnego,
- [1.2104.4xx] lub [3.2104.4xx] w przypadku użycia gwoźdźcia kompresyjnego.



1.2104.3xx
gwoździec uniwersalny
3.2104.3xx
1.2104.4xx
gwoździec rekonstrukcyjny
3.2104.4xxxx



IV.5. METODA STATYCZNA Z UŻYCIEM GWOŹDZIA REKONSTRUKCYJNEGO

IV.5.1. Blokowanie gwoźdź w odcinku bliższym

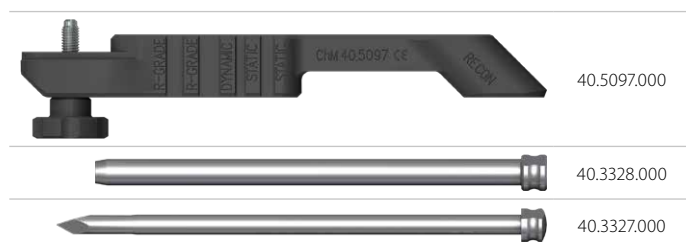
W metodzie statycznej zespolenia odłamów kostnych kości udowej mogą być użyte gwoździe śródszpikowe rekonstrukcyjne, wówczas:

- gwoździe prawy (oznaczenie *RIGHT*), należy użyć do zespolenia kości udowej lewej,
- gwoździe lewy (oznaczenie *LEFT*), należy użyć do zespolenia kości udowej prawej.

72 W otwór celownika bliższego [40.5091.100] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 9 [40.3327.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

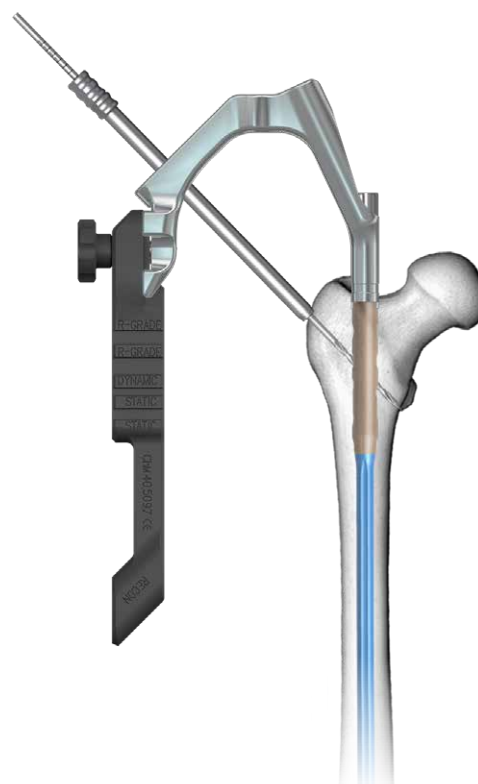
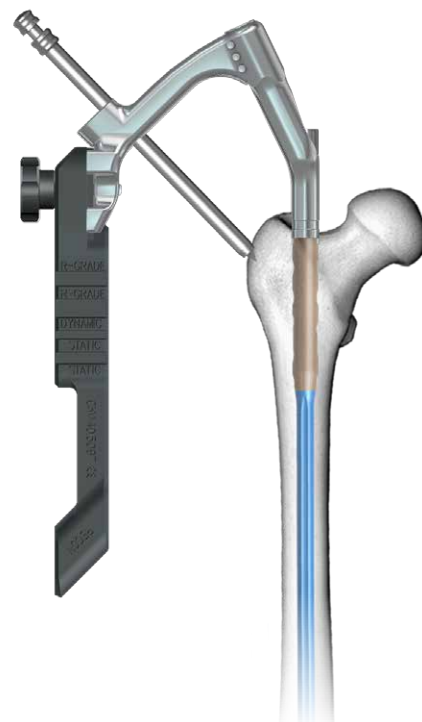


73 W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić prowadnicę wiertła wiertła 9/4,5 [40.3330.000] (2 rowki).

Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 4,5/370 [40.5333.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w celowniku.



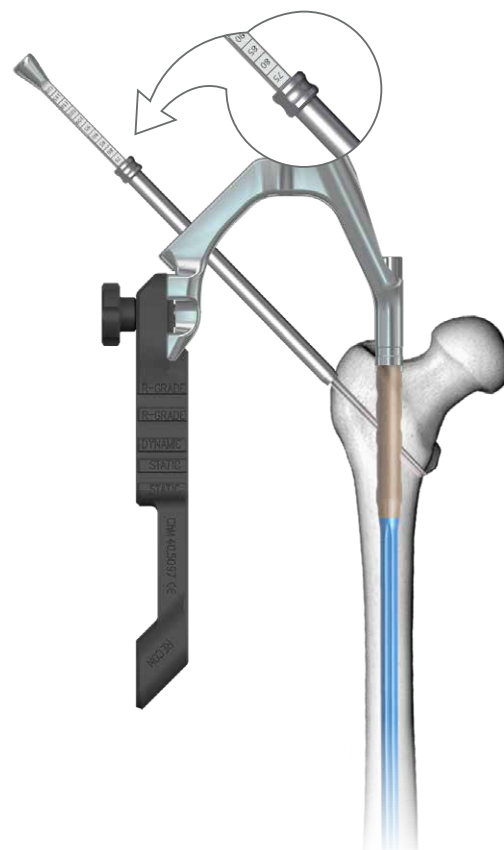
- 74 W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000], wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.3332.000], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w celowniku.



40.3332.000

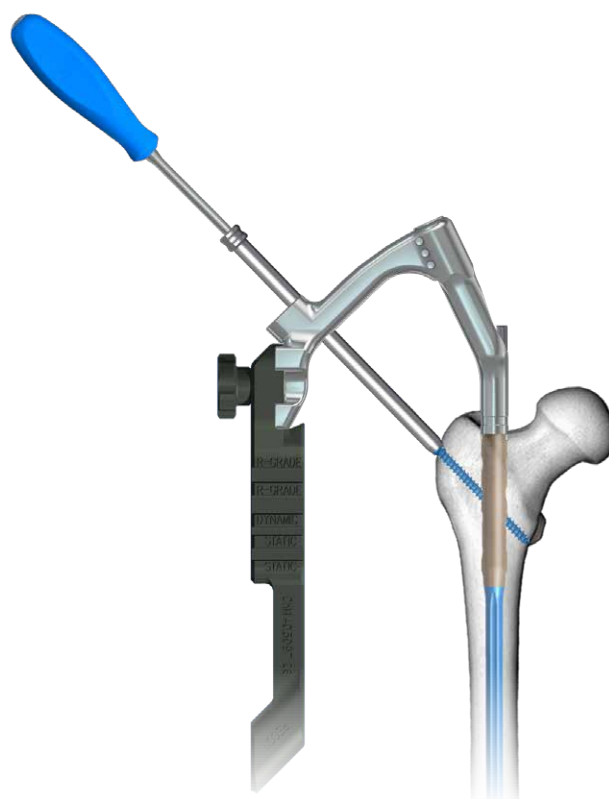


- 75 W gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego włożyć końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100]. Do blokowania gwoźdźa należy użyć wkręta blokującego o średnicy 6,5 mm i długości określonej w poprzednim punkcie. Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (ryś na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



40.3604.100



IV.5.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z zablokowaniem gwoździa w odcinku dalszym, należy:

1. Do ramienia celownika [40.5091.100] zamontować celownik dalszy D [40.5093.000].

Przy prawidłowym zmontowaniu celowników, płaszczyzny odczytów napisów RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne.

2. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w bloku celownika dalszego i otworów w gwoździu. Środki otworów w gwoździu i bloku celownika muszą pokrywać się.

