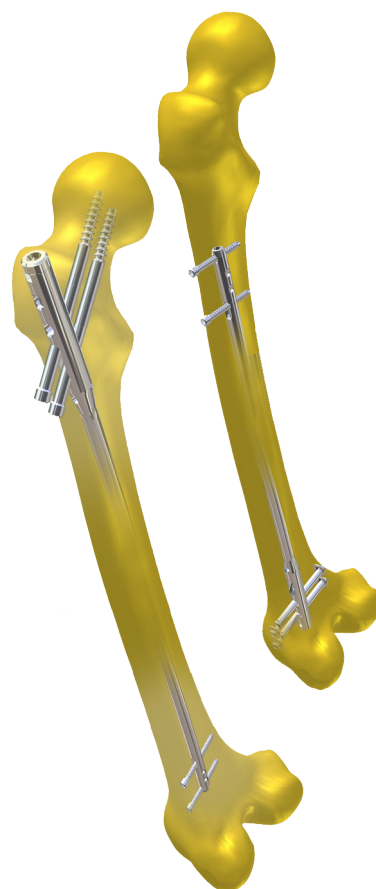




CHARFIX*system*

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI UDOWEJ

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5390.500*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI	
	Ostrzeżenie - zwróć uwagę na szczególne postępowanie.
	Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.
	Informacja o kolejnych etapach postępowania.
	Przejdźcie do kolejnego etapu postępowania.
	Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.

www.chm.eu

Nr dokumentu ST/24-2
Data wydania 02.11.2016
Data przeglądu P-003-02.03.2017

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.

I. WSTĘP	4
I.1. METODA REKONSTRUKCYJNA, PRZEKREŃTARZOWA	4
I.2. METODA KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA, STATYCZNA	5
I.3. METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)	6
II. IMPLANTY	7
II.1. IMPLANTY DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ I KOMPRESYJNEJ, WSTECZNEJ	7
III. INSTRUMENTARIUM	12
III.1. WSTĘP	12
III.2. INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI UDOWYCH [40.5390.500]	12
IV. TECHNIKA OPERACYJNA	15
IV.1. METODY: REKONSTRUKCYJNA, KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA I STATYCZNA	15
IV.1.1. Wstęp	15
IV.1.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoździa	17
IV.2. METODA REKONSTRUKCYJNA	20
IV.2.1. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym	20
IV.2.1.A. OPCJA I: Blokowanie gwoździa wkrętami rekonstrukcyjnymi	20
IV.2.1.B. OPCJA II: Blokowanie gwoździa wkrętami rekonstrukcyjnymi kaniulowanymi	23
IV.2.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym	25
IV.2.3. Odlączenie celownika. Wkręcanie śruby zaślepiającej	28
IV.2.4. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki”	29
IV.3. METODA DYNAMICZNA I METODA KOMPRESYJNA	31
IV.3.1. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym	31
IV.3.2. Blokowanie w odcinku bliższym	32
IV.3.3. Odlączenie celownika	34
IV.3.4. Wkręcanie śruby kompresyjnej	34
IV.3.5. Wkręcanie śruby zaślepiającej (dotyczy metody dynamicznej)	34
IV.4. METODA STATYCZNA	35
IV.4.1. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym	35
IV.4.2. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym	35
IV.4.3. Odlączenie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej	38
IV.5. METODA STATYCZNA Z UŻYCIEM GWOŹDZIA REKONSTRUKCYJNEGO	39
IV.5.1. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym	39
IV.5.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym	40
IV.5.3. Odlączenie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej	41
IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA	41
IV.7. TECHNIKA OPERACYJNA - METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)	42
IV.7.1. Implanty do metody wstecznej	42
IV.7.2. Wstęp	43
IV.7.3. Montaż gwoździa do celownika, wprowadzanie gwoździa do jamy szpikowej	46
IV.7.4. Blokowanie gwoździa w części kłykciowej kości udowej	47
IV.7.4.A. OPCJA I: Blokowanie wkrętem	47
IV.7.4.B. OPCJA II: Blokowanie zestawem blokującym (sworzeń - 2 podkładki - śruba blokująca)	48
IV.7.5. Blokowanie gwoździa w trzonie kości udowej	49
IV.7.6. Odlączenie celownika, wkręcenie śruby zaślepiającej	51
IV.7.7. Usunięcie gwoździa	51

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:

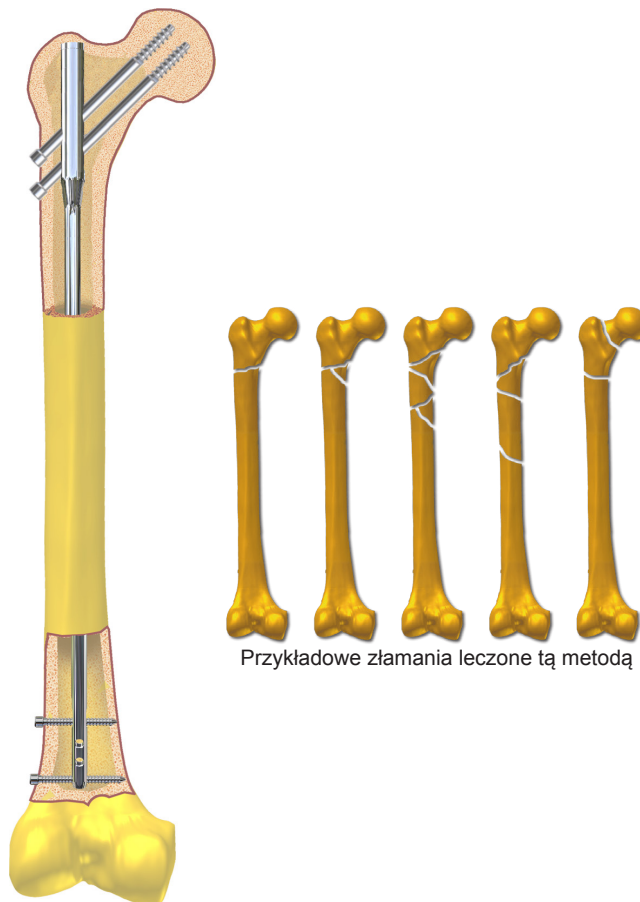
- odpowiedni rodzaj implantów (*gwoździe śródszpikowe, śruby, wkręty blokujące*),
- instrumentaria do zakładania implantów i ich usuwania,
- instrukcję posługiwania się instrumentarium (*instrukcja użytkowania*).

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 ISO 9001, EN ISO 13485 oraz wymogów Dyrektywy dotyczącej wyrobów medycznych 93/42/EWG.

I.1. METODA REKONSTRUKCYJNA, PRZEZKRĘTA-RZOWA

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

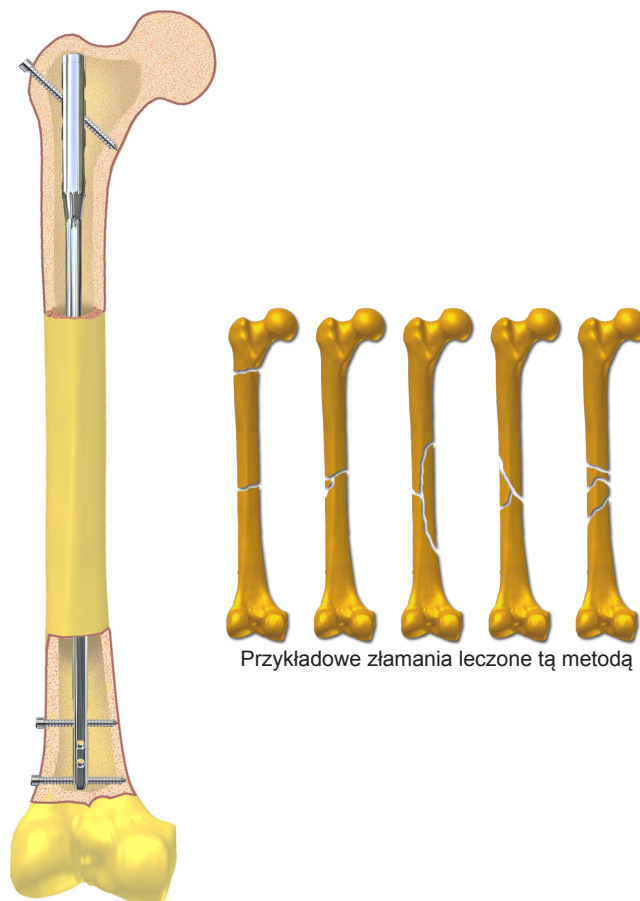
Rozmieszczenie implantów w kości udowej:



W celu zespolenia odłamów kości udowej metodą przekrętową, należy:

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

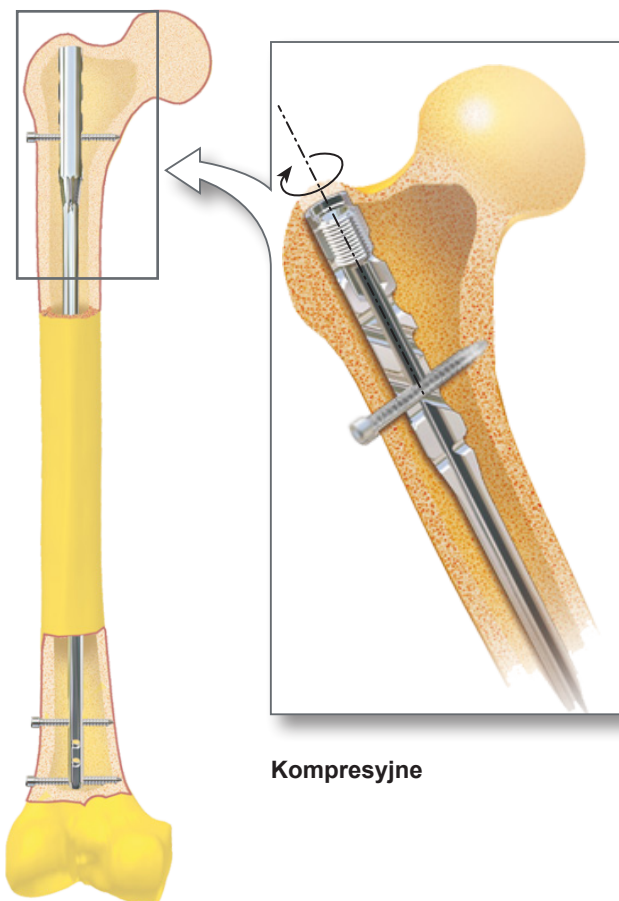
Rozmieszczenie implantów w kości udowej:



I.2. METODA KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA, STATYCZNA

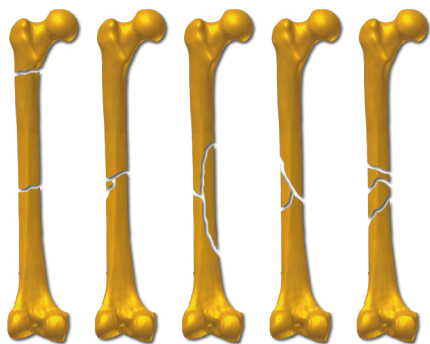
Blokowanie kompresyjne stosuje się w zespoleniach śródszpikowych trzonu kości udowej, przy czym złamania nie mogą być bliżej niż 3 cm od wkręta blokującego.

Konstrukcja gwoźdza pozwala na leczenie metodą kompresyjną, dynamiczną, statyczną.

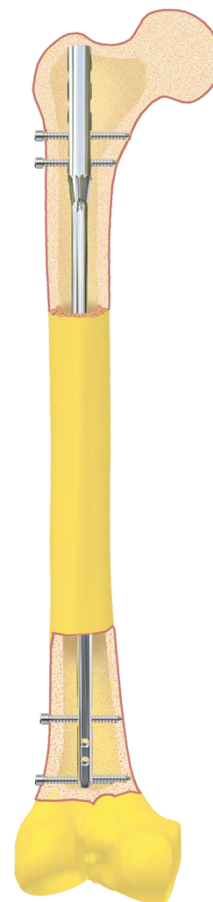
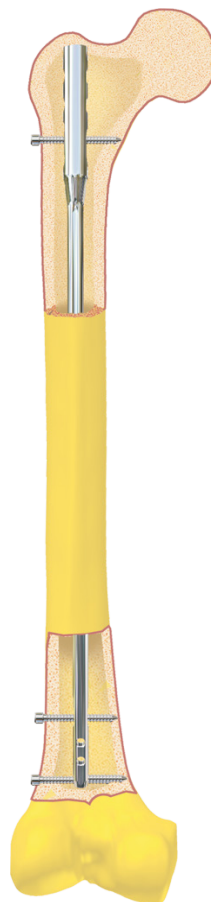


Blokowanie statyczne

Rozmieszczenie implantów w kości udowej:

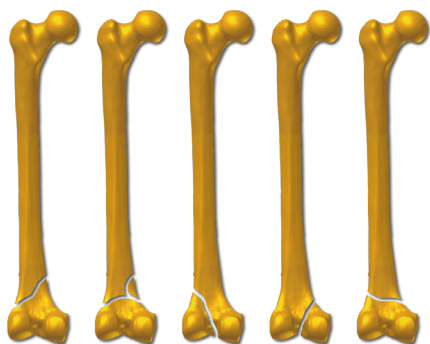


Przykładowe złamania trzonu kości leczone tą metodą

**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



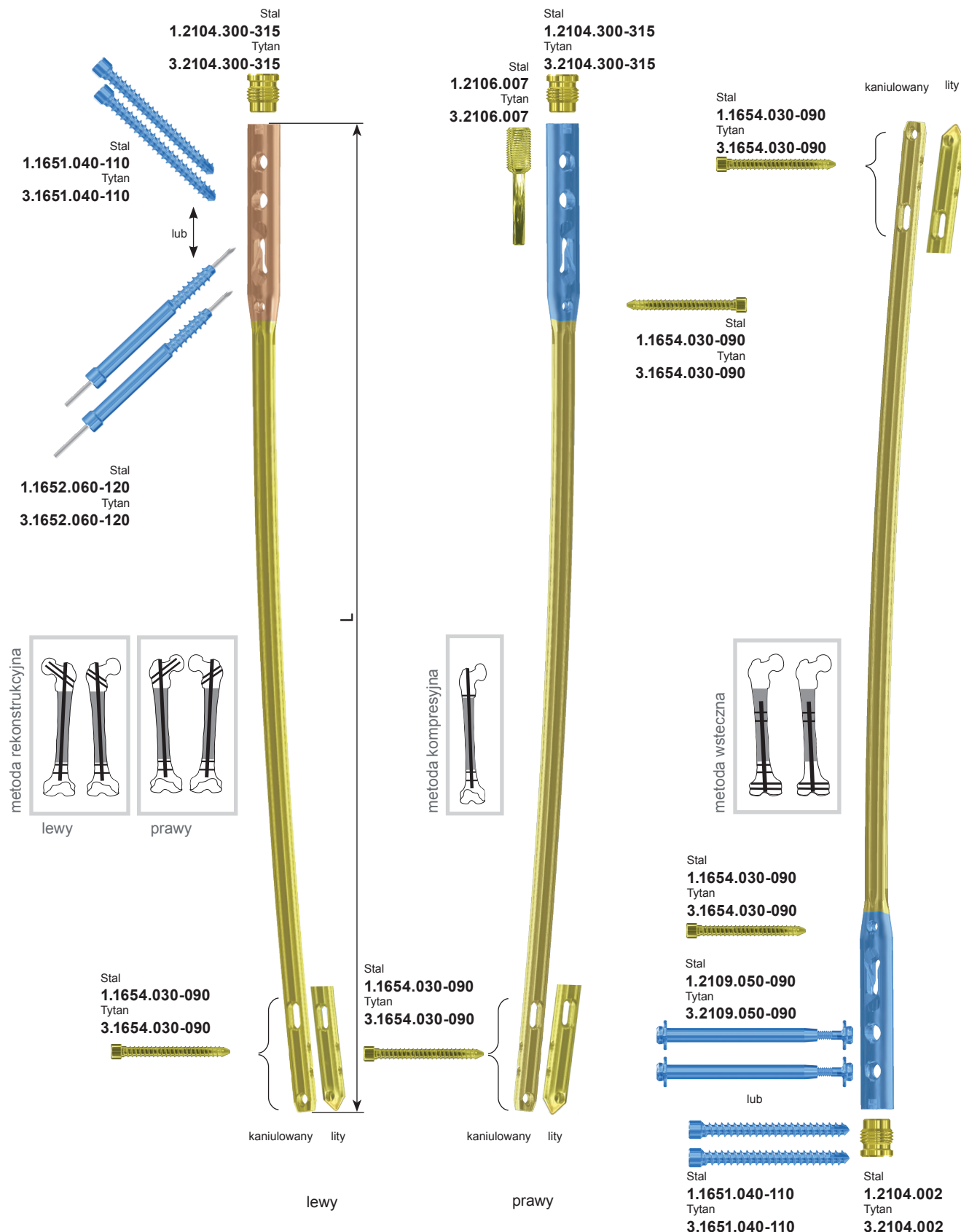
Przykładowe złamania trzonu kości leczone tą metodą



II. IMPLANTY

II.1. IMPLANTY DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ I KOMPRESYJNEJ, WSTECZNEJ