- 76 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D [40.5093.000] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

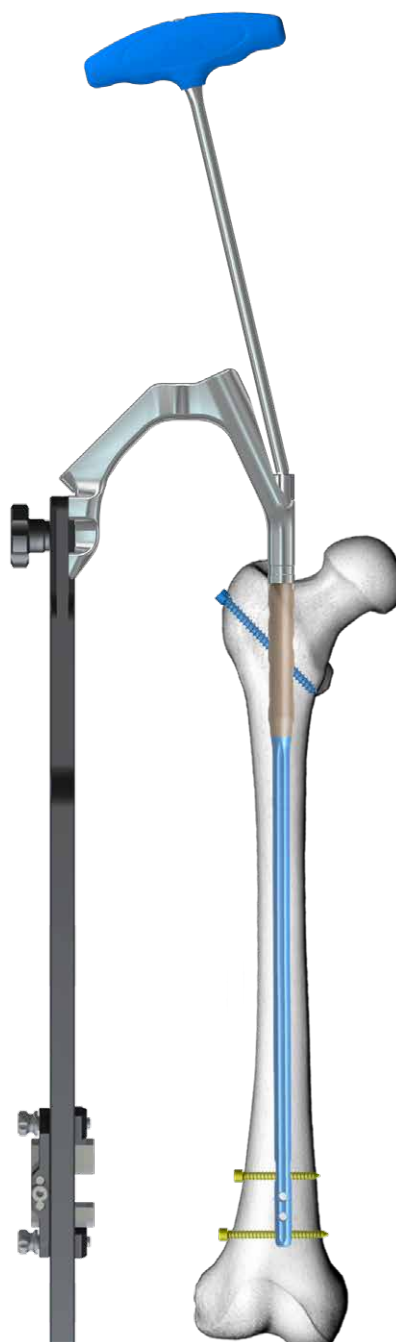
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



UWAGA! Pozostałe czynności wykonać zgodnie z punktem IV.2.2. niniejszej instrukcji.

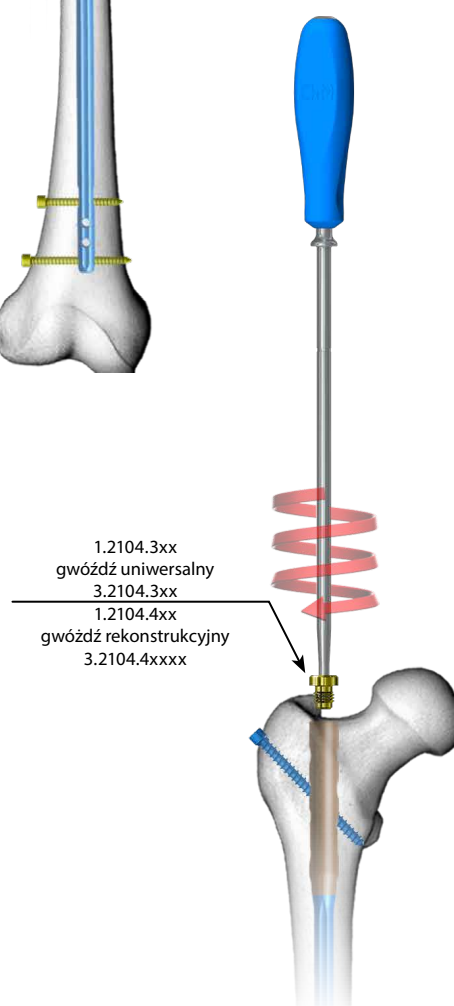
IV.5.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej

- 77 Za pomocą klucza S10 [40.5526.200] wykręcić z trzonu gwoźdźcia śródszpikowego śrubę łączącą [40.5094.000] i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoźdźcia.



- 78 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić śrubokrętem [40.3675.100] śrubę zaślepiającą:

- [1.2104.3xx] lub [3.2104.3xx] w przypadku użycia gwoźdźcia uniwersalnego,
- [1.2104.4xx] lub [3.2104.4xx] w przypadku użycia gwoźdźcia kompresyjnego.



IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA

79 Z trzonu gwoźdźca śródspikowego wykręcić, za pomocą śrubokręta S5,0/2,2 [40.3675.100], śrubę zaślepiającą lub, za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100], śrubę kompresyjną.

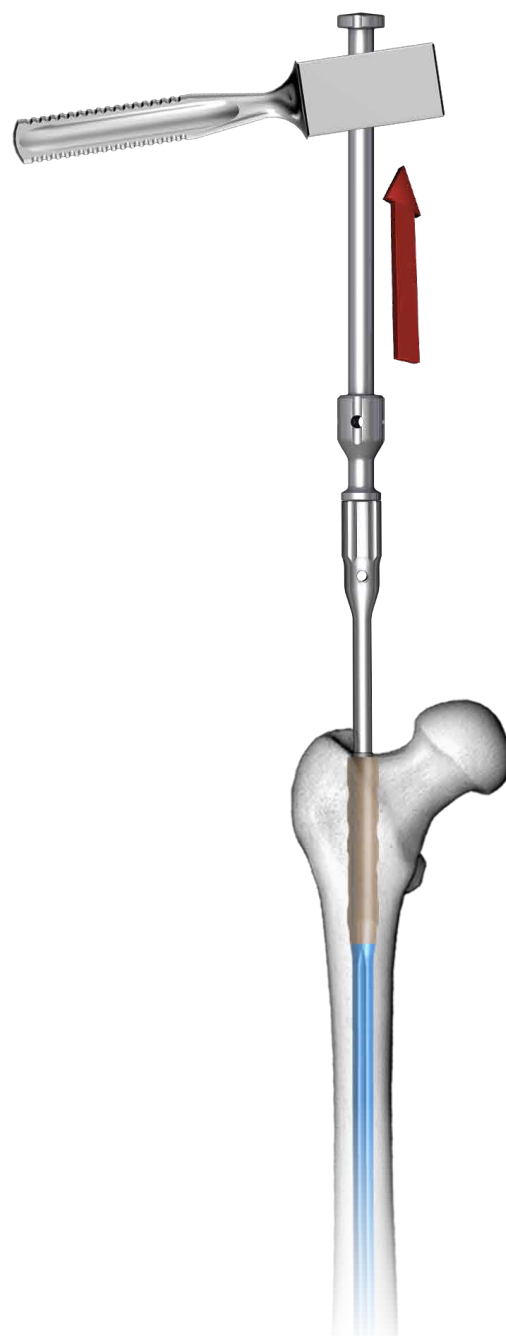
W gwintowany otwór trzonu gwoźdźca śródspikowego wkręcić łącznik M10x1/M12 [40.5071.000].

Następnie, za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100] należy wykręcić wszystkie wkręty blokujące.

Do łącznika przykręcić wybijak-wybijak [40.5507.000].

Przy pomocy pobijaka [40.3667.000] usunąć gwoździe z jamy szpikowej.

	40.3675.100
	40.3604.100
	40.5071.000
	40.5507.000
	40.3667.000



IV.7. METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)

IV.7.1. Wstęp

Gwoździowanie wsteczne kości udowej pozwala na zespolenie śródszpikowe złamań położonych powyżej stawu kolanowego (*do 20 cm od dalszego jej końca*) oraz zespolenie wieloodłamowego złamania kłykcia. Gwóźdź może być użyty również w przypadku, gdy w odcinku bliższym kości udowej zastosowano endoprotezę biodrową lub inny implant.

CHARFIX system przewiduje gwoździe udowe o rozmiarach: średnicy 10, 11, 12 mm i długości 160 - 440 mm.

Do blokowania gwoździ w części dalszej (*przy kolanie*), w zależności od typu złamania kości, stosuje się: 2 (*dwa*) wkręty blokujące 6,5 mm lub 2 (*dwa*) zestawy blokujące

Przewidziano pięć wielkości zestawów blokujących:

- 50 o zakresie regulacji 50 - 65 mm
- 60 o zakresie regulacji 60 - 75 mm
- 70 o zakresie regulacji 70 - 85 mm
- 80 o zakresie regulacji 80 - 95 mm
- 90 o zakresie regulacji 90 - 105 mm

Zestaw blokujący składa się ze sworznia, dwóch podkładek i śruby blokującej. Do blokowania gwoździa w odcinku bliższym stosuje się wkręty blokujące.

Każdy zabieg operacyjny musi być precyzyjnie zaplanowany. W celu dokładnego określenia złamań kości i rozmiaru gwoździa (*średnica i długość*), jaki należy zastosować do implantacji - konieczne jest wykonanie przed zabiegiem odpowiednich zdjęć RTG.

Zabieg należy przeprowadzić na stole operacyjnym przy ułożeniu chorego na plecach, po założeniu opaski uciskowej i zgięciu kończyny dolnej w kolanie do 90°.

Gwoździowanie może być przeprowadzone bez rozwiercania jamy szpikowej lub po jej rozwierceniu. W obu przypadkach szerokość jamy szpikowej musi być większa od średnicy użytego gwoździa; w przypadku rozwiercania jamy szpikowej należy ją rozwiercić wzdłuż długiej osi jamy szpikowej na wymiar o 1,5 - 2 mm większy od średnicy gwoździa.

W obu przypadkach przygotowania jamy szpikowej do wprowadzenia gwoździa (*nie rozwiercana lub rozwiercana*) w odcinku od kolana należy poszerzyć kanał rozwiertakiem 13 mm na głębokość około 6 cm.



UWAGA! Poniższy opis obejmuje najważniejsze etapy postępowania podczas implantacji gwoździ śródszpikowych blokowanych udowych - nie stanowi jednak szczegółowej instrukcji postępowania. Lekarz decyduje o wyborze techniki operacyjnej i jej zastosowaniu w każdym indywidualnym przypadku.

Na podstawie zdjęcia złamania kości udowej oraz zdjęcia zdrowej kości udowej (*drugiej*) lekarz ustala długość i średnicę gwoźdźca.

IV.7.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoźdźca

- 1 Wykonać nacięcie tkanek nad środkiem wiązadła rzepki lub po jego stronie przyśrodkowej. Odsłonić okolicę międzykłykciową (*rozwłóknąć wiązadło podłużne lub odsunąć w stronę boczną*). Przy użyciu szydła wygiętego 8 [40.5523.100] otworzyć jamę szpikową na głębokość ok 6 cm.



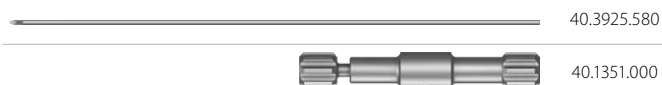
Czynność należy wykonywać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.



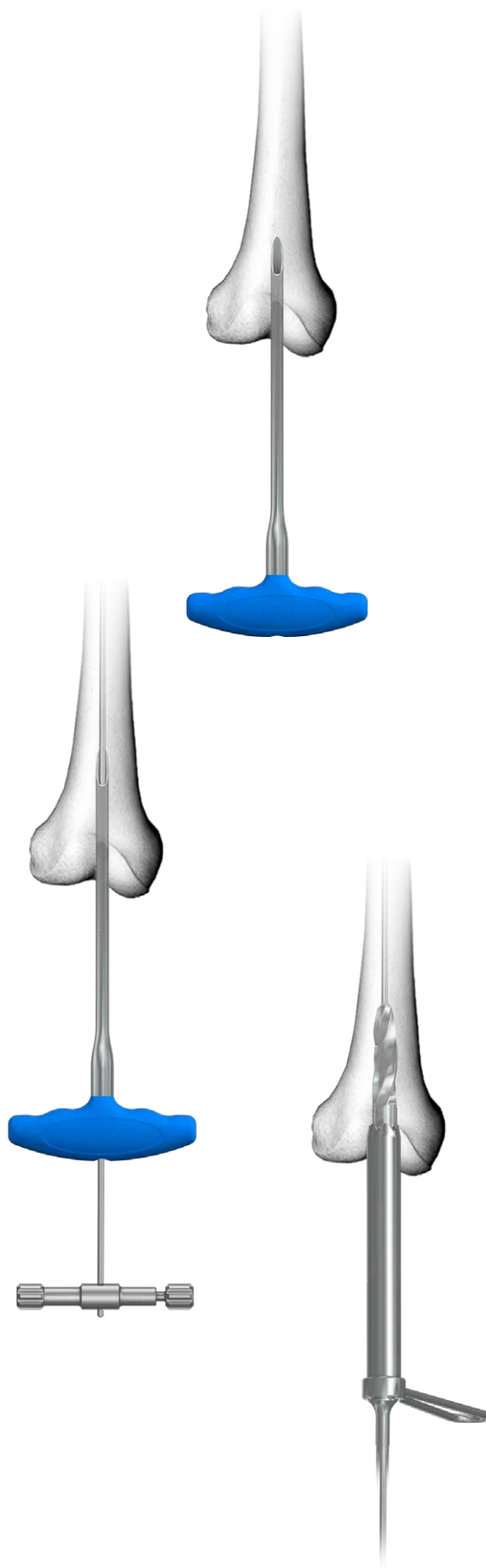
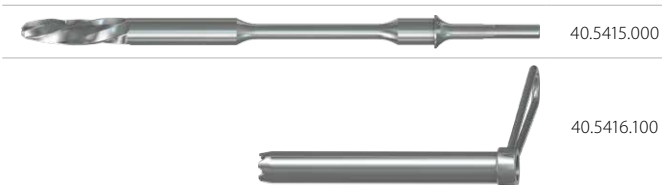
- 2 Po otwarciu kanału wprowadzić drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] z zamontowanym uchwytem drutu prowadzącego [40.1351.000] na wymaganą głębokość.

Zdjąć uchwyt drutu prowadzącego [40.1351.000].

Wyjąć szydło wygięte 8,0 [40.5523.100].



- 3 Drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] stanowi prowadnicę dla wiertła kaniulowanego 13/3,5 [40.5415.000] prowadzonego w prowadnicy ochronnej 16/13 [40.5416.100]. Powoli rozwierzać jamę szpikową wiertłem kaniulowanym do momentu oparcia się kołnierza wiertła o prowadnicę ochronną. Usunąć wiertło i prowadnicę ochronną.



- 4 W przypadku stosowania rozwiercania jamy szpikowej, należy rozwiercać ją stopniowo rozwiertakami co 0,5 mm do uzyskania otworu większego o 1,5÷2 mm od średnicy gwoździa udowego, na głębokość nie mniejszą niż jego długość.

W obu przypadkach, gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana lub została rozwiercona, w odcinku dalszym kanał należy rozwiertać rozwiertakiem o średnicy 13 mm na głębokość około 6 cm.

Usunąć rozwiertak giętki.



- 5 Po drucie prowadzącym 3,0/580 [40.3925.580] wprowadzić wzorzec długości gwoździa [40.5098.000], aż do momentu oparcia się go o kość. Na skali wzorca odczytać długość gwoździa.

Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego.

W przypadku gwoździa litego drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego.

	40.3925.580
	40.5098.000



Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoździa.

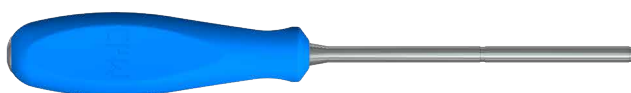
IV.7.3. Montaż gwoźdza do celownika, wprowadzanie gwoźdza do jamy szpikowej

- 6 Do ramienia celownika [40.5091.100] zamocować za pomocą śruby kołnierzej, która stanowi jego integralną część - celownik dalszy D [40.5093.000].



WAŻNE! Do zabiegu na prawej kończynie celowniki należy zmontować w ten sposób, aby napisy RIGHT umieszczone na obu celownikach były w jednej płaszczyźnie odczytu /pokrywały się/; do zabiegu na lewej kończynie muszą być zgodne napisy LEFT na obu celownikach.

Śrubą łączącą M10x1 L=55 [40.5094.000], za pomocą klucza S10 [40.5526.200], przymocować gwóźdź do celownika.



40.5091.100



40.5093.000



40.5094.000



40.5526.200

Za pomocą 2 ustawiaków 9/4,5 [40.3616.000] ustawić suwak celownika dalszego do otworów blokujących gwóźdźa w odcinku dalszym. Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100].