GWÓŹDŹ UDOWY

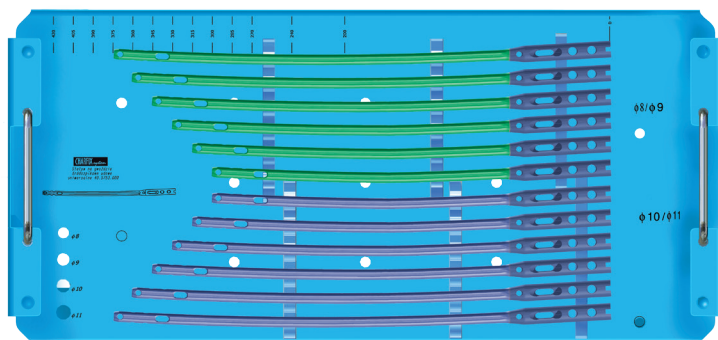


GWÓŹDŹ UDOWY

											
		Stal		Tytan				Stal		Tytan	
L [mm]	Ø	lewy	prawy	lewy	prawy	L [mm]	Ø	lewy	prawy	lewy	prawy
200	9	1.2855.200	1.2854.200	3.2855.200	3.2854.200	200	12	1.2861.200	1.2860.200	3.2861.200	3.2860.200
220		1.2855.220	1.2854.220	3.2855.220	3.2854.220	220		1.2861.220	1.2860.220	3.2861.220	3.2860.220
240		1.2855.240	1.2854.240	3.2855.240	3.2854.240	240		1.2861.240	1.2860.240	3.2861.240	3.2860.240
260		1.2855.260	1.2854.260	3.2855.260	3.2854.260	260		1.2861.260	1.2860.260	3.2861.260	3.2860.260
280		1.2855.280	1.2854.280	3.2855.280	3.2854.280	280		1.2861.280	1.2860.280	3.2861.280	3.2860.280
300		1.2855.300	1.2854.300	3.2855.300	3.2854.300	300		1.2861.300	1.2860.300	3.2861.300	3.2860.300
320		1.2855.320	1.2854.320	3.2855.320	3.2854.320	320		1.2861.320	1.2860.320	3.2861.320	3.2860.320
340		1.2855.340	1.2854.340	3.2855.340	3.2854.340	340		1.2861.340	1.2860.340	3.2861.340	3.2860.340
360		1.2855.360	1.2854.360	3.2855.360	3.2854.360	360		1.2861.360	1.2860.360	3.2861.360	3.2860.360
380		1.2855.380	1.2854.380	3.2855.380	3.2854.380	380		1.2861.380	1.2860.380	3.2861.380	3.2860.380
400		1.2855.400	1.2854.400	3.2855.400	3.2854.400	400		1.2861.400	1.2860.400	3.2861.400	3.2860.400
420		1.2855.420	1.2854.420	3.2855.420	3.2854.420	420		1.2861.420	1.2860.420	3.2861.420	3.2860.420
440		1.2855.440	1.2854.440	3.2855.440	3.2854.440	440		1.2861.440	1.2860.440	3.2861.440	3.2860.440
460		1.2855.460	1.2854.460	3.2855.460	3.2854.460	460		1.2861.460	1.2860.460	3.2861.460	3.2860.460
480		1.2855.480	1.2854.480	3.2855.480	3.2854.480	480		1.2861.480	1.2860.480	3.2861.480	3.2860.480
200		10	1.2857.200	1.2856.200	3.2857.200	3.2856.200		200	13	1.2863.200	1.2862.200
220	1.2857.220		1.2856.220	3.2857.220	3.2856.220	220	1.2863.220	1.2862.220		3.2863.220	3.2862.220
240	1.2857.240		1.2856.240	3.2857.240	3.2856.240	240	1.2863.240	1.2862.240		3.2863.240	3.2862.240
260	1.2857.260		1.2856.260	3.2857.260	3.2856.260	260	1.2863.260	1.2862.260		3.2863.260	3.2862.260
280	1.2857.280		1.2856.280	3.2857.280	3.2856.280	280	1.2863.280	1.2862.280		3.2863.280	3.2862.280
300	1.2857.300		1.2856.300	3.2857.300	3.2856.300	300	1.2863.300	1.2862.300		3.2863.300	3.2862.300
320	1.2857.320		1.2856.320	3.2857.320	3.2856.320	320	1.2863.320	1.2862.320		3.2863.320	3.2862.320
340	1.2857.340		1.2856.340	3.2857.340	3.2856.340	340	1.2863.340	1.2862.340		3.2863.340	3.2862.340
360	1.2857.360		1.2856.360	3.2857.360	3.2856.360	360	1.2863.360	1.2862.360		3.2863.360	3.2862.360
380	1.2857.380		1.2856.380	3.2857.380	3.2856.380	380	1.2863.380	1.2862.380		3.2863.380	3.2862.380
400	1.2857.400		1.2856.400	3.2857.400	3.2856.400	400	1.2863.400	1.2862.400		3.2863.400	3.2862.400
420	1.2857.420		1.2856.420	3.2857.420	3.2856.420	420	1.2863.420	1.2862.420		3.2863.420	3.2862.420
440	1.2857.440		1.2856.440	3.2857.440	3.2856.440	440	1.2863.440	1.2862.440		3.2863.440	3.2862.440
460	1.2857.460		1.2856.460	3.2857.460	3.2856.460	460	1.2863.460	1.2862.460		3.2863.460	3.2862.460
480	1.2857.480		1.2856.480	3.2857.480	3.2856.480	480	1.2863.480	1.2862.480		3.2863.480	3.2862.480
200	11		1.2859.200	1.2858.200	3.2859.200	3.2858.200	200	14		1.2865.200	1.2864.200
220		1.2859.220	1.2858.220	3.2859.220	3.2858.220	220	1.2865.220		1.2864.220	3.2865.220	3.2864.220
240		1.2859.240	1.2858.240	3.2859.240	3.2858.240	240	1.2865.240		1.2864.240	3.2865.240	3.2864.240
260		1.2859.260	1.2858.260	3.2859.260	3.2858.260	260	1.2865.260		1.2864.260	3.2865.260	3.2864.260
280		1.2859.280	1.2858.280	3.2859.280	3.2858.280	280	1.2865.280		1.2864.280	3.2865.280	3.2864.280
300		1.2859.300	1.2858.300	3.2859.300	3.2858.300	300	1.2865.300		1.2864.300	3.2865.300	3.2864.300
320		1.2859.320	1.2858.320	3.2859.320	3.2858.320	320	1.2865.320		1.2864.320	3.2865.320	3.2864.320
340		1.2859.340	1.2858.340	3.2859.340	3.2858.340	340	1.2865.340		1.2864.340	3.2865.340	3.2864.340
360		1.2859.360	1.2858.360	3.2859.360	3.2858.360	360	1.2865.360		1.2864.360	3.2865.360	3.2864.360
380		1.2859.380	1.2858.380	3.2859.380	3.2858.380	380	1.2865.380		1.2864.380	3.2865.380	3.2864.380
400		1.2859.400	1.2858.400	3.2859.400	3.2858.400	400	1.2865.400		1.2864.400	3.2865.400	3.2864.400
420		1.2859.420	1.2858.420	3.2859.420	3.2858.420	420	1.2865.420		1.2864.420	3.2865.420	3.2864.420
440		1.2859.440	1.2858.440	3.2859.440	3.2858.440	440	1.2865.440		1.2864.440	3.2865.440	3.2864.440
460		1.2859.460	1.2858.460	3.2859.460	3.2858.460	460	1.2865.460		1.2864.460	3.2865.460	3.2864.460
480		1.2859.480	1.2858.480	3.2859.480	3.2858.480	480	1.2865.480		1.2864.480	3.2865.480	3.2864.480

GWÓŹDŹ UDOWY

		Stal		Tytan				Stal		Tytan	
L [mm]	Ø	lewy	prawy	lewy	prawy	L [mm]	Ø	lewy	prawy	lewy	prawy
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		1.2877.400	1.2876.400	3.2877.400	3.2876.400	400		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	9	1.2877.440	1.2876.440	3.2877.440	3.2876.440	440	12	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		1.2879.300	1.2878.300	3.2879.300	3.2878.300	300		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	10	1.2879.460	1.2878.460	3.2879.460	3.2878.460	460	13	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



40.5753.000

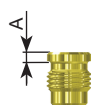
Statyw na gwoździe udowe uniwersalne (bez implantów)

dostępne

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

Tytan	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13
lewy						
prawy						
	kolory					

ELEMENTY BLOKUJĄCE



Śruba zaślepiająca M10x1

Nr katalogowy		
A	Stal	Tytan
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



Śruba zaślepiająca M10x1 lita

Nr katalogowy		
A	Stal	Tytan
2	1.2104.002	3.2104.002



CHARFIX Śruba kompresyjna M10x1

Nr katalogowy		
Stal	Tytan	
1.2106.007	3.2106.007	

S3,5

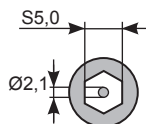


CHARFIX Wkręt blokujący 4,5

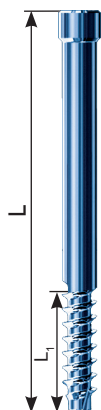
Nr katalogowy		
L [mm]	Stal	Tytan
30	1.1654.030	3.1654.030
35	1.1654.035	3.1654.035
40	1.1654.040	3.1654.040
45	1.1654.045	3.1654.045
50	1.1654.050	3.1654.050
55	1.1654.055	3.1654.055
60	1.1654.060	3.1654.060
65	1.1654.065	3.1654.065
70	1.1654.070	3.1654.070
75	1.1654.075	3.1654.075
80	1.1654.080	3.1654.080
85	1.1654.085	3.1654.085
90	1.1654.090	3.1654.090

dostępne

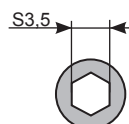
L [mm]	16 ÷ 100
--------	----------



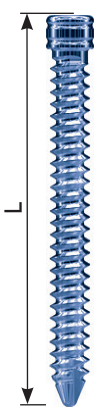
CHARFIX Wkręt rekonstrukcyjny kaniulowany 6,5



Nr katalogowy			
L [mm]	L ₁ [mm]	Stal	Tytan
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



CHARFIX Wkręt blokujący 6,5



Nr katalogowy		
L [mm]	Stal	Tytan
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

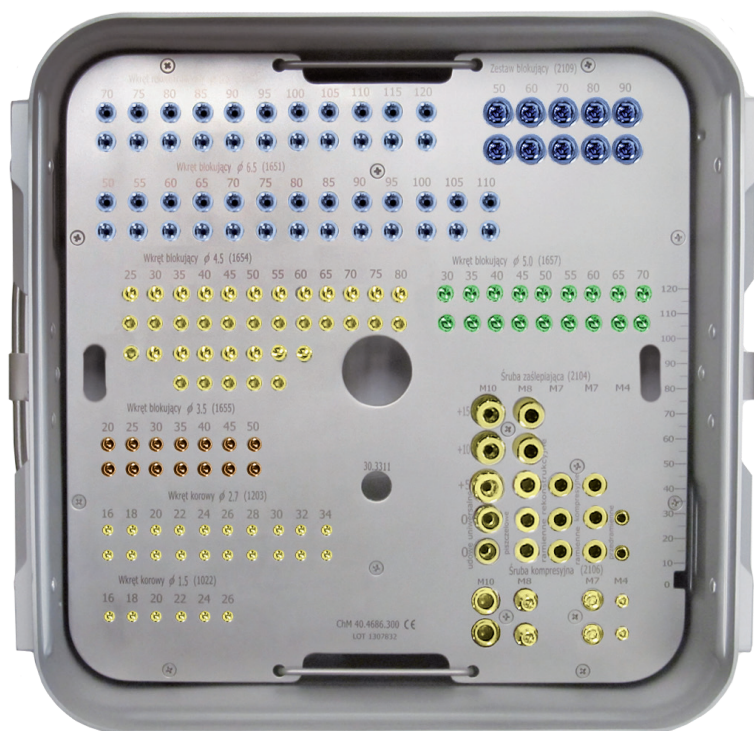
L [mm]	30 ÷ 110
--------	----------

CHARFIX Zestaw blokujący



Nr katalogowy			
L [mm]	Zakres	Stal	Tytan
50	50-65[mm]	1.2109.050	3.2109.050
60	60-75[mm]	1.2109.060	3.2109.060
70	70-85[mm]	1.2109.070	3.2109.070
80	80-95[mm]	1.2109.080	3.2109.080
90	90-105[mm]	1.2109.090	3.2109.090

ELEMENTY BLOKUJĄCE

**40.4686.200****Statyw na elementy blokujące gwoździe CHARFIX (komplet z puszką bez implantów)**

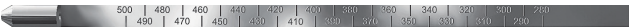
III. INSTRUMENTARIUM

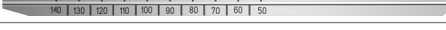
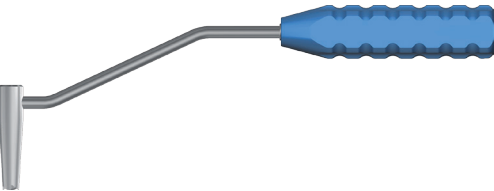
III.1. WSTĘP

Do przeprowadzenia zespolenia odłamów kości udowej metodą rekonstrukcyjną, kompresyjną, dynamiczną i statyczną oraz usunięcia implantów po zakończonym okresie leczenia służy instrumentarium **[40.5390.500]**

III.2. INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI UDOWYCH [40.5390.500]

Zestaw narzędzi i przyrządów jest ułożony na statywie i znajduje się w pojemniku sterylizacyjnym co umożliwia sterylizację oraz transport na blok operacyjny.

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
1		Ramie celownika	40.5091.000	1
2		Celownik 135	40.5092.000	1
3		Celownik dalszy D	40.5093.000	1
4		Śruba łącząca M10x1 L=55	40.5094.000	1
5		Śruba łącząca M10x1 L=66	40.5095.000	1
6		Śruba kompresyjna	40.5096.000	1
7		Wzorzec długości gwoździ	40.5098.000	1
8		Trokar 9	40.3327.000	1
9		Prowadnica ochronna 11/9	40.3328.000	2
10		Prowadnica wiertła 9/6,5	40.3329.000	1
11		Prowadnica wiertła 9/4,5	40.3330.000	1
12		Prowadnica Kirschnera	40.3331.000	1
13		Wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych	40.3332.000	1
14		Gwóźdź Kirschnera 2,0/380 mm	40.3333.000	4
15		Prowadnica ochronna 9/6,5	40.3614.000	2
16		Prowadnica wiertła 6,5/3,5	40.3615.000	2
17		Ustawiak 9/4,5	40.3616.000	2
18		Trokar 6,5	40.3617.000	1
19		Prowadnica wiertła 6,5/4,5	40.3696.000	1
20		Wzorzec długości wkrętów	40.1374.000	1

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
21		Szydło wygięte 8,0	40.5523.000	1
22		Wbijak-wybijak	40.5507.000	1
23		Pobijak	40.3667.000	1
24		Łącznik M10x1/M12	40.5071.000	1
25		Klucz S10	40.5526.100	1
26		Prowadnica rurkowa	40.1348.000	1
27		Drut prowadzący 3,0/580	40.3925.580	1
28		Uchwyt drutu prowadzącego	40.1351.000	1
29		Śrubokręt S3,5	40.3604.000	1
30		Wiertło ze skalą 4,5/370	40.5333.001	1
31		Wiertło ze skalą 3,5/270	40.5330.001	2
32		Wiertło 6,5/370	40.2068.371	1
33		Wiertło kaniulowane 6,5/300	40.3674.000	1
34		Wkrętak kaniulowany S 5,0/2,2	40.3675.000	1
35		Wzorec długości wkrętów kaniulowanych	40.3676.000	1
36		Wkładka celująca 9,0	40.5065.009	2
37		Wkładka celująca 11,0	40.5065.011	2
38		Śrubokręt S3,5	40.5074.000	1
39		Prowadnik sworznia	40.5075.000	1
40		Wiertło 4,5/270	40.1387.001	1
41		Celownik D	40.1344.000	1
42		Prowadnica wiertła krótka 7/3,5	40.1358.000	1
43		Trokar krótki 7	40.1354.000	1
44		Prowadnica ochronna 11/9	40.3662.000	1

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
45		Statyw	40.5391.500	1

Dodatkowo do przeprowadzenia zabiegu niezbędne są narzędzia, które stanowią podstawowe wyposażenie bloku operacyjnego do zabiegów ortopedycznych, takie jak:

- napęd elektryczny,
- zestaw elastycznych rozwiertaków śródszpikowych z prowadnicą i rękojeścią,
- zestaw szydeł (*zwykłych i kaniulowanych*),
- zestaw wiertel chirurgicznych,
- gwoździe Kirschnera,
- młotki,
- i inne.

IV. TECHNIKA OPERACYJNA

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

IV.1.1. Wstęp

Dzięki możliwości ryglowania gwoździa za pomocą wkretów nie zachodzi konieczność ścisłego dopasowania do jamy szpikowej. 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. Bliższy odcinek kanału na głębokości około 8 cm poszerzyć na wymiar 13 mm lub 14 mm. Ma to na celu swobodne zagłębienie się bliższego odcinka gwoździa, 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 gwoździa.

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 gwoździa. W czasie zabiegu może dojść do dodatkowej fragmentacji odłamów głównych.

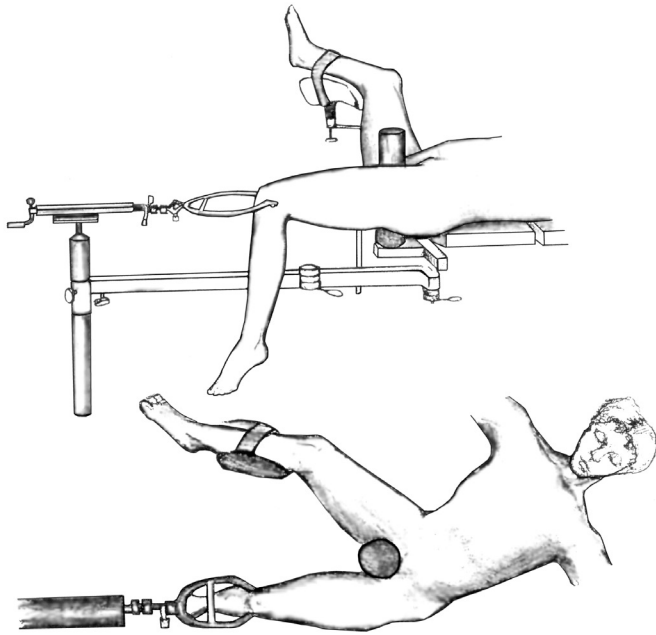
W takich przypadkach stabilizacja dynamiczna musi zostać zastąpiona statyczną. Zwrócić należy również uwagę na stan stawu biodrowego. Przy znacznej artrozie lub przykurczu wykonanie gwoździowania może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Zawsze sprawdzamy czy w złamanej kończynie nie była uprzednio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

W prezentowanej metodzie zalecane jest ułożenie chorego na plecach z wyciągiem bezpośrednim za kłykcie kości udowej operowanej kończyny.

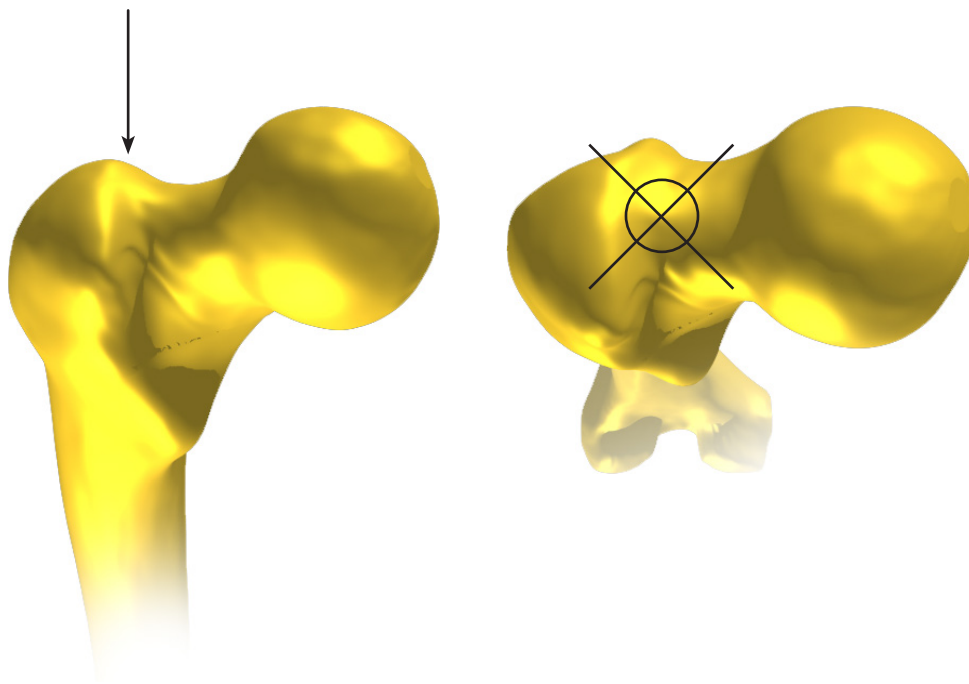


RYS. 1. Ułożenie chorego na plecach do śródszpikowej osteosyntezy kości udowej.

Należy zastosować dojście operacyjne boczne, rozpoczynając cięcie skóry w pobliżu szczytu kętarza większego, prowadząc je wzdłuż osi 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 dojście do szczytu krętarza większego. Lokalizacja osi otworu wejściowego gwoźdźki 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 gwoźdźki na kości udowej.

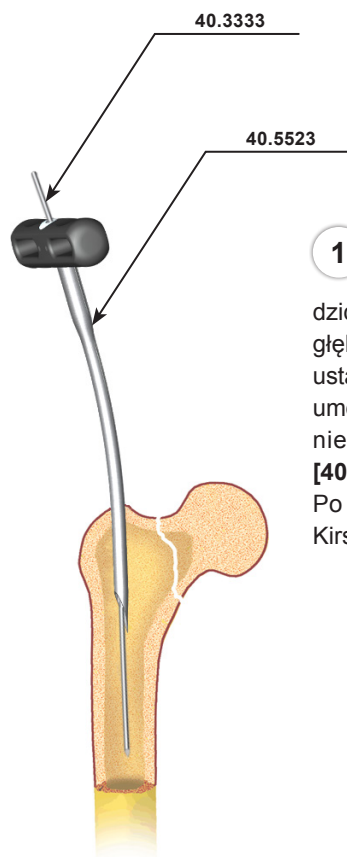




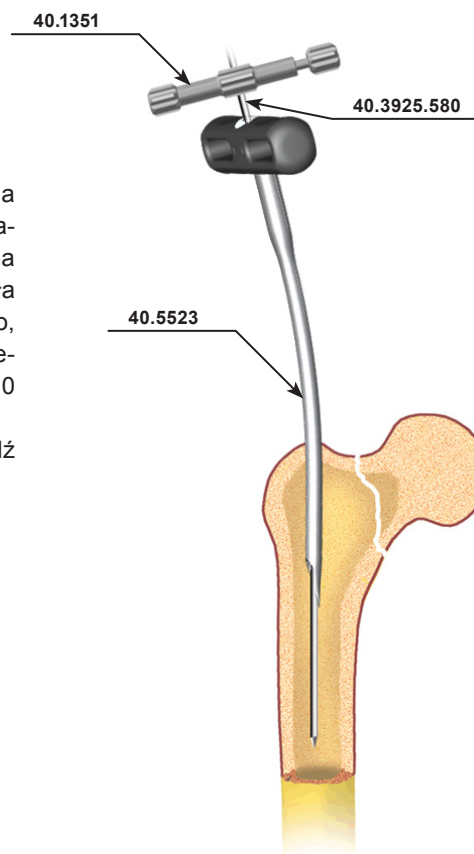
UWAGA! Poniższy opis obejmuje najważniejsze etapy postępowania podczas implantacji gwoździ śródszpikowych blokowanych udowych - nie stanowi jednak szczegółowej instrukcji postępowania. Lekarz decyduje o wyborze techniki operacyjnej i jej zastosowaniu w każdym indywidualnym przypadku.

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

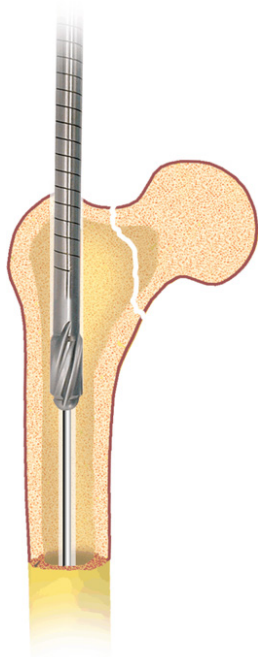
IV.1.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoźdźnia



- 1 Po gwoździu Kirschnera 2,0/380 mm [40.3333] wprowadzić szydło wygięte 8,0 [40.5523] na głębokość, przy której ostrze szydła ustawi się wzdłuż kanału szpikowego, umożliwiając prawidłowe wprowadzenie drutu prowadzącego 3,0/580 [40.3925.580]. Po otwarciu kanału usunąć gwóźdź Kirschnera 2,0/380 mm [40.3333].



- 2 Drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] zamocować w uchwycie drutu prowadzącego [40.1351] i wprowadzić w głąb kanału szpikowego przez kaniulowany otwór szydła wygiętego 8,0 [40.5523], 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 [40.1351] zdemonstować z drutu prowadzącego. Usunąć z kanału szpikowego szydło wygięte 8,0 [40.5523], drut prowadzący pozostawić.



- 3 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 gwoźdźnia udowego, na głębokość nie mniejszą niż jego długość. W obu przypadkach, tj. gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana lub została rozwiercana w odcinku bliższym, kanał należy rozwiertakiem o średnicy Ø13 mm lub Ø14 mm na głębokość około 8 cm.

Usunąć rozwiertak giętki.



UWAGA! Etapy 4 i 5, mają zastosowanie tylko, gdy miało miejsce rozwiercanie jamy szpikowej lub stosowania innej przewodnicy rozwiertaka nie będącej na wyposażeniu instrumentarium. W przeciwnym przypadku, należy je pominąć i przejść bezpośrednio do etapu 6.

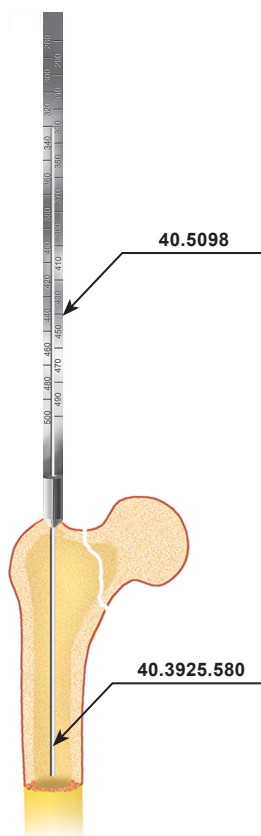


- 4** W przypadku używania drutu prowadzącego, który nie pochodzi z instrumentarium, należy go wymienić na drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580]. Na pozostawioną przewodnicę rozwiertaka giętkiego wprowadzić przewodnicę rurkową [40.1348] (biała rurka teflonowa) do osiągnięcia końca kanału szpikowego w dalszej części kości udowej.

Wyjąć przewodnicę rozwiertaka.

- 5** Drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] o długości 580 mm zamocować w uchwycie drutu prowadzącego [40.1351] i całość wprowadzić do przewodnicy rurkowej do osiągnięcia przez jego końcówkę przynasady dalszej kości udowej.

Zdjąć z drutu prowadzącego uchwyt drutu prowadzącego [40.1351]. Wyjąć przewodnicę rurkową [40.1348].



- 6** Po drucie prowadzącym wprowadzić wzorzec długości gwoździ [40.5098], aż do momentu oparcia się go o kość. Na skali wzorca odczytać długość gwoźdź. Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego. W przypadku gwoźdźa litego drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego. Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoźdźa.

7 Gwóźdź śródszpikowy przymocować do ramienia celownika [40.5091] za pomocą:

- śruby łączącej M10x1 L=66 [40.5095] w przypadku stosowania gwoźdźa rekonstrukcyjnego oraz kompresyjnego,
 - śruby łączącej M10x1 L=55 [40.5094] w przypadku implantacji gwoźdźa uniwersalnego,
- przy użyciu, w obu przypadkach, klucza S10 [40.5526.100].

Do ramienia celownika zamocować celownik dalszy D [40.5093]. Za pomocą 2 ustawiaków 9/4,5 [40.3616], ustawić suwak celownika dalszego D równolegle do otworów blokujących gwoźdźa śródszpikowego w jego odcinku dalszym.

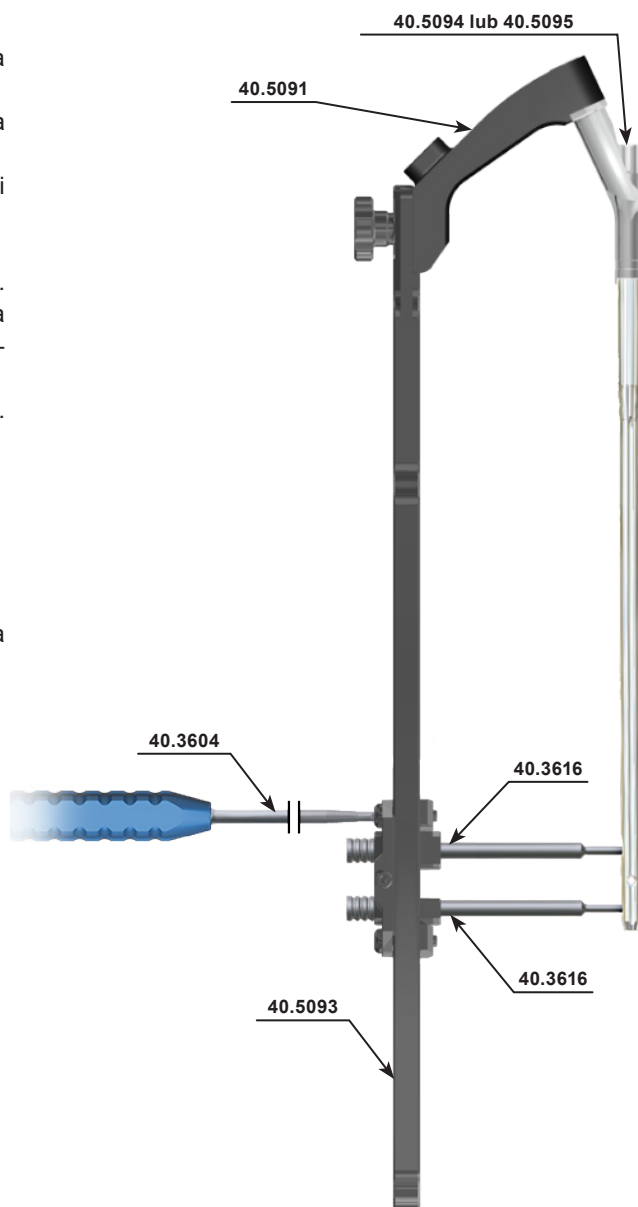
Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604].



SPRAWDZIĆ: Prawidłowo ustawiony i zablokowany suwak celownika dalszego D umożliwia swobodne trafianie ustawiaków w otwory gwoźdźa.

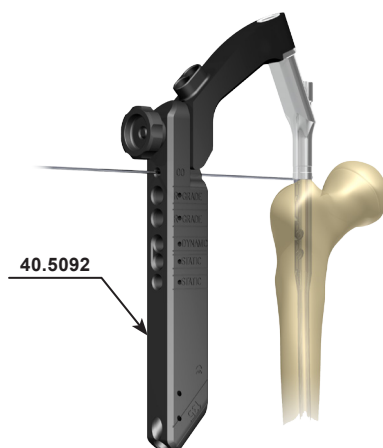
Wyjąć ustawiaki z celownika.

Odkręcić celownik dalszy D [40.5093] od ramienia celownika [40.5091].



8 Do ramienia celownika [40.5091] z zamocowanym gwoździem przykręcić wbijak-wbijak [40.5507]. Na pozostawiony w jamie szpikowej drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] wprowadzić gwoździe. Popychając i reponując, wbić gwoździe za pomocą pobijaka [40.3667] do jamy szpikowej na właściwą głębokość. Po zakończeniu czynności wyjąć drut prowadzący [40.3925.580].

Od ramienia celownika odkręcić wbijak-wbijak [40.5507].



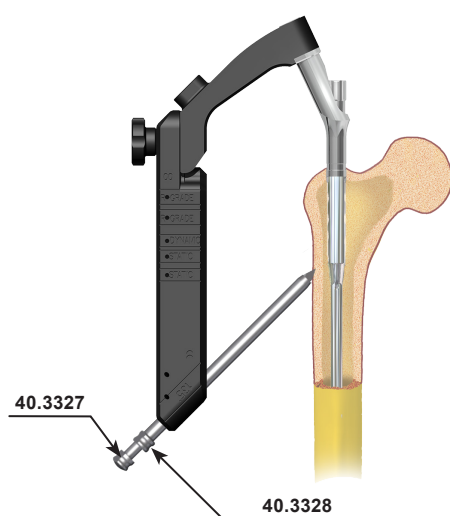
8a Do ramienia celownika [40.5091] zamocować celownik 135 [40.5092].

Sprawdzenie prawidłowego zagłębienia gwoźdźa w kości udowej można dokonać przy pomocy drutu Kirschnera wprowadzonego w otwór celownika 135 [40.5092] opisany symbolem „00”, końcówka drutu wskaże początek gwoźdźa.

IV.2. METODA REKONSTRUKCYJNA

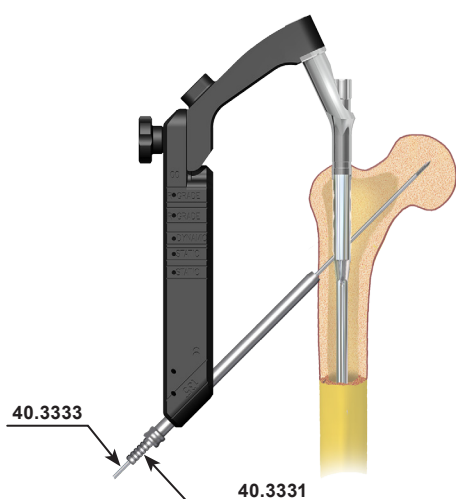
IV.2.1. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym

IV.2.1.A. OPCJA I: Blokowanie gwoźdźcia wkretami rekonstrukcyjnymi



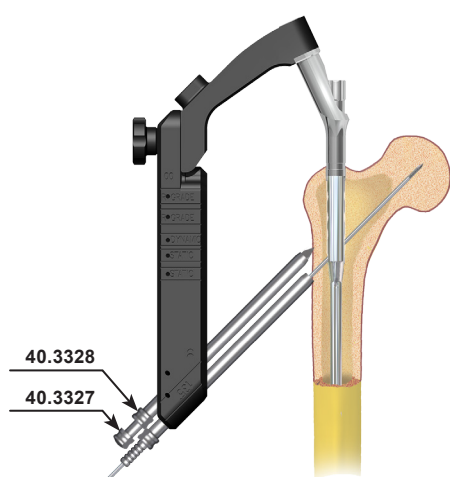
- 9** Do ramienia celownika [40.5091] zamocować celownik 135 [40.5092].
W położony najbardziej dystalnie otwór celownika 135 [40.5092] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328] z trokarem 9 [40.3327].
Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkretów, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczone 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.



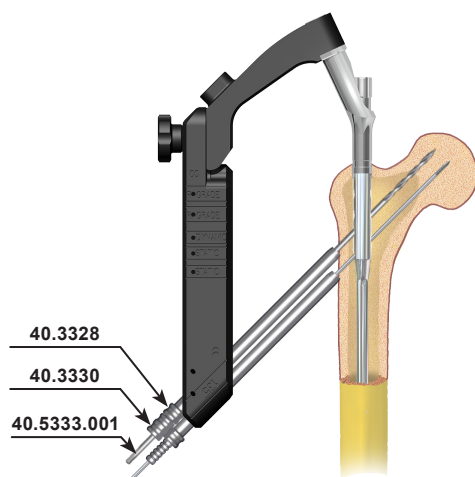
- 10** W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę Kirschnera [40.3331].
Gwóźdź Kirschnera 2,0/380 mm [40.3333] zamocować w uchwycie wiertarki i przy jej pomocy, wprowadzić w szyjkę kości udowej tak, aby nie przebić jej głowy.
Wykonanie powyższych czynności kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem 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 wkreta bez naruszenia warstwy (ścianki) korowej szyjki. W przypadku nieprawidłowego wprowadzenia gwoźdźcia Kirschnera, czynność powtórzyć.