WAŻNE! Prawidłowo ustawiony i zablokowany suwak celownika bliższego - ustawiaki swobodnie trafiają w otwory gwóźdźa.



40.3616.000



40.3604.100



8

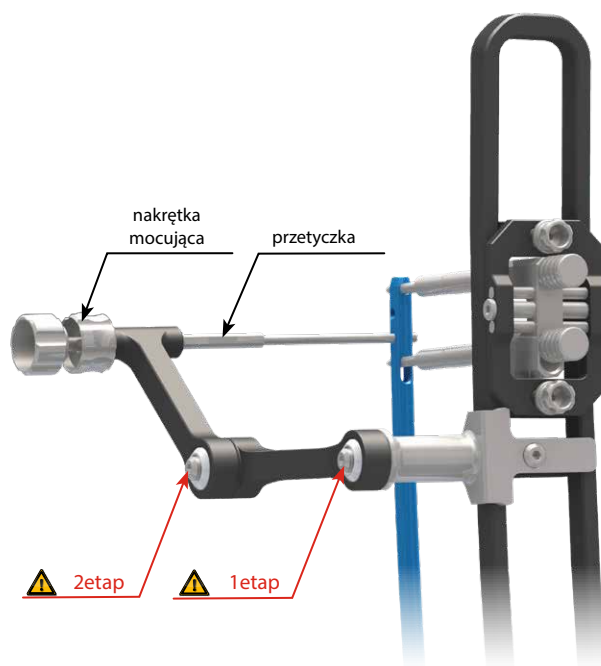
I. Do celownika dalszego D [40.5093.000] zamocować ustawiak kątowy [40.5004.500] w taki sposób, aby oparł się swoim korpusem o suwak celownika dalszego. W otwór ustawiaka kątowego wkręcić nakrętkę blokującą aż do oporu.

II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę. Poluzować wkręty blokujące ramiona ustawiaka przy pomocy śrubokręta S3,5 [40.3604.100] i ustawić je w taki sposób, aby końcówka przetyczki włożona w otwór nakrętki ustawia-ka trafiła w poprzeczny otwór gwoźdźa śródszpikowego. W takim położeniu zablokować ramiona ustawiaka kątowego przy pomocy śrubokręta S3,5 [40.3604.100].



W pierwszej kolejności należy zablokować ramię pośrednie dokręcając wkręt na kolumnie ustawia-ka (1 etap). W dalszej kolejności blokować ramię z ustawiakiem (2 etap).

III. Przetyczkę usunąć z nakrętki celownika kątowego.



40.5004.500



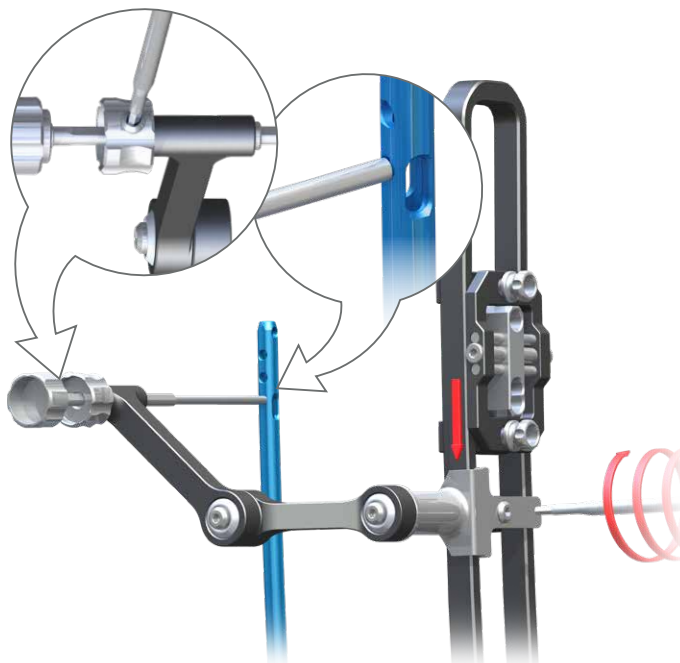
40.3604.100

9

I. Złuzować śrubę mocującą celownik kątowy na ramieniu D i przesunąć go o 10÷15 mm. Zablokować celownik kątowy w nowym położeniu przy pomocy śrubokręta S3,5 [40.3604.100].

II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę w taki sposób, aby jej końcówka oparła się o gwoździ. W takim położeniu za pomocą wkręta zablokować przetyczkę w nakrętce używając śrubokręta S3,5 [40.3604.100].

III. Zablokowaną przetyczkę wraz z nakrętką wykręcić z ustawiaka kątowego. Zdemontować celownik dalszy z ramienia celownika.



- 10 Do ramienia celownika [40.5091.100] z zamocowanym gwoździem śród-
szpikowym przykręcić wbijak-wybijak [40.5507.000].

Na pozostawiony w jamie szpikowej drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580]
wprowadzić gwoździe. Popychając i reponując wbić za pomocą pobijaka
[40.3667.000] gwoździe do jamy szpikowej na właściwą głębokość.

Po zakończeniu czynności wyjąć drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580].

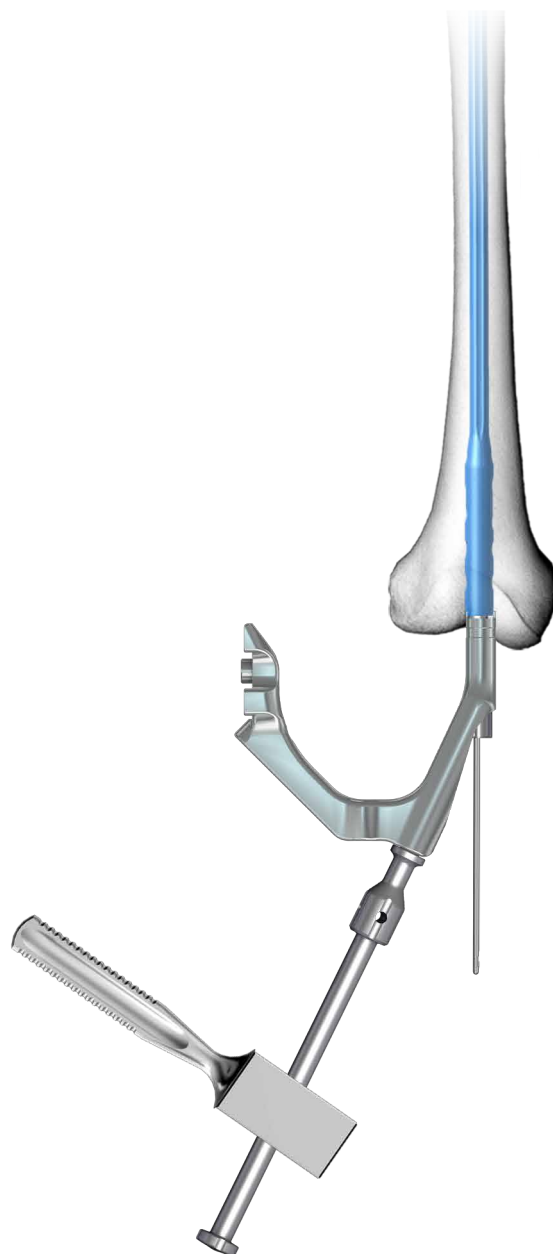
Od celownika bliższego odkręcić wbijak-wybijak [40.5507.000].