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



- 11** W drugi otwór celownika 135 [40.5092] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328] z trokarem 9 [40.3327]. 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.

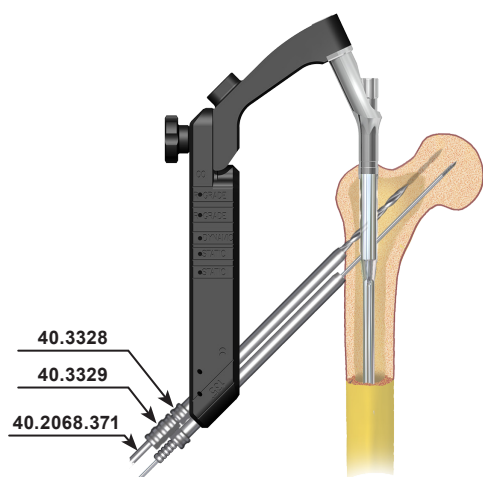
Trokar usunąć.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



- 12** W prowadnicę ochronną 11/9, **[40.3328]** znajdującą się w drugim otworze celownika, wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 **[40.3330]** (2 rowki na części chwytowej).

Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 4,5/370 **[40.5333.001]** (długie) 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.

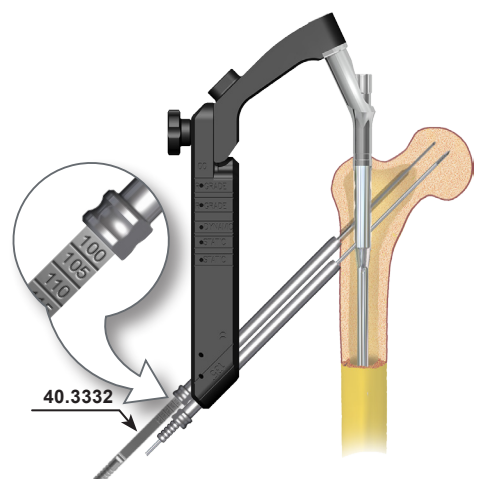


- 13** W prowadnicę ochronną 11/9 **[40.3328]** wprowadzić prowadnicę wiertła 9/6,5 **[40.3329]** (3 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 6,5/370 **[40.2068.371]** w prowadnicy wiertła, rozwiąć otwór w szyjce kości udowej na głębokość o 30 mm mniejszą, niż poprzednio wywierconego otworu Ø4,5 mm (uwzględniono długość części gwintowanej wkręta rekonstrukcyjnego).



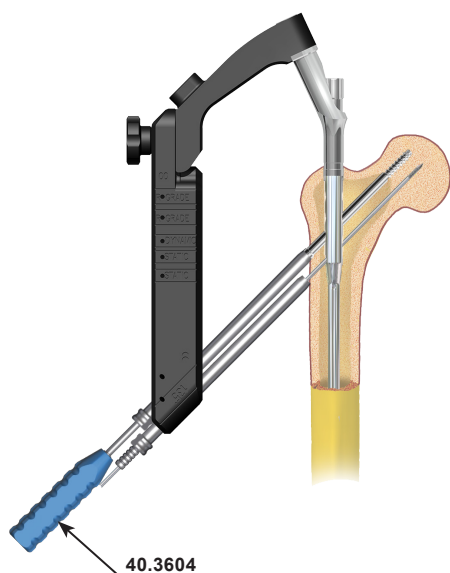
Czynność rozwiercania otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 14** W przygotowany otwór w szyjce kości udowej, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych **[40.3332]** 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.

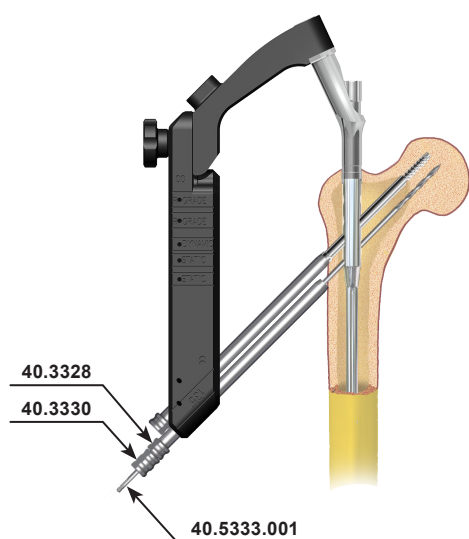
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 15** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo 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 śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

Usunąć śrubokręt.



- 16** Z prowadnicy ochronnej 11/9 [40.3328] pierwszego otworu celownika wyjąć gwóźdź Kirschnera i prowadnicę Kirschnera.

W pozostawioną w otworze celownika prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328] (1 rowek na części chwytowej) wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330] (2 rowki).

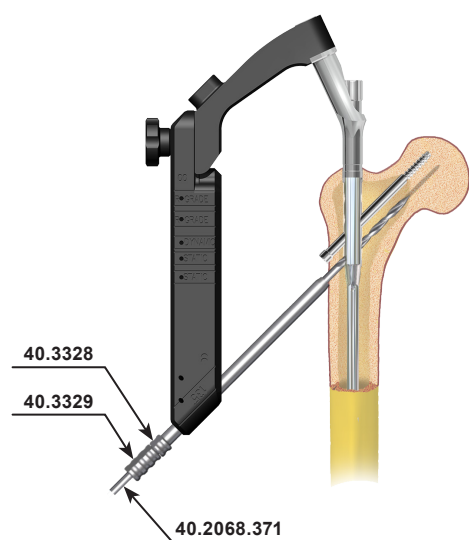
Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 4,5/370 [40.5333.001] (długie) w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w szyjce kości udowej (*jednocześnie przechodzący przez otwór w gwóźdźu*) na odpowiednią głębokość tak, aby nie przebić jej głowy. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



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

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



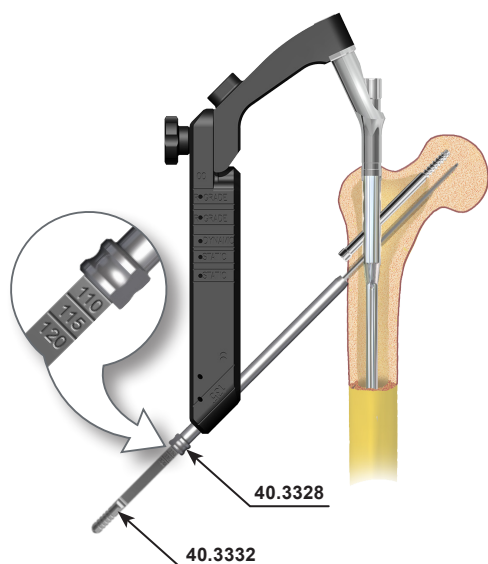
- 17** W pozostawioną prowadnicę, wprowadzić prowadnicę wiertła 9/6,5 [40.3329] (3 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 6,5/370 [40.2068.371] w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w szyjce kości udowej na głębokość o 30 mm mniejszą, niż poprzednio wywierconego otworu Ø4,5 mm (*uwzględniono 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.

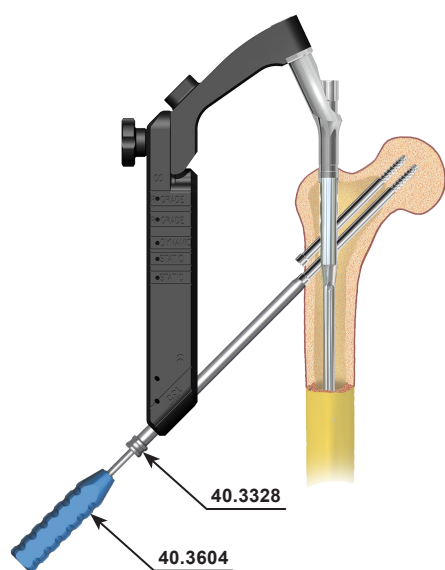


- 18** W przygotowany otwór w szyjce kości udowej, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych [40.3332] aż jego końcówka pomiarowa osiągnie dno otworu.

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.



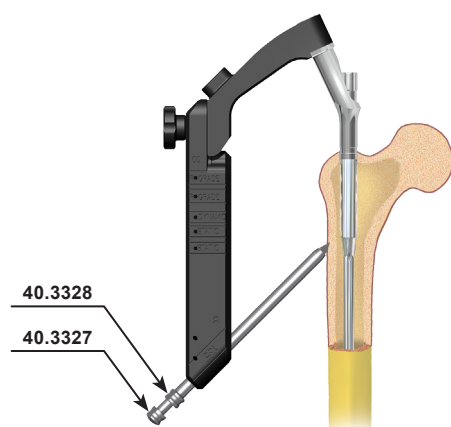
- 19** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604], włożyć w gniazdo określonego wkręta rekonstrukcyjnego.

Następnie tak połączony układ, wprowadzić w prowadnicę ochronną.

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

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

IV.2.1.B. OPCJA II: Blokowanie gwoźdza wkrętami rekonstrukcyjnymi kaniulowanymi

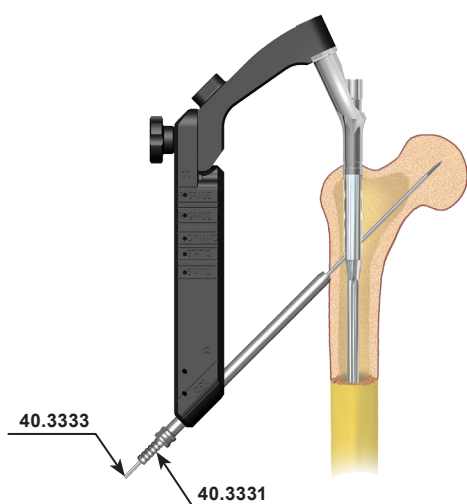


- 20** W położony najbardziej dystalnie otwór celownika 135 [40.5092] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328] z trokarem 9 [40.3327].

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.



- 21** W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328] wprowadzić prowadnicę Kirschnera [40.3331] i gwóźdź Kirschnera 2,0/380 mm [40.3333]. Gwóźdź 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 gwoździa 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.

Używać wyłącznie gwoździ Kirschnera 2,0/380 mm [40.3333] o średnicy 2 mm i długości 380 mm. W przypadku nieprawidłowego wprowadzenia gwoździa Kirschnera, operację powtórzyć.

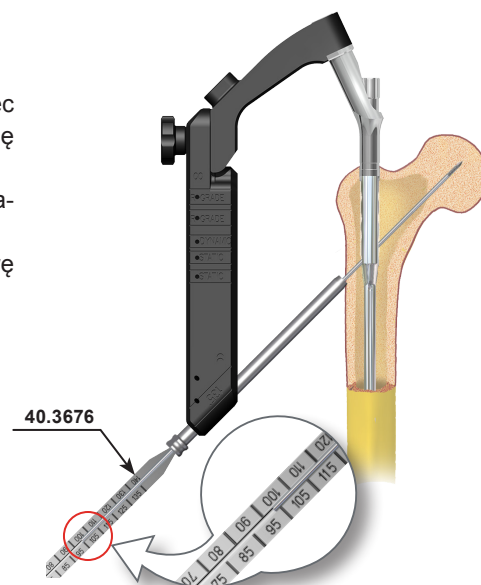
Usunąć prowadnicę Kirschnera.
Gwóźdź Kirschnera pozostawić na miejscu.

- 22** Na wprowadzony w szyjkę kości udowej gwóźdź Kirschnera, nałożyć wzorec długości wkrętów kaniulowanych [40.3676] tak, aby jego końcówka oparła się o prowadnicę ochronną.

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

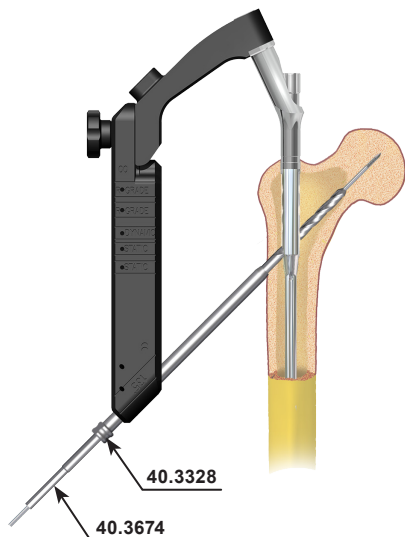
Podczas pomiaru końcówka wzorca długości wkręta powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec długości wkrętów.
Gwóźdź Kirschnera pozostawić.



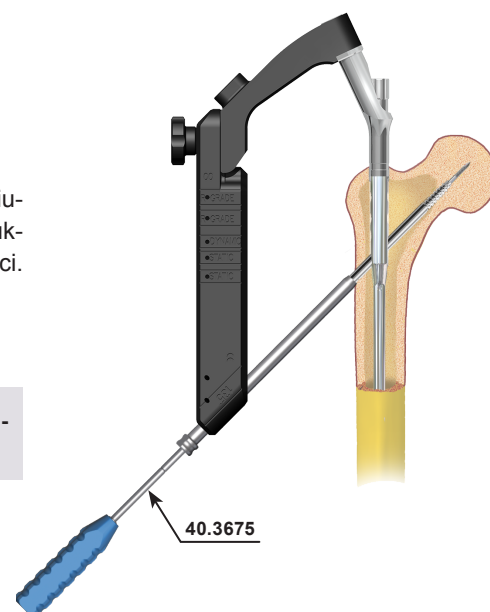
- 23** Wiertło kaniulowane 6,5/300 [40.3674] zamocować w uchwycie wiertarki, następnie nałożyć na osadzony w szyjce kości udowej gwóźdź Kirschnera i wykonać pogłębienie otworu w pierwszej warstwie korowej (do umieszczonego w jamie śródszpikowej gwoździa).

Usunąć wiertło kaniulowane.
Gwóźdź Kirschnera pozostawić.



- 24** Na gwóźdź Kirschnera nałożyć uprzednio określony wkręt rekonstrukcyjny kaniulowany. Wkręta kaniulowanym S5,0/2,2 [40.3675] wkręcić wkręta rekonstrukcyjny kaniulowany do momentu osiągnięcia przez głowę wkręta warstwy korowej kości.

Usunąć śrubokręt i gwóźdź Kirschnera.
Gwóźdź Kirschnera służy do jednorazowego użytku.



UWAGA! Blokowanie gwoździa śródszpikowego w drugim otworze - należy powtórzyć czynności 21 do 24.

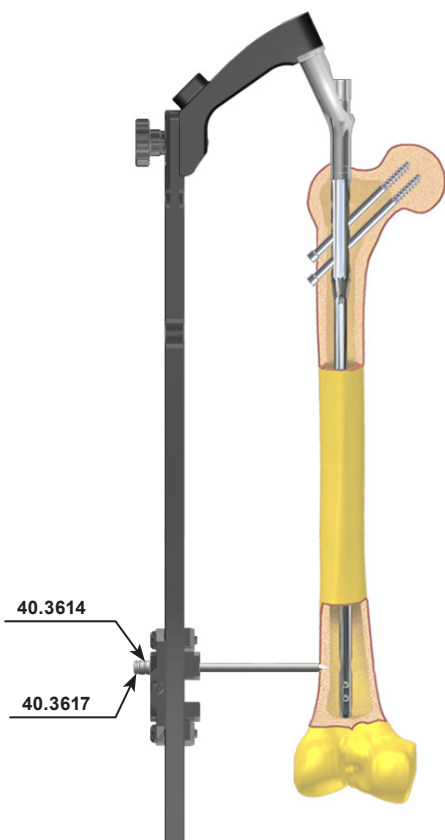
Prawidłowość wykonanego zespolenia złamania szyjki kości udowej należy sprawdzić wykonując zdjęcia RTG w dwóch projekcjach. Niewielkie gabaryty ramienia celownika odchylonego dodatkowo o kąt antetorsji pozwalają na wykonanie zdjęcia RTG w pozycji bocznej (*ramię C ustawione jest wówczas pod niewielkim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



IV.2.2. Blokowanie gwoźdźnia w odcinku dalszym

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

1. Do ramienia celownika [40.5091] zamontować celownik dalszy D [40.5093]. 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 suwaku celownika dalszego i otworów w gwoździu. Środkie otworów w gwoździu i w suwaku celownika muszą się pokrywać.



- 25** W bliższy otwór suwaka celownika dalszego D wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617].

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.