40.5507.000



40.3667.000

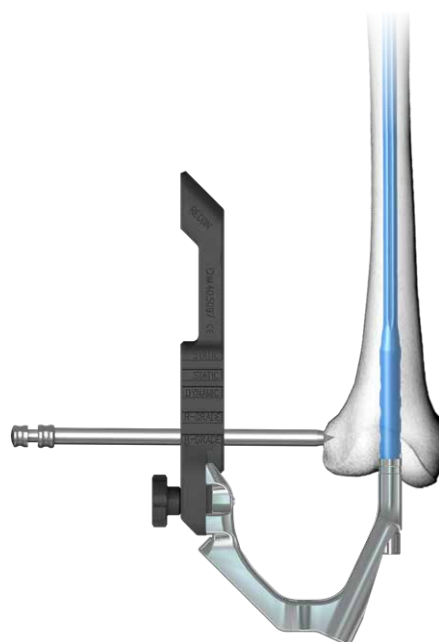
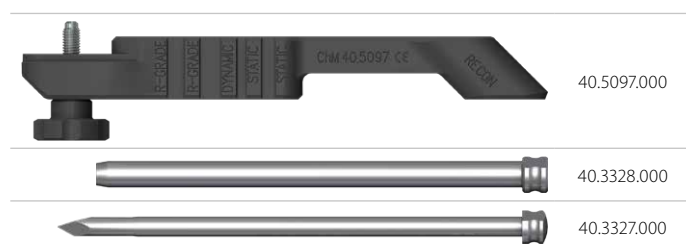


IV.7.4. Blokowanie gwoździa w części kłykciowej kości udowej

- 11 Do ramienia celownika [40.5091.100] zamocować celownik 135 [40.5097.000]. W otwór celownika położonego najbardziej dystalnie wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] oraz trokar 9 [40.3327.000]. Zaznaczyć na skórze punkt, przez który należy wykonać nacięcie tkanek miękkich. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonane nacięcie tak, aby ich końce oparły się o warstwę korową kości. Trokarem zaznaczyć punkt w którym należy wykonać kanał pod wkręt blokujący.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

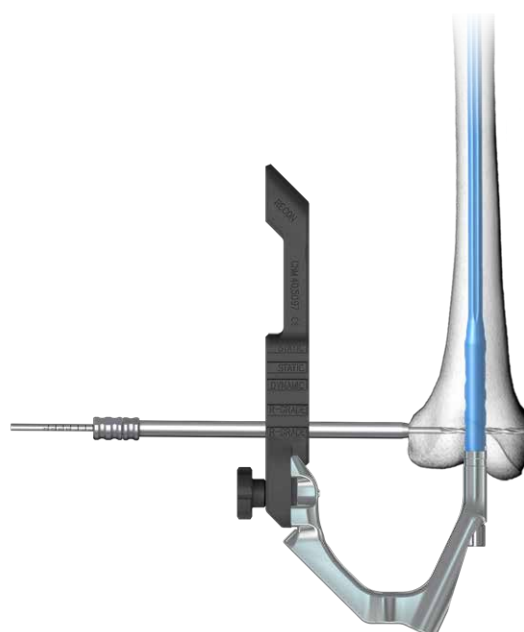


IV.7.4.1. OPCJA I: Blokowanie wkrętem

- 12 W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330.000]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 4,5/370 [40.5333.001] w prowadnicy, wykonać otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego. Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

Usunąć: wiertło, prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330.000].

Prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] pozostawić w otworze celownika.

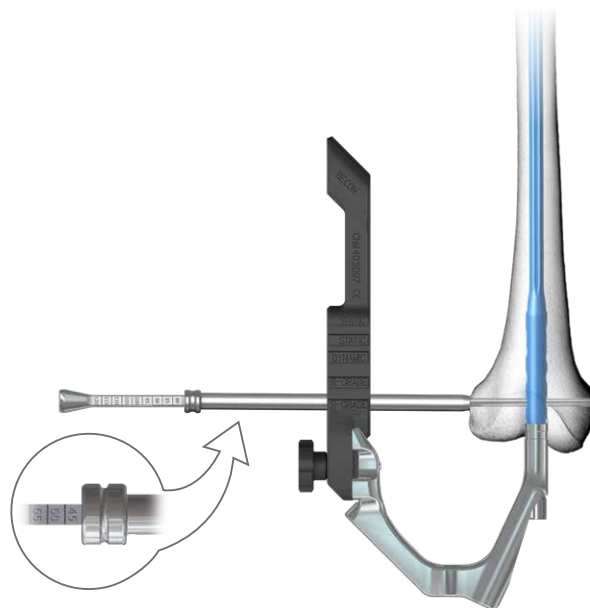


- 13 Przez prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów rekonstrukcyjnych [40.3332.000], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali wzorca odczytać długość wkręta blokującego, jaki należy użyć. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy powinna opierać się o zewnętrzną warstwę korową kości udowej.

Usunąć wzorec długości wkrętów rekonstrukcyjnych.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



40.1374.100



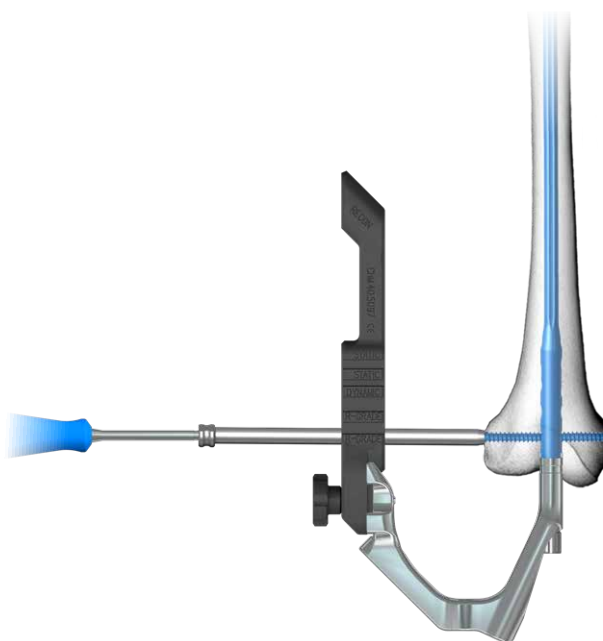
- 14 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór prowadnicy ochronnej 11/9 [40.3328.000]. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w kości, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

Do blokowania gwoźdźcia w odcinku dalszym służą wkręty blokujące o średnicy 6,5 mm.



40.3604.100



IV.7.4.2. OPCJA II: Blokowanie zestawem blokującym (sworzeń - 2 podkładki - wkręt blokujący)

- 15 W otworze celownika 135 [40.5097.000] znajduje się: prowadnica ochronna 11/9 [40.3328.000] i prowadnica wiertła 9/6,5 [40.3629.000].

Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 6,5/370 [40.2068.371] w prowadnicy, wykonać otwór (kanał) w kości przelotowo.



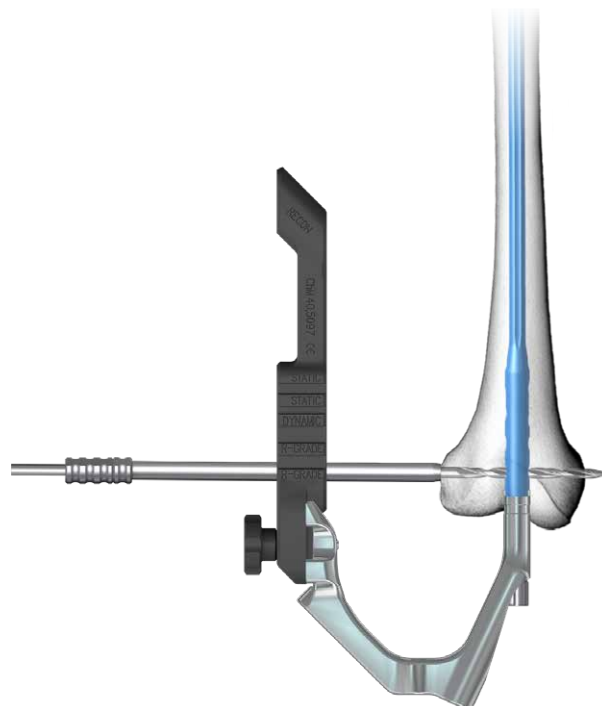
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym.

Pod kontrolą aparatu RTG wykonać nacięcie tkanek miękkich w punkcie wyjścia wiertła.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] pozostawić w celowniku.