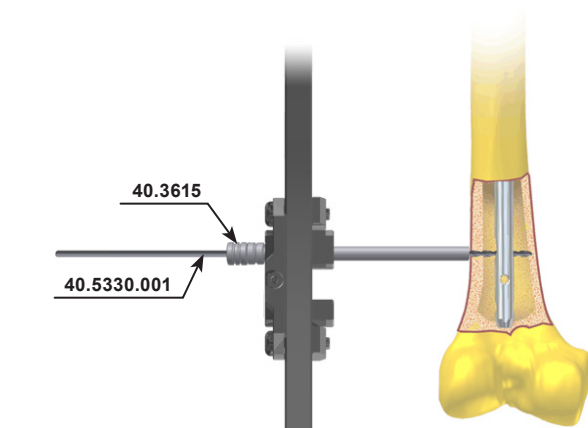
Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

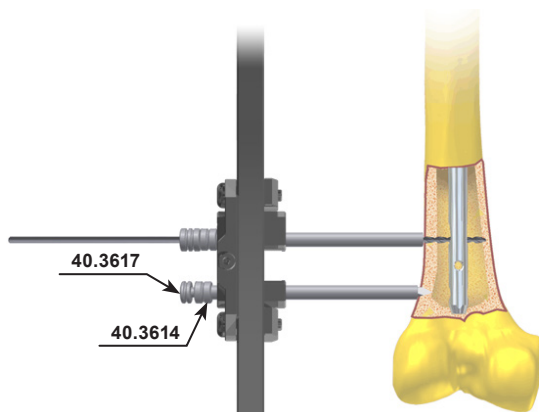
40.3614

40.3617



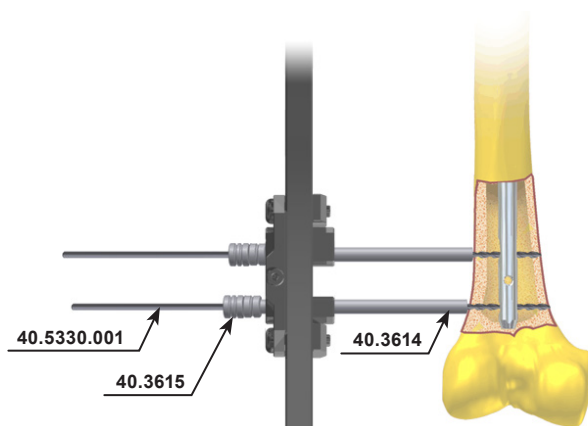
- 26** W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (2 rowki). Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



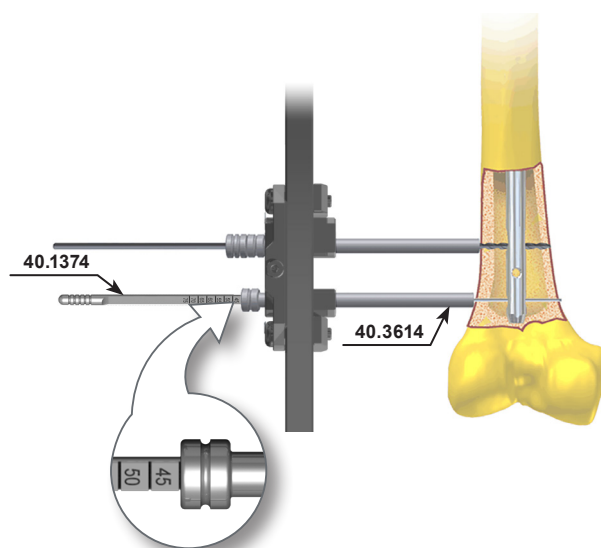
- 27** W drugi otwór suwaka celownika wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek) z trokarem 6,5 [40.3617]. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



- 28** W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (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.

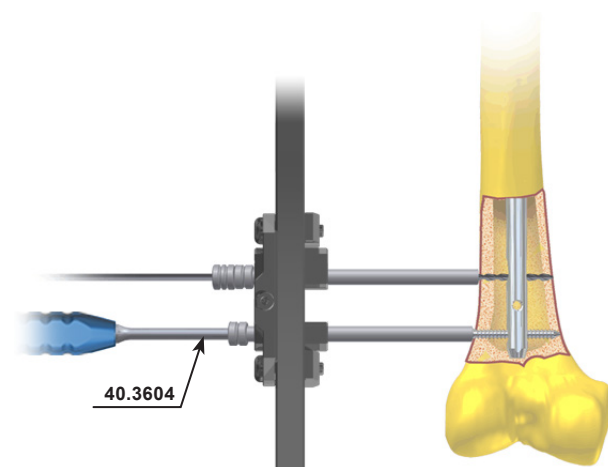
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



- 29** Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorzec długości wkrętów [40.1374] 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 suwaka celownika.

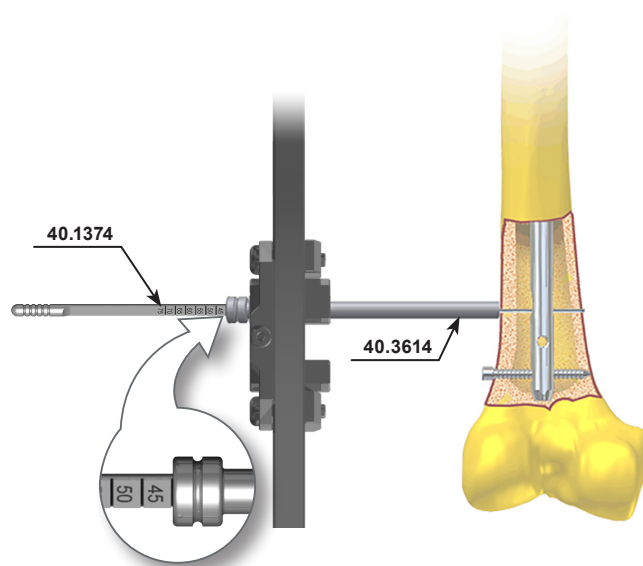


- 30** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego.

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 śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



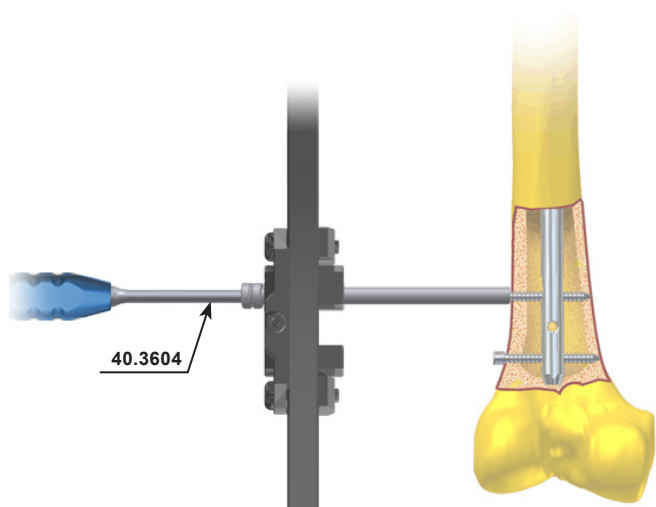
- 31** Z bliższego otworu suwaka celownika usunąć wiertło oraz prowadnicę wiertła. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorec długości wkrętów [40.1374] 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 wzorec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

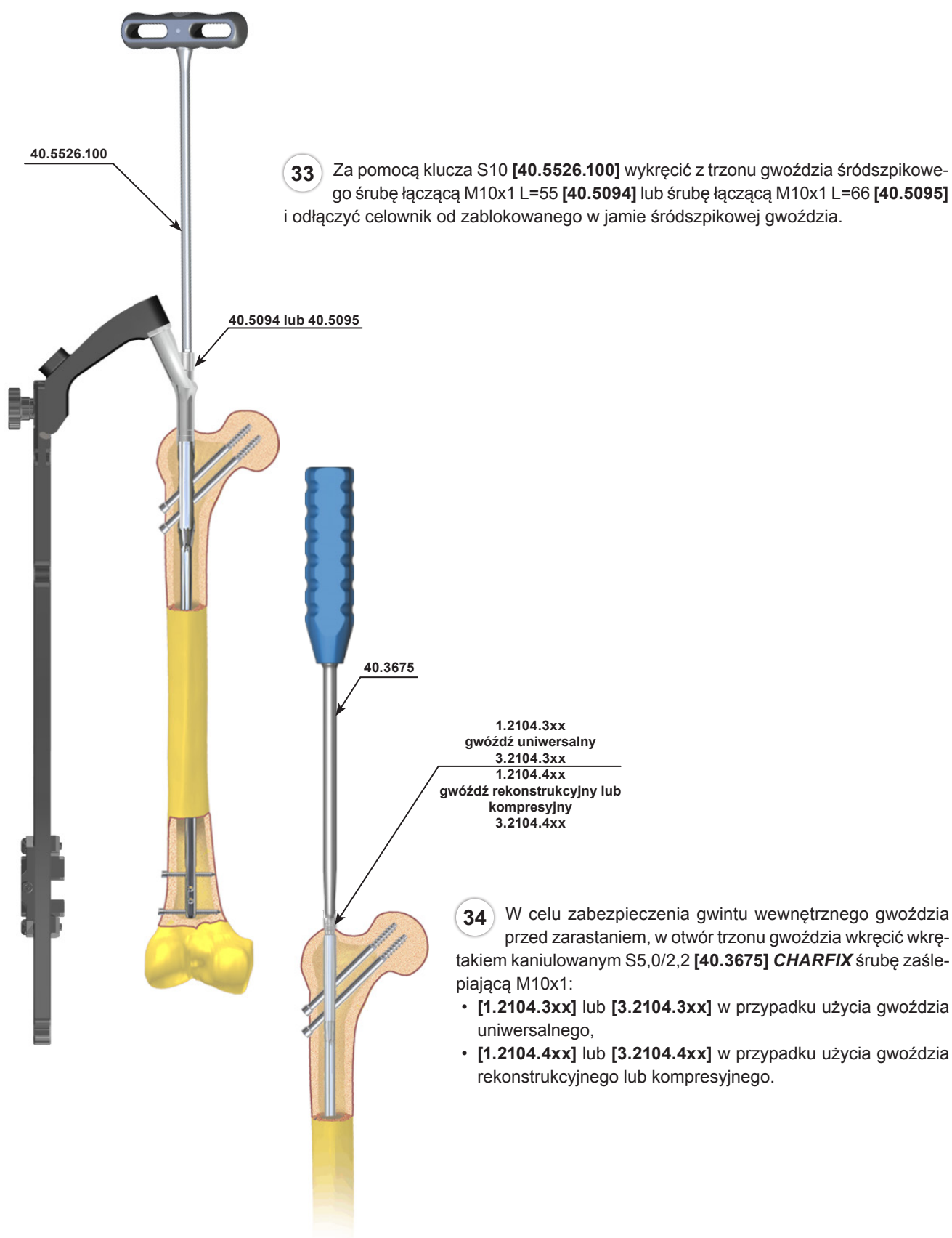


- 32** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej.

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

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

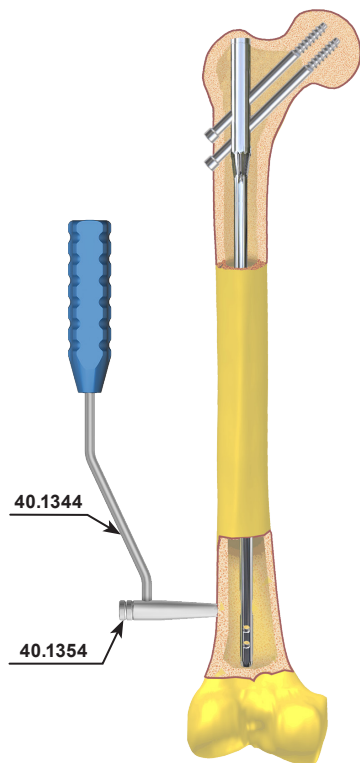
IV.2.3. Odłączanie celownika. Wkręcanie śruby zaślepiającej



IV.2.4. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki”

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.



- 35** Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie celownika D [40.1344] w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym.

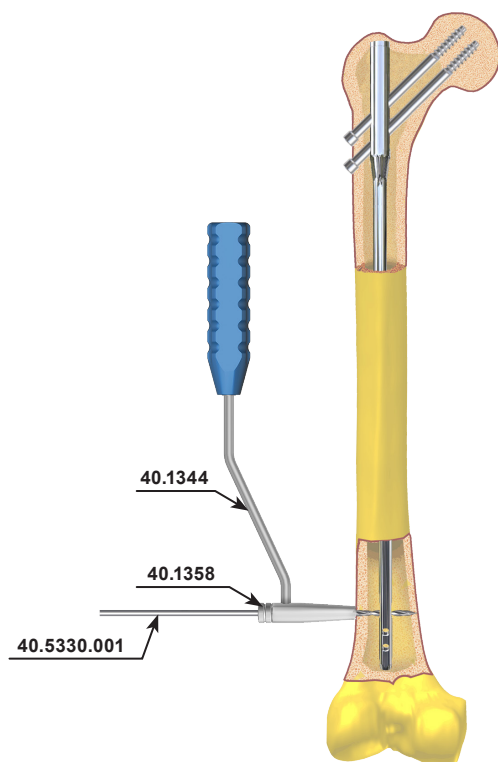
Środki otworów w gwoździu i celowniku muszą pokrywać się.

Ostrza celownika zagłębić w warstwie korowej kości.

W otwór celownika wprowadzić trokar krótki 7 [40.1354], którym należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Celownik pozostawić w tym samym miejscu.

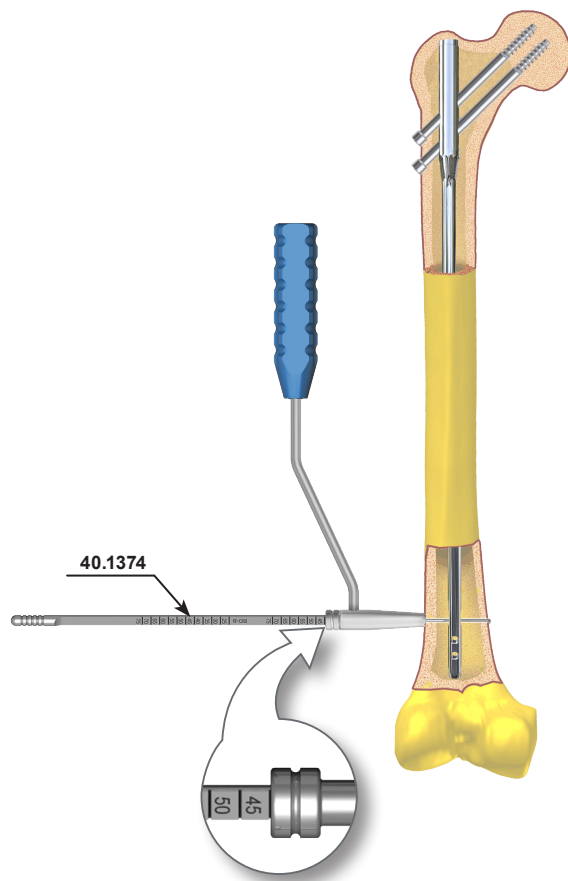


- 36** W otwór celownika wprowadzić prowadnicę wiertła krótką 7/3,5 [40.1358].

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

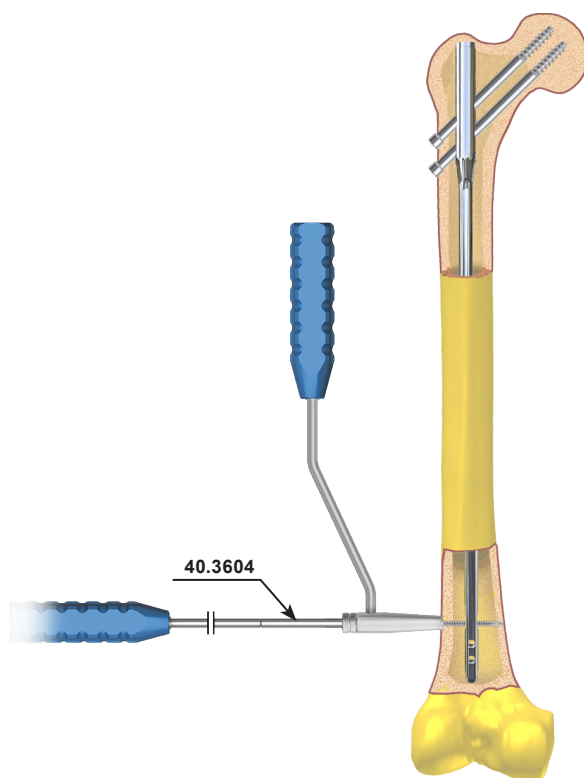
Usunąć wiertło i prowadnicę.

Celownik pozostawić w tym samym miejscu.



- 37** W wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez otwór celownika, wzorec długości wkrętów **[40.1374]** aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali D wzorca, odczytać długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorec długości wkrętów.
Celownik pozostawić w tym samym miejscu.



- 38** Końcówkę śrubokrętu S3,5 **[40.3604]** włożyć w gniazdo 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.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] zamontować celownik dalszy D [40.5093].

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 suwaku celownika dalszego D i otworów w gwoździu śródszpikowym. Środki otworów w gwoździu i w suwaku celownika muszą się pokrywać.



39 W dalszy otwór suwaka celownika dalszego D, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617]. 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.

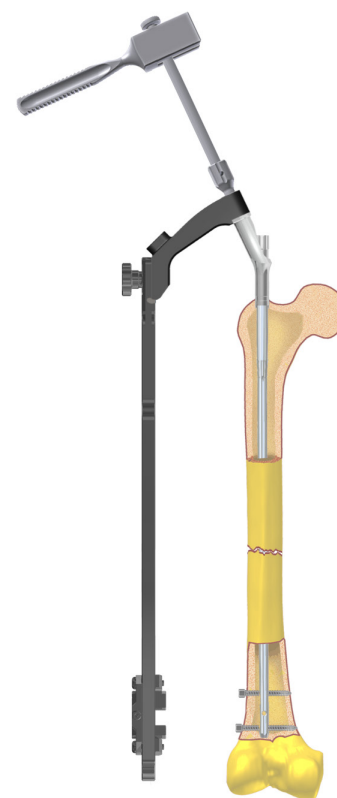
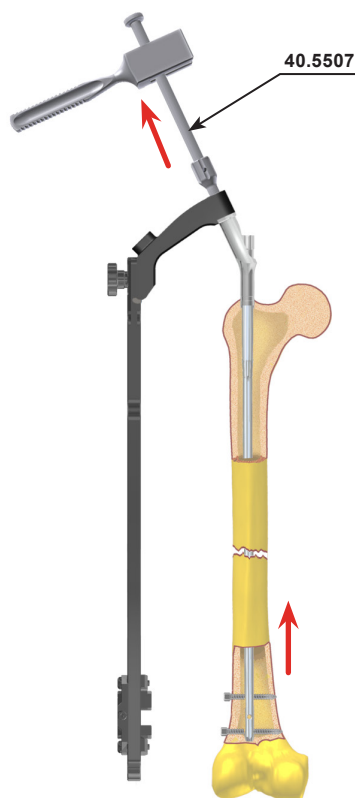
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



UWAGA! Pozostałe czynności wykonać zgodnie z punktami nr 26-32, str.30-31, niniejszej instrukcji.