	40.2068.371
	40.3329.000



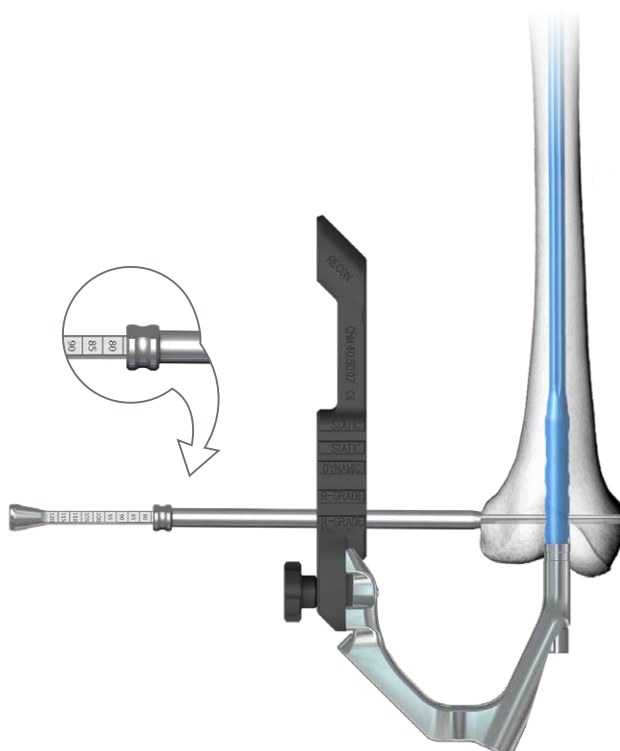
- 16 Przez prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów rekonstrukcyjnych [40.3332.000], na głębokość osiągnięcia przez zaczep końcówki pomiarowej płaszczyzny „wyjścia” otworu. Wskazanie na skali wzorca zmniejszone o 10, określa parametr /grubość kości/, wg którego należy dobrać rozmiar zestawu blokującego.

Określony parametr musi być zawarty w przedziale regulacji dobieranego zestawu blokującego, np. przy wskazaniu „75” parametr wyniesie „65” - należy użyć zestaw blokujący o wielkości nominalnej 60 o zakresie regulacji 60-75mm. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec głębokości.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.1374.100
--	-------------



17

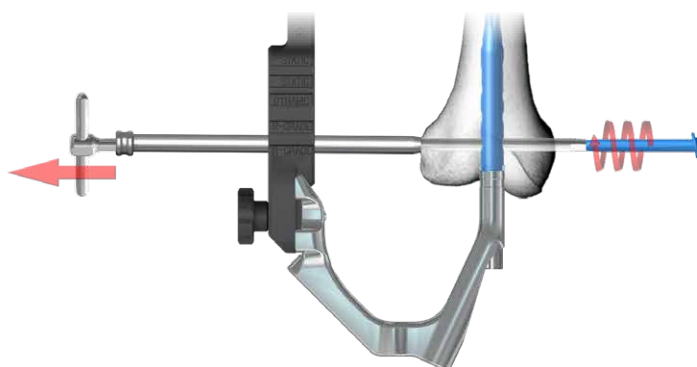
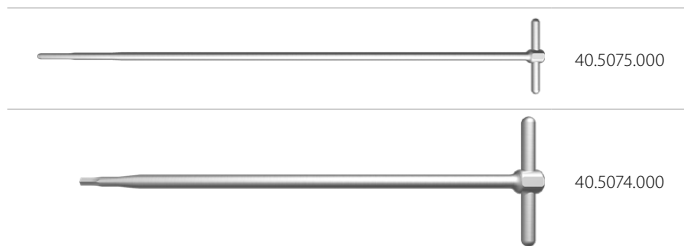
W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] wprowadzić prowadnik sworznia [40.5075.000].

Na końcówce prowadnika powinien być nakręcony pilot [40.5075.000], który stanowi integralną część prowadnika.

Prowadnik przesunąć przez uprzednio wykonany otwór w kości (końcówka prowadnika musi znaleźć się na zewnątrz kanału). Od prowadnika odkręcić pilot. Na sworzeń (implant) nałożyć podkładkę (implant) i za pomocą śrubokręta S3,5 [40.5074.000] nakręcić na końcówkę prowadnika.

Wprowadzić sworzeń do otworu w kości (głowa sworznia przez podkładkę powinna przylegać do warstwy korowej kości).

Prowadnik wykręcić ze sworznia i usunąć z prowadnicy ochronnej.

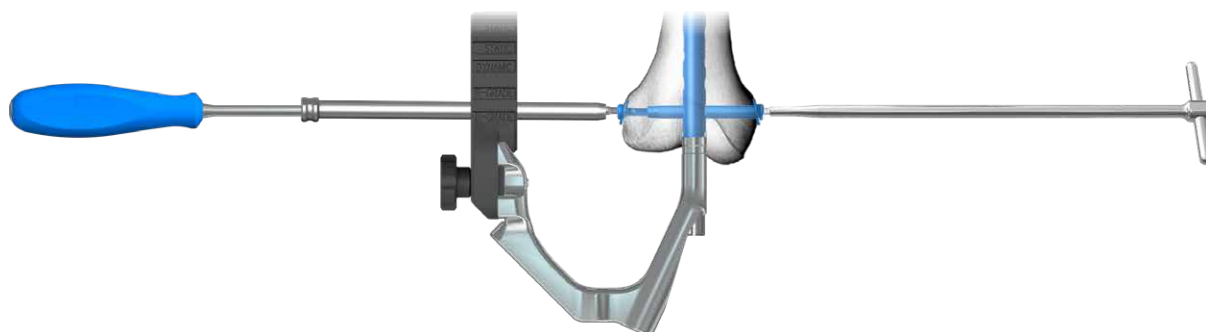


18

Prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328.000] pozostawić w otworze celownika. W gniazdo sześciokątne śruby blokującej (implant) włożyć śrubokręt S3,5 [40.3604.100] i wprowadzić do prowadnicy ochronnej. Na śrubę blokującą, po wysunięciu jej z prowadnicy, nałożyć podkładkę (implant). Śrubę blokującą wkręcić w gniazdo gwintowane sworznia. (Dociskać sworzeń śrubokrętem uniemożliwiając jego przesunięcie się).

Do zablokowania zespołu blokującego /sworzeń - 2 podkładki - wkręt blokujący/ należy użyć dwóch śrubokrętów.

Usunąć śrubokręty oraz prowadnicę ochronną.



UWAGA!

W celu zablokowania gwoźdźcia w drugim otworze odcinka dalszego, należy powtórzyć czynności wg etapów 13, 17÷20.

IV.7.5. Blokowanie gwoźdźnia w trzonie kości udowej

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z zablokowaniem gwoźdźnia w dalszej jego części należy:

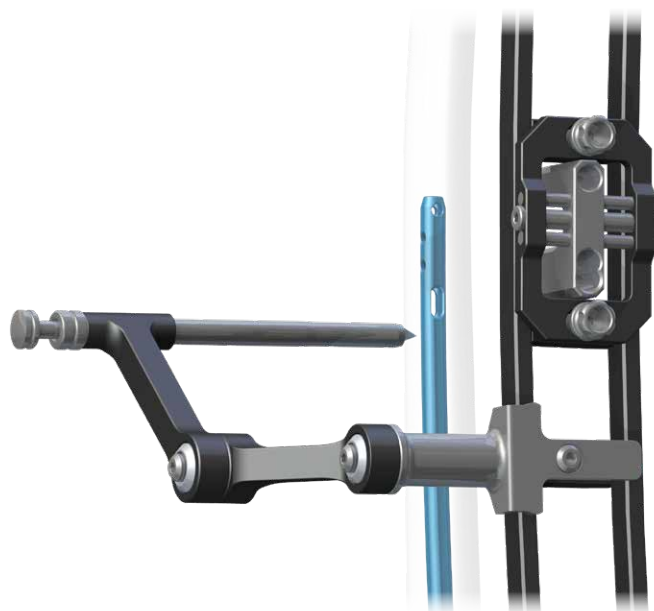
1. Do ramienia celownika [40.5091.100] zespolonego z gwoździem śródszpikowym zamontować za pomocą śruby kołnierkowej, która stanowi integralną część celownika, celownik dalszy [40.5093.000].