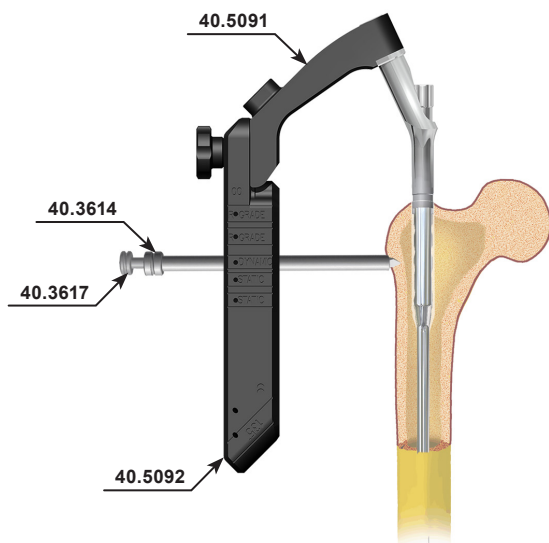
40 Po zablokowaniu gwoźdźa w części dalszej można wykonać redukcję szczeliny złamania nieznacznie wybijając gwoździe, a następnie przystąpić do blokowania w części bliższej.



IV.3.2. Blokowanie w odcinku bliższym



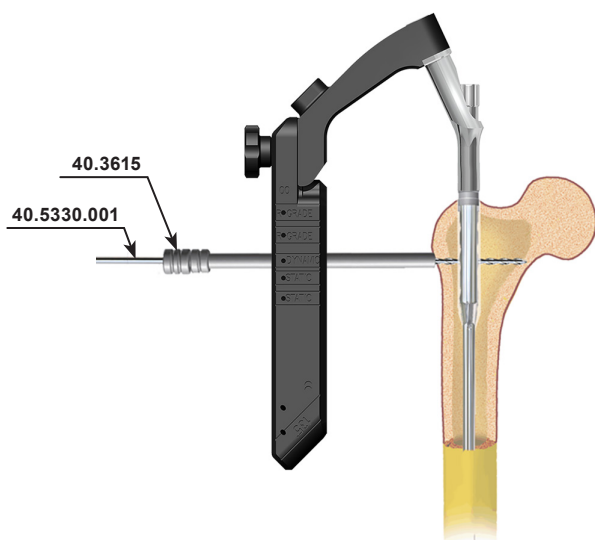
WAŻNE! Przy metodzie kompresyjnej lub dynamicznej wkręt wprowadzamy w otwór celownika 135 [40.5092] oznaczony jako DYNAMIC.



- 41** Do ramienia celownika [40.5091] zamontować celownik 135 [40.5092]. W otwór celownika 135 [40.5092], wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617]. 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.

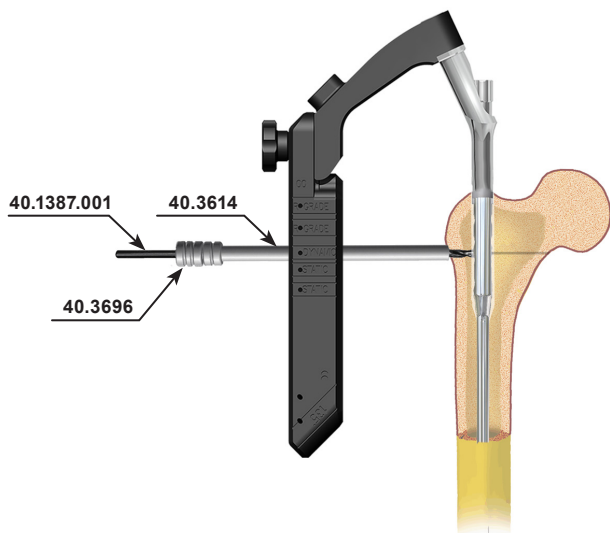
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 42** W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 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.

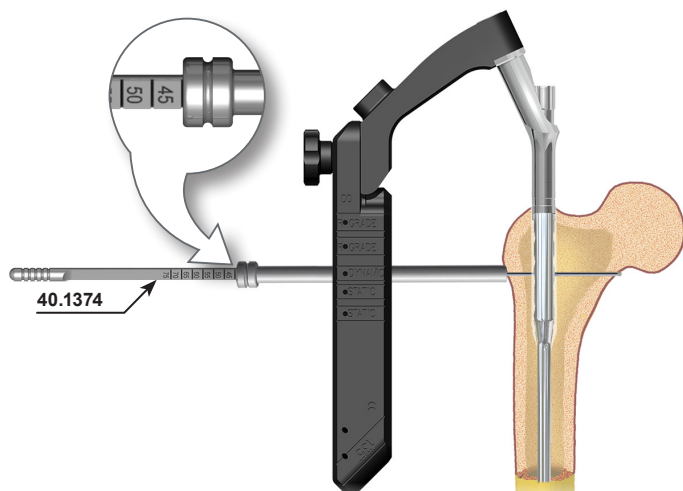
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 43** W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/4,5 [40.3696]. Prowadząc wiertło 4,5/270 [40.1387.001] w prowadnicy wiertła, rozwiąć otwór w kości na głębokość dojścia do otworu w gwoździu (tylko w pierwszej warstwie korowej).

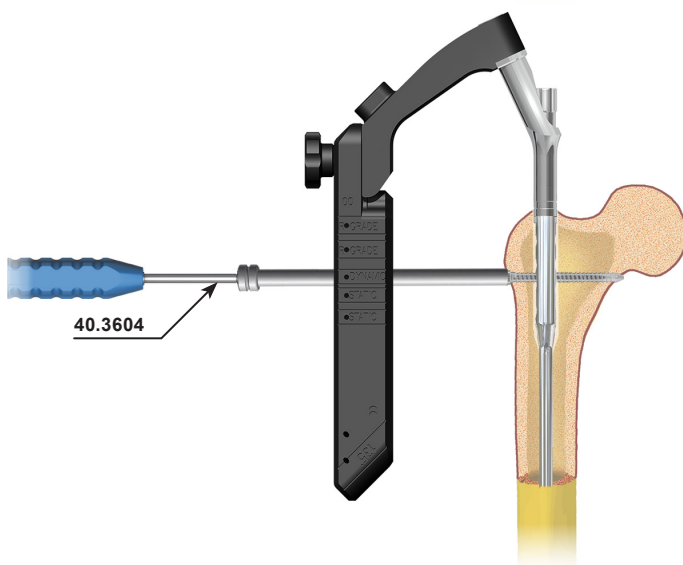
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 44** W wywierony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614], wprowadzić wzorec długości wkrętów [40.1374] 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.

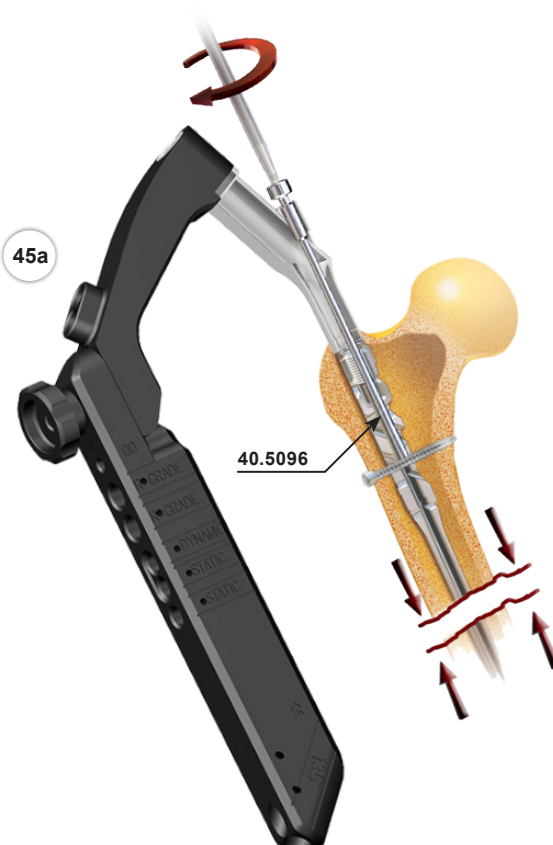
Usunąć wzorec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



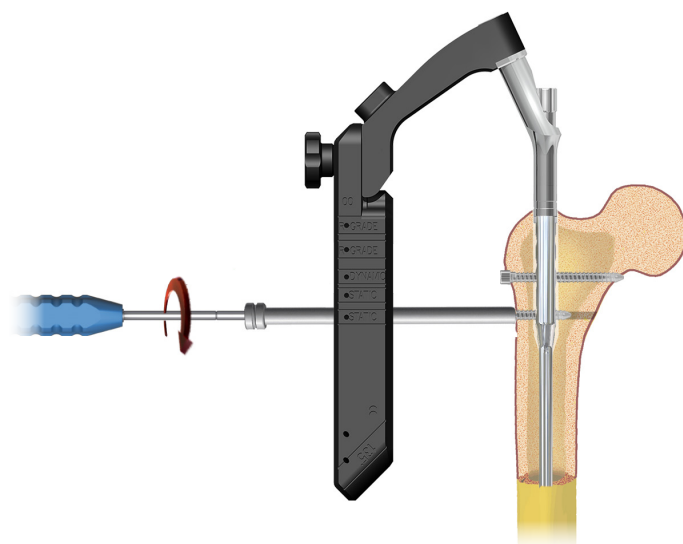
- 45** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywierony otwór w trzonie kości udowej aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

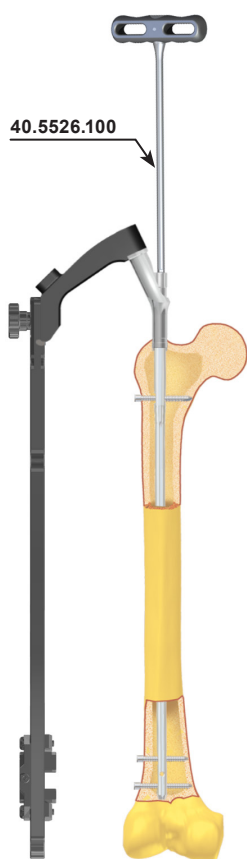
- 45a** W celu wykonania kompresji międzyoperacyjnej należy za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604] wkręcić śrubę kompresyjną [40.5096] w śrubę łączącą M10x1 L=55 [40.5094] lub śrubę łączącą M10x1 L=66 [40.5095], która łączy gwóźdź śródszpikowy z ramieniem celownika. Gdy czoło śruby osiągnie wysokość wkręta blokującego, nastąpi wyczuwalny opór; od tego momentu dalsze wkręcanie śruby kompresyjnej będzie powodować kompresję odłamów. Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym, obserwując szczelinę międzyodłamową.



- 45b** W celu utrzymania kompresji odłamów, można gwóźdź zablokować statycznie wykorzystując otwór oznaczony jako STATIC. W tym celu należy powtórzyć czynności pkt. 41-45.

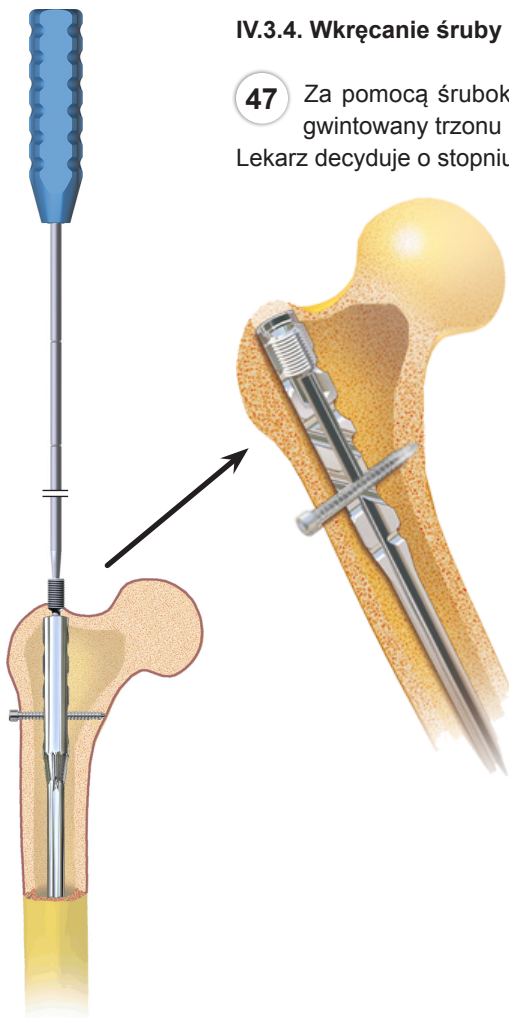


IV.3.3. Odłączanie celownika

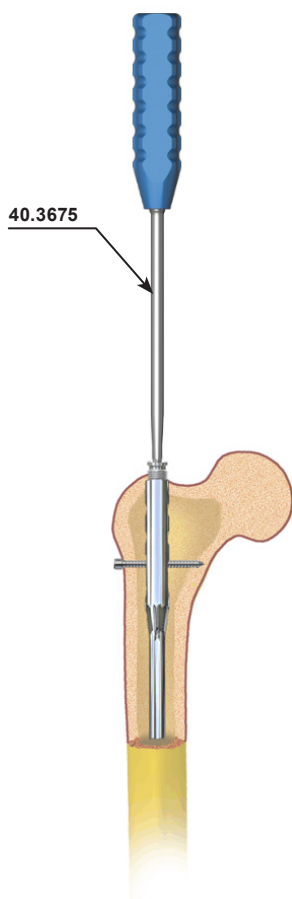


- 46 Za pomocą klucza S10 [40.5526.100] wykręcić z trzonu gwoźdźnia śródszpikowego śrubę łączącą M10x1 L=55 [40.5094] lub śrubę łączącą M10x1 L=66 [40.5095] i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoźdźnia.

IV.3.4. Wkręcanie śruby kompresyjnej



- 47 Za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604] wkręcić w otwór gwintowany trzonu gwoźdźnia śrubę kompresyjną. Lekarz decyduje o stopniu kompresji.



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

- 48 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźnia przed zarastaniem, w otwór trzonu gwoźdźnia wkręcić wkrętakiem kaniulowanym S5,0/2,2 [40.3675] CHARFIX śrubę zaślepiającą M10:
- [1.2104.3xx] lub [3.2104.3xx] w przypadku użycia gwoźdźnia uniwersalnego,
 - [1.2104.4xx] lub [3.2104.4xx] w przypadku użycia gwoźdźnia kompresyjnego lub rekonstrukcyjnego.

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] zamontować celownik dalszy D [40.5093].

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 suwaku celownika dalszego D i otworów w gwoździu śródszpikowym. Środki otworów w gwoździu i w suwaku celownika muszą się pokrywać.

49 W bliższy otwór suwaka celownika dalszego D, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek na części chwytywowej) z trokarem 6,5 [40.3617]. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty.

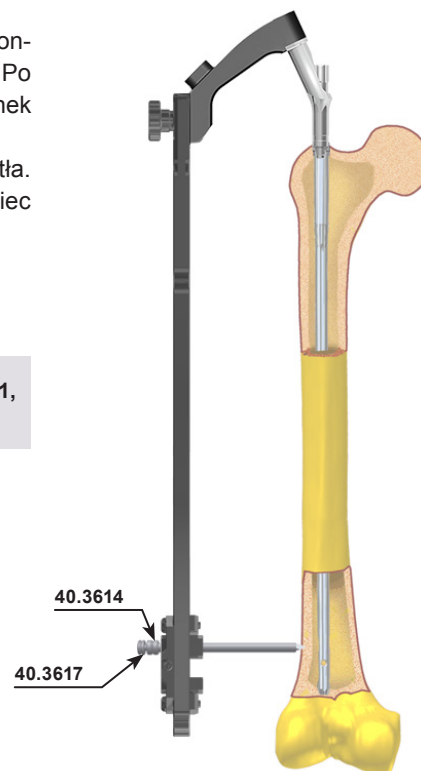
Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



UWAGA! Pozostałe czynności wykonać zgodnie z punktami nr 26-32, str.30-31, niniejszej instrukcji.



IV.4.2. Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym

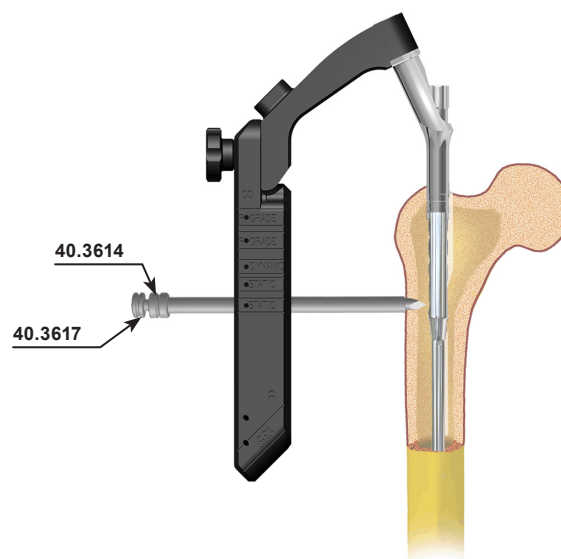


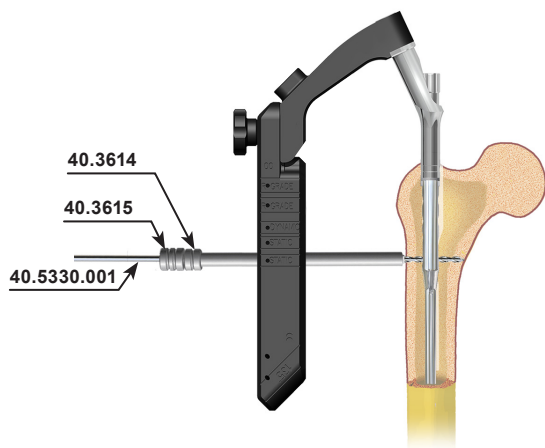
WAŻNE! Przy metodzie statycznej zespolenia odcinków kostnych kości udowej do zablokowania gwoźdźcia śródszpikowego należy wykorzystać otwór dalszy w celowniku 135 [40.5092] (otwory oznaczono STATIC). Drugi otwór (otwór bliższy) może być wykorzystany do przeprowadzenia blokady gwoźdźcia drugim wkrętem blokującym.

50 W otwór dalszy celownika 135 [40.5092] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek) z trokarem 6,5 [40.3617]. 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.



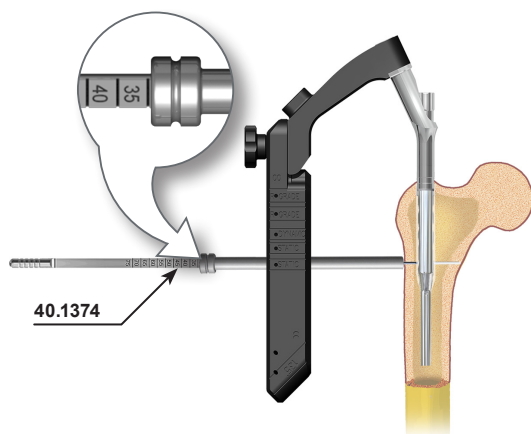


- 51** W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (2 rowki).

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.

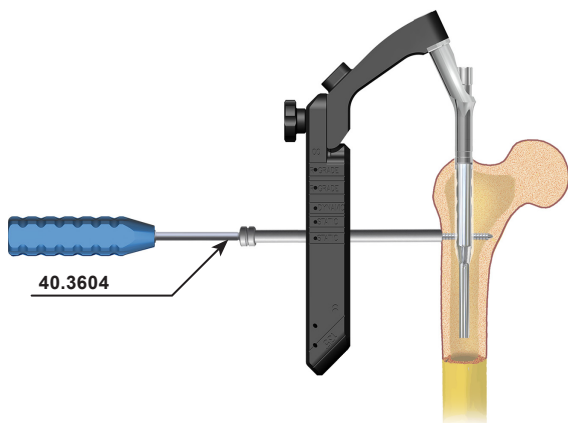
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 52** W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.1374] 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.

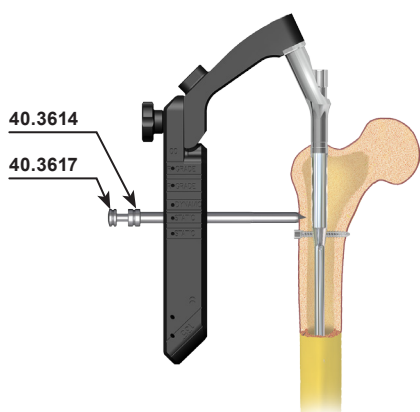


- 53** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



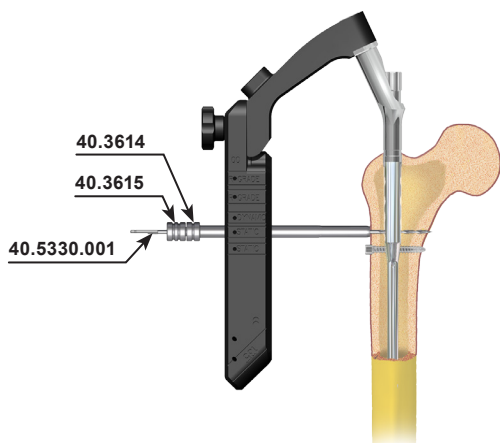
UWAGA! Jeżeli lekarz podejmie decyzję zablokowania gwoźdza w odcinku bliższym dwoma wkrętami - blokowanie gwoźdza drugim wkrętem należy przeprowadzić zgodnie z punktami nr 50 do 53. W przeciwnym wypadku wymienione opisy należy pominąć.



- 54** W otwór bliższy celownika 135 [40.5092] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617]. 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.

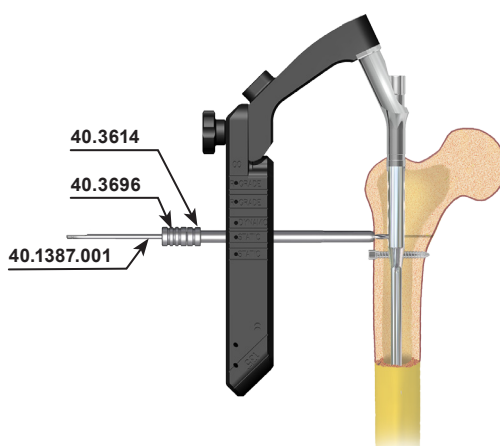
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



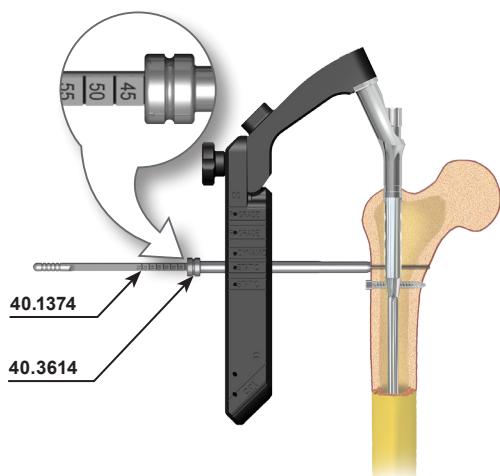
- 55** W pozostawioną prowadnicę ochronną prowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



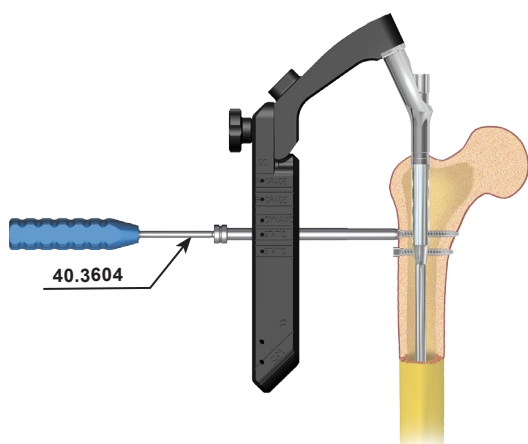
- 56** W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/4,5 mm [40.3696]. Prowadząc wiertło 4,5/270 [40.1387.001] w prowadnicy wiertła, rozszerzyć otwór w kości na głębokość dojścia do otworu w gwoździu (tylko w pierwszej warstwie korowej).

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 57** W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.1374] 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.

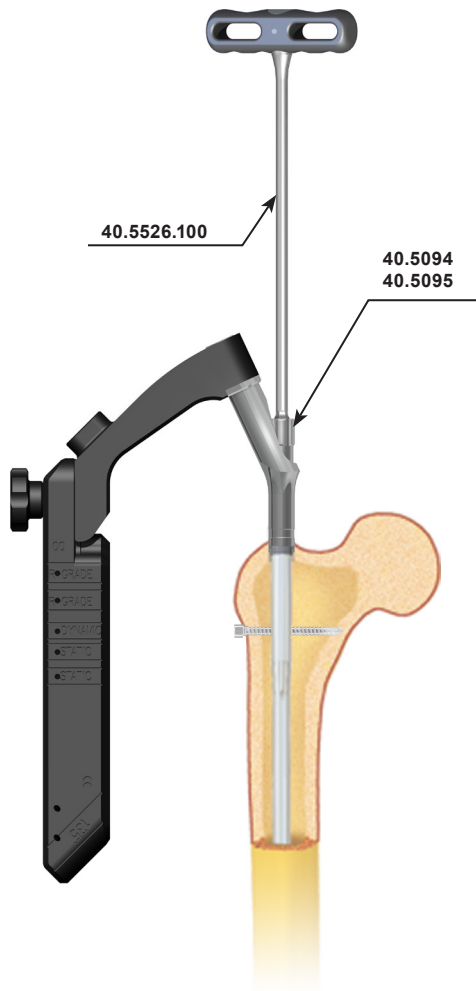


- 58** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego.

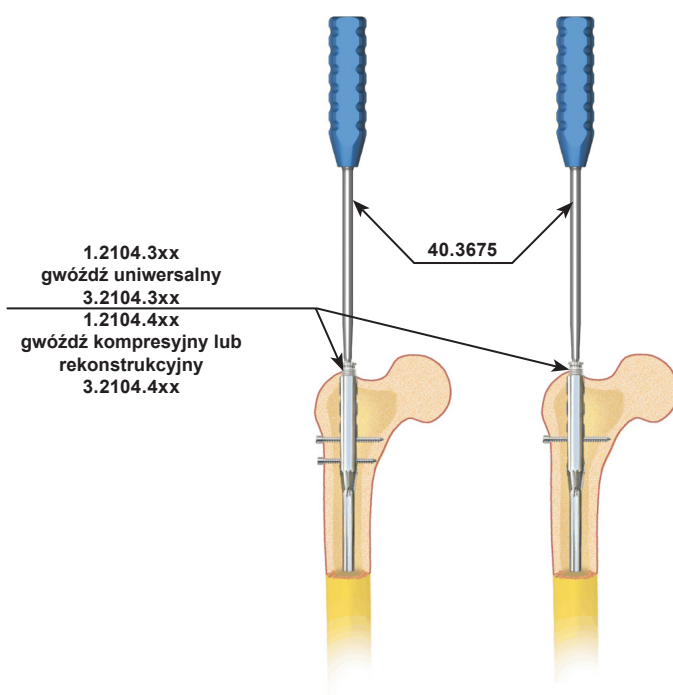
Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

IV.4.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej



- 59** Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoźdźcia śródszpikowego śrubę łączącą M10x1 L=55 **[40.5094]** lub śrubę łączącą M10x1 L=66 **[40.5095]** i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoźdźcia.



- 60** W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem, w otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić wkręćnikiem kaniulowanym S5,0/2,2 **[40.3675]** **CHARFIX** śrubę zaślepiającą M10x1:

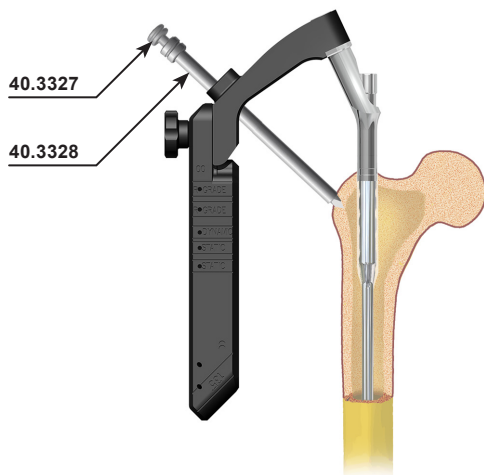
- **[1.2104.3xx]** lub **[3.2104.3xx]** w przypadku użycia gwoźdźcia uniwersalnego,
- **[1.2104.4xx]** lub **[3.2104.4xx]** w przypadku użycia gwoźdźcia kompresyjnego lub rekonstrukcyjnego.

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:

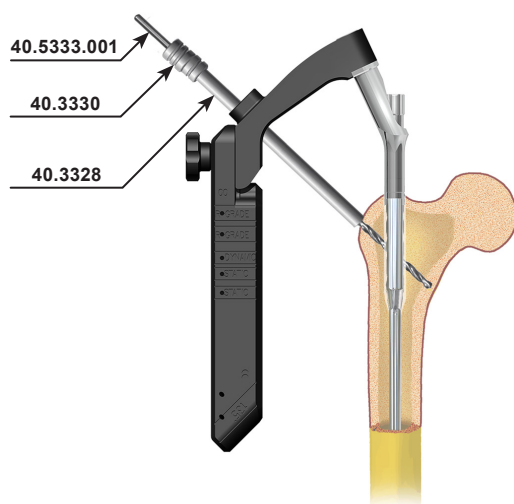
- gwoździe prawy (oznaczenie *RIGHT*), należy użyć do zespolenia kości udowej lewej,
- gwoździe lewy (oznaczenie *LEFT*), należy użyć do zespolenia kości udowej prawej.



- 61** W otwór ramienia celownika [40.5091] wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3328] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 9 [40.3327]. 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.

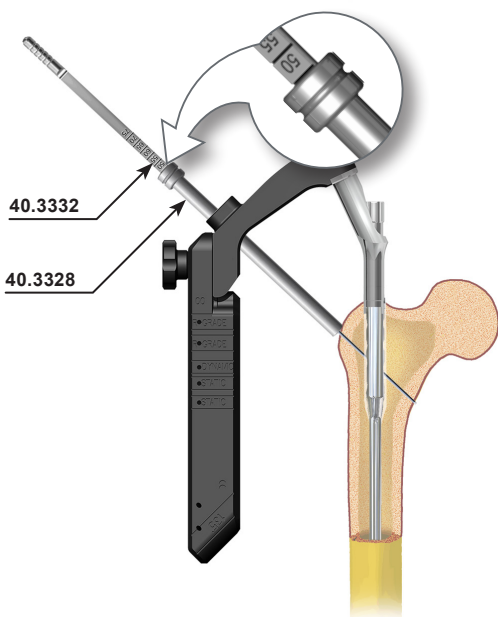
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 62** W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 9/4,5 [40.3330] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 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.

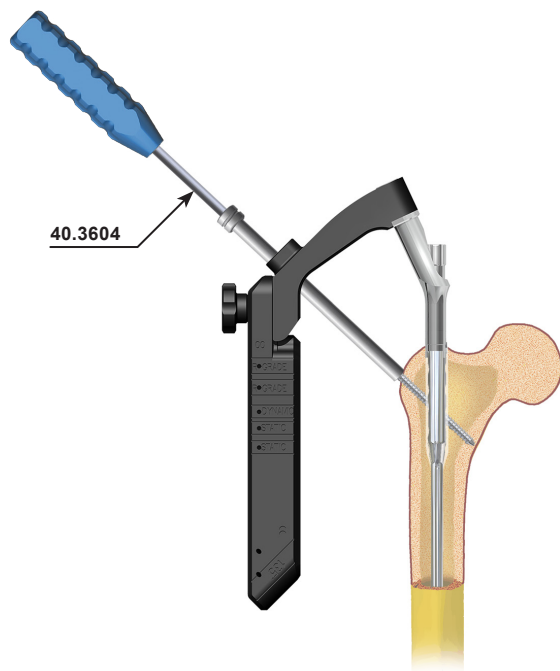


- 63** W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych [40.3332], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu.

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.



- 64** W gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego włożyć końcówkę śrubokrętu [40.3604]. Do blokowania gwoźdźa należy użyć wkręta blokującego o średnicy $\varnothing 6,5$ 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 (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

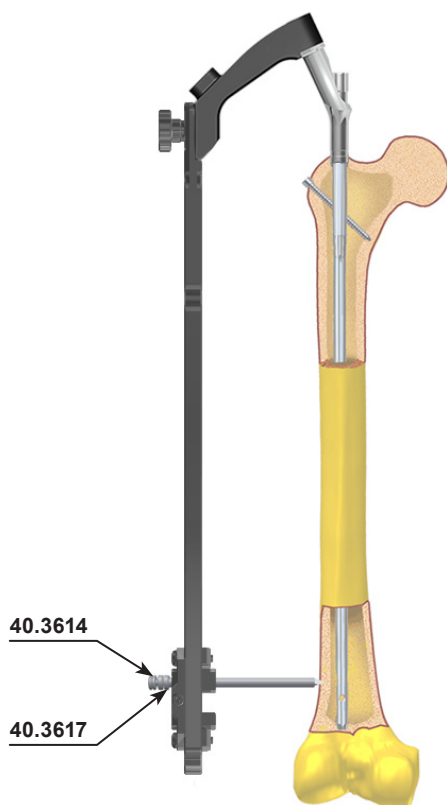
IV.5.2. Blokowanie gwoźdźa w odcinku dalszym

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

1. Do ramienia celownika [40.5091] zamontować celownik dalszy D [40.5093].

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 suwaku celownika dalszego i otworów w gwoździu. Środki otworów w gwoździu i w suwaku celownika muszą się pokrywać.



- 65** W bliższy otwór suwaka celownika dalszego D [40.5093] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek na części chwytowej) z trokarem 6,5 [40.3617]. 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.

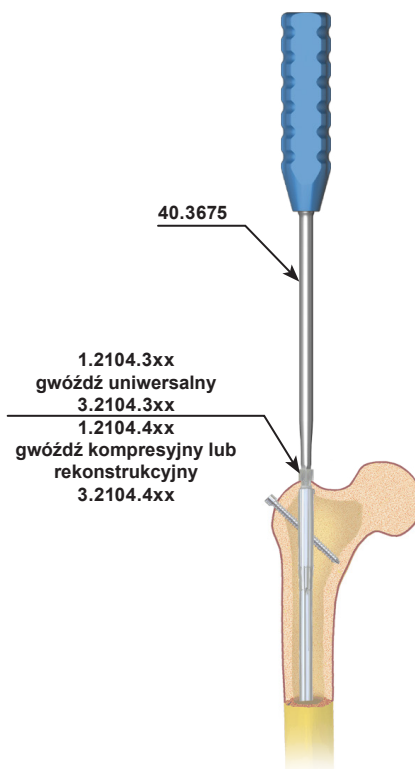
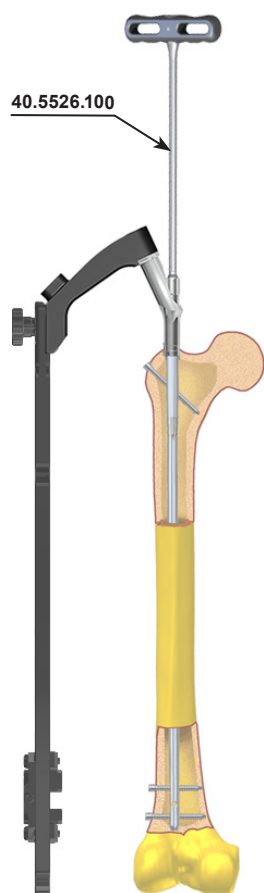
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



UWAGA! Pozostałe czynności wykonać zgodnie z punktami nr 26 do 32, str. 30-31, niniejszej instrukcji.