Przy prawidłowym zmontowaniu celowników napisy RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne (w jednej płaszczyźnie odczytu).

2. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w suwaku celownika bliższego i otworów w gwoździu. Środki otworów w gwoździu i celowniku muszą się pokrywać.

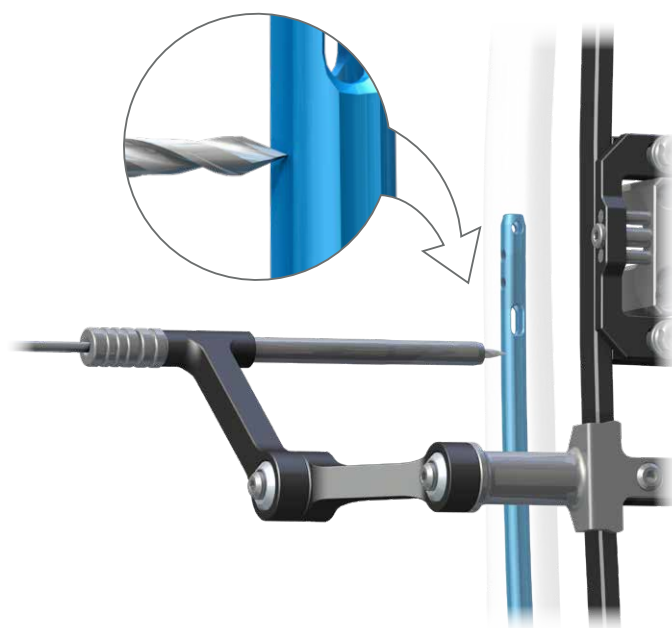
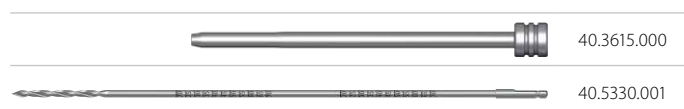
- 19 W otwór ustawiaika kątownego [40.5004.500] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] z trokarem 6,5 [40.3617.000]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła na warstwie korowej kości. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaika kątownego.



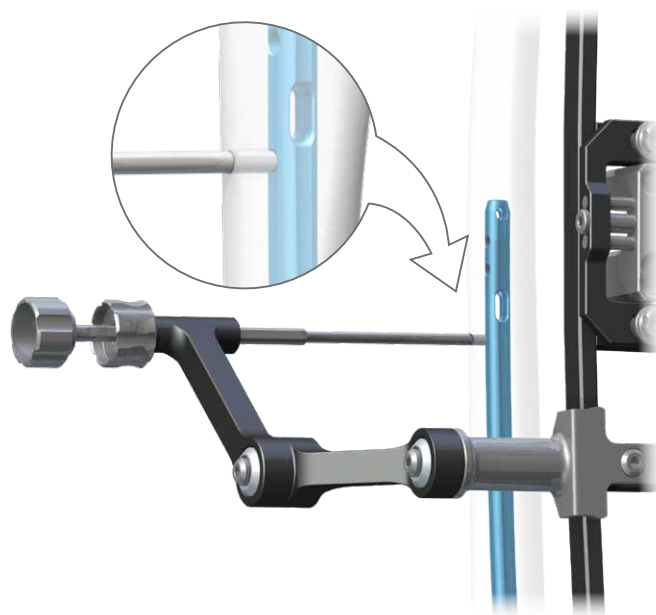
- 20 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wykonać otwór w kości pod kontrolą RTG, aż do wyczuwalnego oporu gdy wiertło dotknie gwoźdźnia.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła oraz prowadnicę ochronną.



- 21 W otwór ustawiaka kąтового wkręcić przetyczkę wraz z nakrętką aż do oporu.

Po wprowadzeniu przetyczki do ustawiaka kąтового przystępujemy do blokowania gwoźdźcia z suwaka celownika dalszego.



- 22 W bardziej dystalnie położony otwór celownika dalszego D [40.5093.000], wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] oraz trokar 6,5 [40.3617.000].

Zaznaczyć na skórze punkt, następnie wykonać przez niego nacięcie tkanek miękkich. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej kości.

Trokarem zaznaczyć punkt, w którym należy wykonać kanał pod wkręt blokujący.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

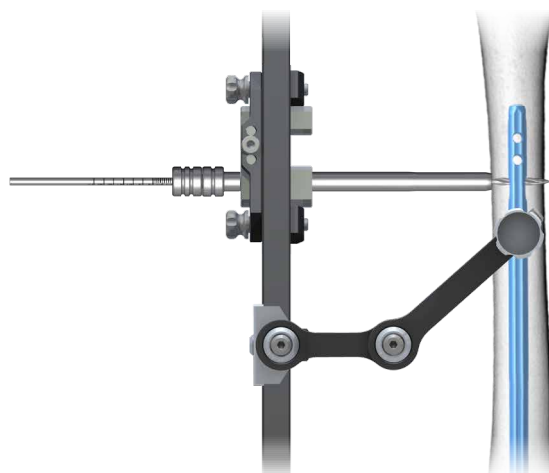


	40.3614.000
	40.3617.000

- 23 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu.

Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Po odłączeniu wiertarki od wiertła, pozostawić w miejscu układ: prowadnica ochronna - prowadnica wiertła - wiertło.

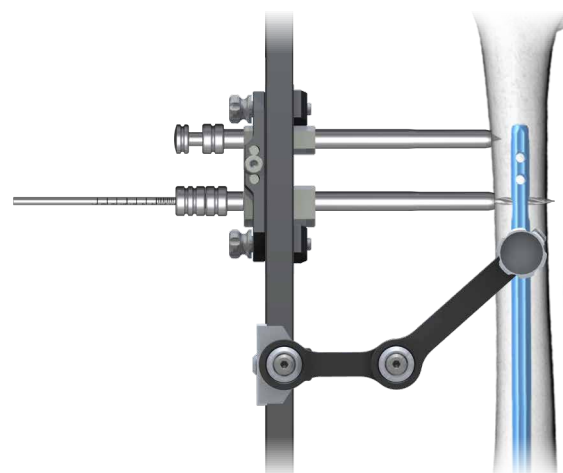


- 24 W drugi otwór bloku celownika wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] (1 rowek) z trokarem 6,5 [40.3617.000].

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

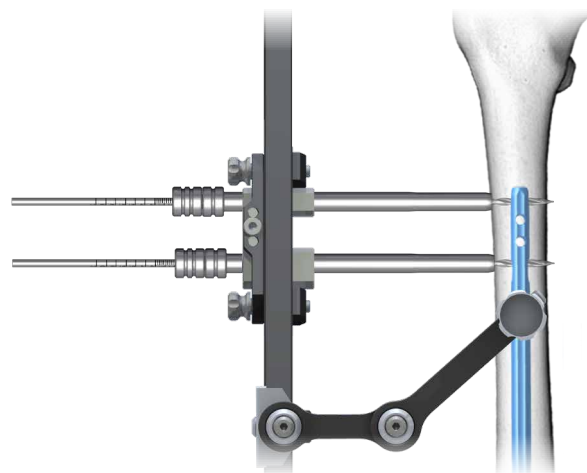
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



- 25 W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



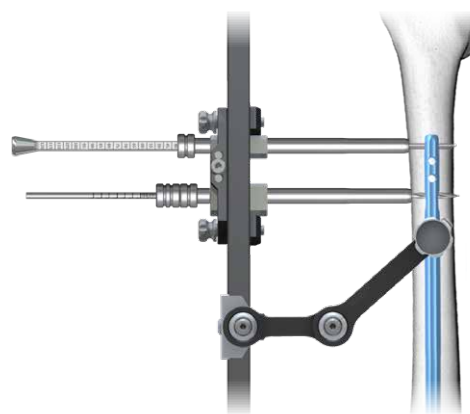
- 26 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



40.1374.100



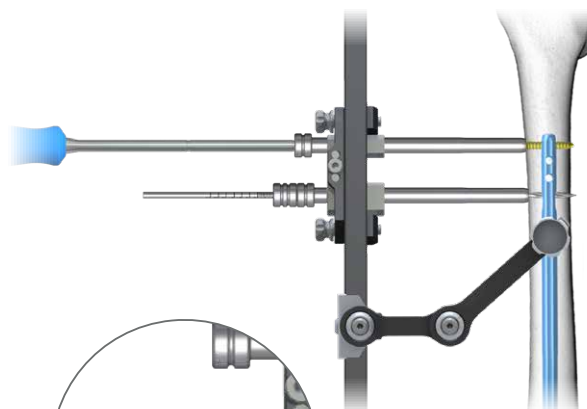
- 27 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 [40.3614.000]. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt.

Prowadnicę ochronną pozostawić.



40.3604.100



- 28 Z dalszego otworu suwaka celownika celownika dalszego D [40.5093.000] usunąć wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000]. Prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] pozostawić w otworze celownika.

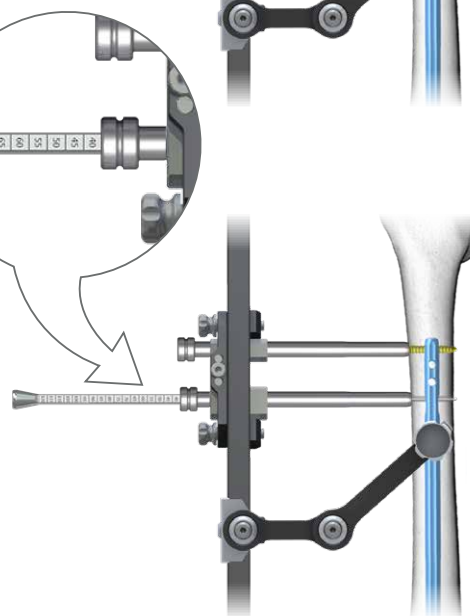
Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca, odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości udowej.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



40.1374.100



- 29 Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt.

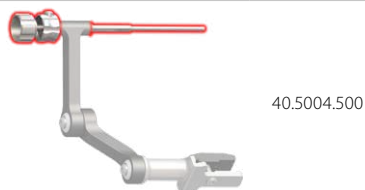


40.3604.100



- 30 Po wykonaniu blokowania w odcinku dalszym usuwamy tylko jedną z przewodnic ochronnych 9/6,5 [40.3614.000], przez które wprowadzono wkręty blokujące w płaszczyźnie AP i przystępujemy do blokowania gwoźdźcia w drugiej płaszczyźnie.

Z ustawia kątownego [40.5004.500] wykręcamy przetyczkę wraz z nakrętką. Ustawia kątowny [40.5004.500] przesunąć w taki sposób, aby oparł się swoim korpusem o suwak celownika dalszego. W tym położeniu ustawia zablokować.



40.5004.500

- 31 W otwór ustawia kątownego [40.5004.500] wprowadzić przewodnic ochronną 9/6,5 [40.3614.000] z trokarem 6,5 [40.3617.000].

Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt.

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać przewodnic ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Przewodnic ochronną pozostawić w otworze ustawia kątownego.



40.3614.000

40.3617.000

- 32 W pozostawioną przewodnic ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić przewodnic wiertła 6,5/3,5 [40.3615.000]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w przewodnicy wiertła, wykonać otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe i otwór w gwoździu. Sprawdzić poprawność wykonanego otworu na monitorze RTG.

Usunąć wiertło.



40.3615.000

40.5330.001

33

Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614.000] wprowadzić w wywiercony otwór w kości wzorzec długości wkrętów [40.1374.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.



40.1374.100

34

Końcówkę śrubokręta S3,5 [40.3604.100] włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wcześniej rozmiaru długościowego wkręta blokującego. Śrubokręt wraz z wkrętem wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 [40.3614.000]. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

Zdemontować ustawiak kątowy i przystąpić do blokowania gwoźdźcia w odcinku bliższym.



40.3604.100

**UWAGA!**

Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym można również przeprowadzić techniką „z wolnej ręki”.

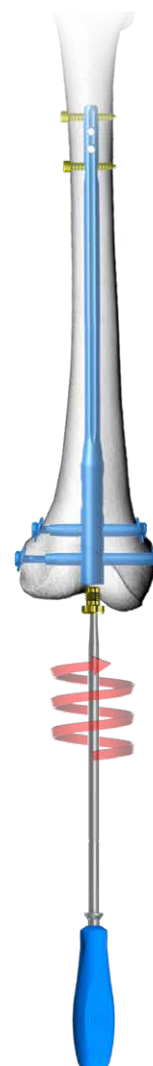
Opis czynności, jakie należy wykonać podano przy opisie metody rekonstrukcyjnej: etapy 45-52 niniejszej instrukcji.

IV.7.6. Odłączenie celownika, wkręcenie śruby zaślepiającej

- 35 Za pomocą klucza S10 [40.5526.200] wykręcić z trzonu gwoźdźcia śród-
szpikowego śrubę łączącą M10x1 L=55 [40.5094.000] i odłączyć Ramię
celownika [40.5091.100] od zablokowanego w jamie szpikowej gwoźdźcia.
Rozmontować celowniki.



- 36 W otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić śrubokrętem S3,5 [40.3604.100] śrubę
zaślepiającą [1.2104.002] lub [3.2104.002] (implant), stanowiącą zabez-
pieczenie gniazda wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem tkanką kostną.



IV.7.7. Usunięcie gwoźdza

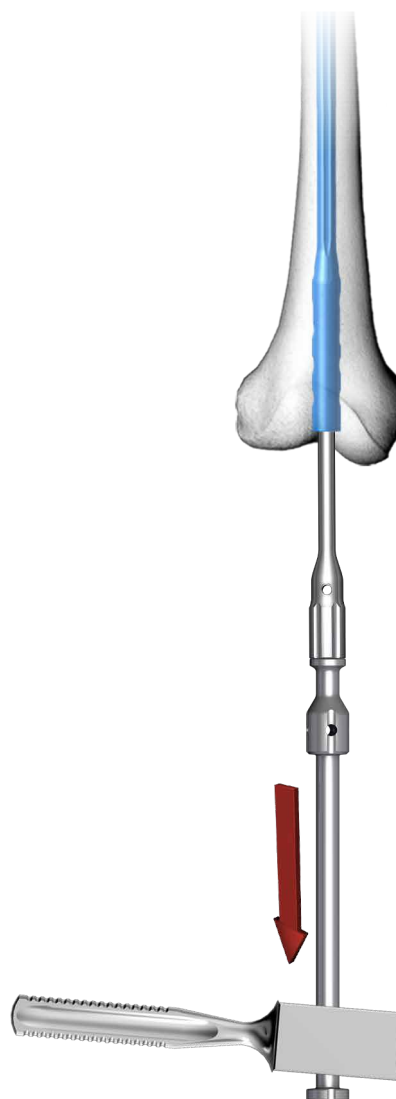
37 Z trzonu gwoźdza śródspikowego, za pomocą śrubokręta S3,5 [40.3604.100], wykręcić:

- śrubę zaślepiającą.
- wszystkie blokujące (zespół blokujący należy usunąć za pomocą 2 śrubokrętów).

W gwintowany otwór trzonu gwoźdza śródspikowego, za pomocą klucza, wkręcić łącznik M10x1/M12 [40.5071.000].

Na łącznik nakręcić wbijak - wybijak [40.5507.000] i przy pomocy pobijaka [40.3667.000] usunąć gwóźdź z jamy szpikowej.

	40.3604.100
	40.5071.000
	40.5507.000
	40.3667.000



ChM sp. z o.o.

Lewickie 3b
16-061 Juchnowiec Kościelny
Polska
tel. +48 85 86 86 100
fax +48 85 86 86 101
chm@chm.eu
www.chm.eu



CE 0197