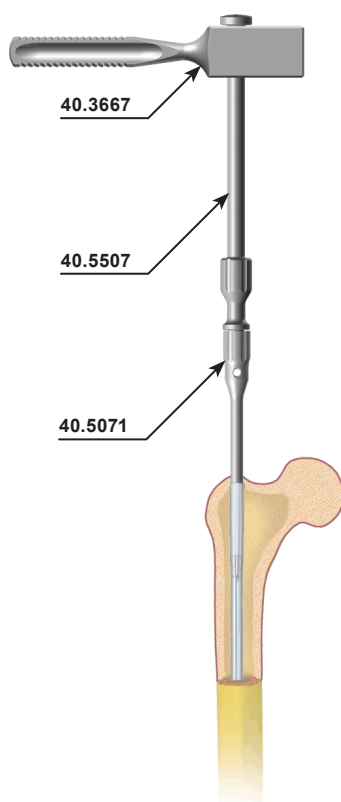
IV.5.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej

- 66** Za pomocą klucza S10 [40.5526.100] wykręcić z trzonu gwoźdźca śródspikowego śrubę łączącą M10x1 L=55 [40.5094] lub śrubę łączącą M10x1 L=66 [40.5095] i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródspikowej gwoźdźca.



- 67** W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźca przed zarastaniem, w otwór trzonu gwoźdźca wkręcić wkręćkiem kaniulowanym S5,0/2,2 [40.3675] CHARFIX śrubę zaślepiającą M10x1:

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



IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA

- 68** Z trzonu gwoźdźca śródspikowego wykręcić, za pomocą wkrętaka kaniulowanego S5,0/2,2 [40.3675], CHARFIX śrubę zaślepiającą M10x1 [1(3).2104.3xx]; [1(3).2104.4xx] lub za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604], śrubę kompresyjną [40.5096]. W gwintowany otwór trzonu gwoźdźca śródspikowego, wkręcić łącznik M10x1/M12 [40.5071]. Następnie, za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604] należy wykręcić wszystkie wkręty blokujące. Do łącznika przykręcić wybijać - wybijać [40.5507]. Przy pomocy pobijaka [40.3667] usunąć gwoździec z jamy szpikowej.

IV.7. TECHNIKA OPERACYJNA - METODA WSTECZNA (ODKOLANOWA)

IV.7.1. Implanty do metody wstecznej

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

L [mm]	Ø	Stal		Tytan		L [mm]	Ø	Stal		Tytan	
		lewy	prawy	lewy	prawy			lewy	prawy	lewy	prawy
200	9	1.2855.200	1.2854.200	3.2855.200	3.2854.200	200	12	1.2861.200	1.2860.200	3.2861.200	3.2860.200
220		1.2855.220	1.2854.220	3.2855.220	3.2854.220	220		1.2861.220	1.2860.220	3.2861.220	3.2860.220
240		1.2855.240	1.2854.240	3.2855.240	3.2854.240	240		1.2861.240	1.2860.240	3.2861.240	3.2860.240
260		1.2855.260	1.2854.260	3.2855.260	3.2854.260	260		1.2861.260	1.2860.260	3.2861.260	3.2860.260
280		1.2855.280	1.2854.280	3.2855.280	3.2854.280	280		1.2861.280	1.2860.280	3.2861.280	3.2860.280
300		1.2855.300	1.2854.300	3.2855.300	3.2854.300	300		1.2861.300	1.2860.300	3.2861.300	3.2860.300
320		1.2855.320	1.2854.320	3.2855.320	3.2854.320	320		1.2861.320	1.2860.320	3.2861.320	3.2860.320
340		1.2855.340	1.2854.340	3.2855.340	3.2854.340	340		1.2861.340	1.2860.340	3.2861.340	3.2860.340
360		1.2855.360	1.2854.360	3.2855.360	3.2854.360	360		1.2861.360	1.2860.360	3.2861.360	3.2860.360
380		1.2855.380	1.2854.380	3.2855.380	3.2854.380	380		1.2861.380	1.2860.380	3.2861.380	3.2860.380
400	1.2855.400	1.2854.400	3.2855.400	3.2854.400	400	1.2861.400	1.2860.400	3.2861.400	3.2860.400		
420	1.2855.420	1.2854.420	3.2855.420	3.2854.420	420	1.2861.420	1.2860.420	3.2861.420	3.2860.420		
440	1.2855.440	1.2854.440	3.2855.440	3.2854.440	440	1.2861.440	1.2860.440	3.2861.440	3.2860.440		
460	1.2855.460	1.2854.460	3.2855.460	3.2854.460	460	1.2861.460	1.2860.460	3.2861.460	3.2860.460		
480	1.2855.480	1.2854.480	3.2855.480	3.2854.480	480	1.2861.480	1.2860.480	3.2861.480	3.2860.480		
200	10	1.2857.200	1.2856.200	3.2857.200	3.2856.200	200	13	1.2863.200	1.2862.200	3.2863.200	3.2862.200
220		1.2857.220	1.2856.220	3.2857.220	3.2856.220	220		1.2863.220	1.2862.220	3.2863.220	3.2862.220
240		1.2857.240	1.2856.240	3.2857.240	3.2856.240	240		1.2863.240	1.2862.240	3.2863.240	3.2862.240
260		1.2857.260	1.2856.260	3.2857.260	3.2856.260	260		1.2863.260	1.2862.260	3.2863.260	3.2862.260
280		1.2857.280	1.2856.280	3.2857.280	3.2856.280	280		1.2863.280	1.2862.280	3.2863.280	3.2862.280
300		1.2857.300	1.2856.300	3.2857.300	3.2856.300	300		1.2863.300	1.2862.300	3.2863.300	3.2862.300
320		1.2857.320	1.2856.320	3.2857.320	3.2856.320	320		1.2863.320	1.2862.320	3.2863.320	3.2862.320
340		1.2857.340	1.2856.340	3.2857.340	3.2856.340	340		1.2863.340	1.2862.340	3.2863.340	3.2862.340
360		1.2857.360	1.2856.360	3.2857.360	3.2856.360	360		1.2863.360	1.2862.360	3.2863.360	3.2862.360
380		1.2857.380	1.2856.380	3.2857.380	3.2856.380	380		1.2863.380	1.2862.380	3.2863.380	3.2862.380
400	1.2857.400	1.2856.400	3.2857.400	3.2856.400	400	1.2863.400	1.2862.400	3.2863.400	3.2862.400		
420	1.2857.420	1.2856.420	3.2857.420	3.2856.420	420	1.2863.420	1.2862.420	3.2863.420	3.2862.420		
440	1.2857.440	1.2856.440	3.2857.440	3.2856.440	440	1.2863.440	1.2862.440	3.2863.440	3.2862.440		
460	1.2857.460	1.2856.460	3.2857.460	3.2856.460	460	1.2863.460	1.2862.460	3.2863.460	3.2862.460		
480	1.2857.480	1.2856.480	3.2857.480	3.2856.480	480	1.2863.480	1.2862.480	3.2863.480	3.2862.480		
200	11	1.2859.200	1.2858.200	3.2859.200	3.2858.200	200	14	1.2865.200	1.2864.200	3.2865.200	3.2864.200
220		1.2859.220	1.2858.220	3.2859.220	3.2858.220	220		1.2865.220	1.2864.220	3.2865.220	3.2864.220
240		1.2859.240	1.2858.240	3.2859.240	3.2858.240	240		1.2865.240	1.2864.240	3.2865.240	3.2864.240
260		1.2859.260	1.2858.260	3.2859.260	3.2858.260	260		1.2865.260	1.2864.260	3.2865.260	3.2864.260
280		1.2859.280	1.2858.280	3.2859.280	3.2858.280	280		1.2865.280	1.2864.280	3.2865.280	3.2864.280
300		1.2859.300	1.2858.300	3.2859.300	3.2858.300	300		1.2865.300	1.2864.300	3.2865.300	3.2864.300
320		1.2859.320	1.2858.320	3.2859.320	3.2858.320	320		1.2865.320	1.2864.320	3.2865.320	3.2864.320
340		1.2859.340	1.2858.340	3.2859.340	3.2858.340	340		1.2865.340	1.2864.340	3.2865.340	3.2864.340
360		1.2859.360	1.2858.360	3.2859.360	3.2858.360	360		1.2865.360	1.2864.360	3.2865.360	3.2864.360
380		1.2859.380	1.2858.380	3.2859.380	3.2858.380	380		1.2865.380	1.2864.380	3.2865.380	3.2864.380
400	1.2859.400	1.2858.400	3.2859.400	3.2858.400	400	1.2865.400	1.2864.400	3.2865.400	3.2864.400		
420	1.2859.420	1.2858.420	3.2859.420	3.2858.420	420	1.2865.420	1.2864.420	3.2865.420	3.2864.420		
440	1.2859.440	1.2858.440	3.2859.440	3.2858.440	440	1.2865.440	1.2864.440	3.2865.440	3.2864.440		
460	1.2859.460	1.2858.460	3.2859.460	3.2858.460	460	1.2865.460	1.2864.460	3.2865.460	3.2864.460		
480	1.2859.480	1.2858.480	3.2859.480	3.2858.480	480	1.2865.480	1.2864.480	3.2865.480	3.2864.480		

L [mm]	Ø	Stal		Tytan		L [mm]	Ø	Stal		Tytan	
		lewy	prawy	lewy	prawy			lewy	prawy	lewy	prawy
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	1.2877.400	1.2876.400	3.2877.400	3.2876.400	400	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	9	1.2879.200	1.2878.200	3.2879.200	3.2878.200	200	12	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		1.2879.300	1.2878.300	3.2879.300	3.2878.300	300		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</					

IV.7.2. 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 wsteczny może być użyty również w przypadku, gdy w odcinku bliższym kości udowej zastosowano endoprotezę biodrową lub inny implant.

CHARFIX system przewiduje gwoździe udowe wsteczne 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 Ø6,5 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 gwoźdź w odcinku bliższym stosuje się wkręty blokujące. Gwóźdź uwzględnia anatomię kości udowej - w odcinku dalszym jest odgięty o kąt 5 stopni.

Każdy zabieg operacyjny musi być precyzyjnie zaplanowany. W celu dokładnego określenia złamań kości i rozmiaru gwoźdź (*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°.

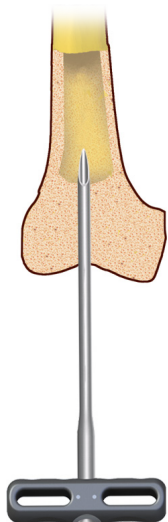
Gwoździowanie może być przeprowadzone bez rozwiercania jamy szpikowej lub po jej rozwierceniu. W obu przypadkach szerokość jamy szpikowej musi być większa od średnicy użytego gwoźdź; w przypadku rozwiercania jamy szpikowej należy ją rozwiercić wzdłuż osi jamy szpikowej na wymiar o 1,5 - 2 mm większy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

W obu przypadkach przygotowania jamy szpikowej do wprowadzenia gwoźdź (*nie rozwiercana lub rozwiercana*) w odcinku od kolana należy poszerzyć kanał rozwiertakiem Ø13 mm na głębokość około 8 cm.



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.



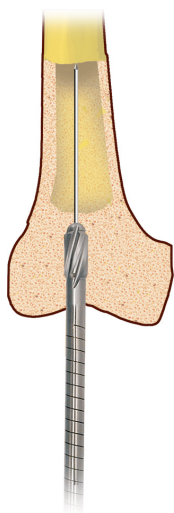
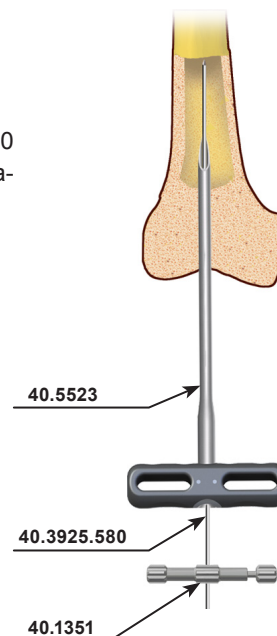
- 1 Wykonać nacięcie tkanek nad środkiem więzadła rzepki lub po jego stronie przyśrodkowej. Odsłonić okolicę międzykłykciową (*rozwłóknić więzadło podłużne lub odsunąć w stronę boczną*). Przy użyciu szydła wygiętego 8,0 [40.5523] otworzyć jamę szpikową na głębokość ok. 6 cm.



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] na wymaganą głębokość.

Zdjąć uchwyt drutu prowadzącego [40.1351].
Wyjąć szydło wygięte 8,0 [40.5523].

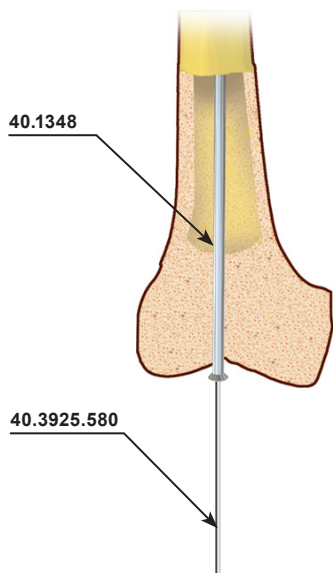


- 3 W przypadku stosowania rozwiercania jamy szpikowej, należy rozwiercać ją stopniowo rozwiertakami co 0,5 mm do uzyskania otworu większego o $1,5 \pm 2$ mm od średnicy gwoźdźca udowego, na głębokość nie mniejszą niż jego długość. W obu przypadkach, gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana lub została rozwiercana, w odcinku dalszym kanał należy rozwiercić rozwiertakiem o średnicy $\varnothing 13$ mm na głębokość około 8 cm.

Usunąć rozwiertak giętki.



UWAGA! Etapy 4 i 5, mają zastosowanie tylko, gdy miało miejsce rozwiercanie jamy szpikowej lub stosowania innej przewodnicy rozwiertaka nie będącej na wyposażeniu instrumentarium. W przeciwnym przypadku, należy je pominąć i przejść bezpośrednio do etapu 6. W przypadku, gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana należy w etapie 3 rozwiercić kanał w odcinku dalszym rozwiertakiem Ø13 na głębokość około 8 cm i przejść bezpośrednio do etapu 6, pomijając etapy 4 i 5.

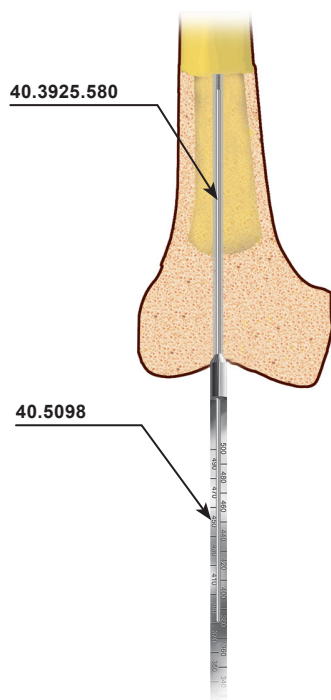
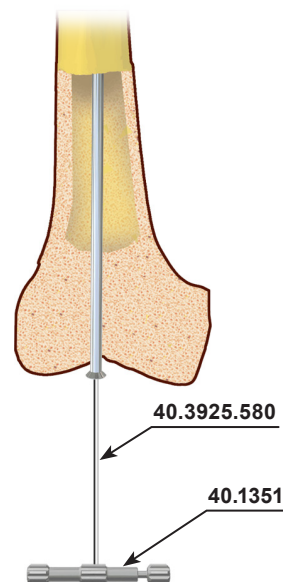


- 4** Na pozostawioną przewodnicę rozwiertaka giętkiego wprowadzić do jamy szpikowej przewodnicę rurkową **[40.1348]** (biała rurka teflonowa).

Wyjąć przewodnicę rozwiertaka.

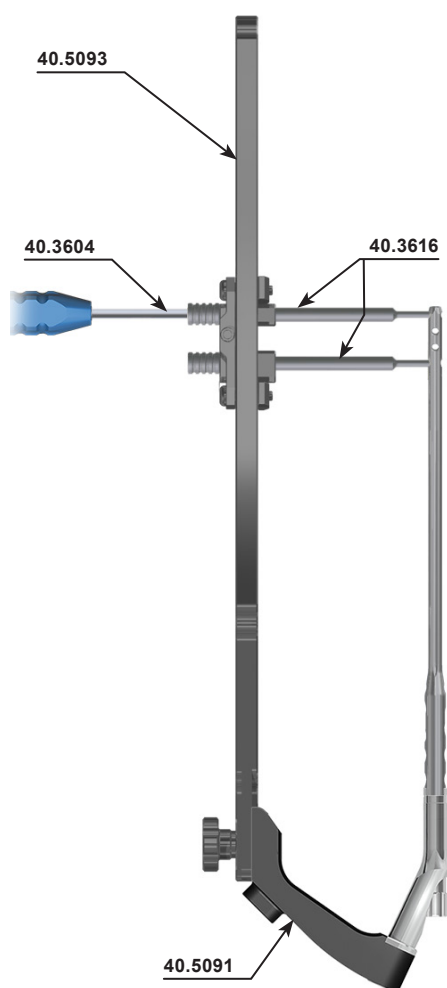
- 5** Druk przewodzący 3,0/580 **[40.3925.580]** zamocować w uchwycie drutu przewodzącego **[40.1351]** i wprowadzić do przewodnicy rurkowej aż jego końcówka osiągnie przynasadę bliższą kości udowej.

Zdjąć z drutu przewodzącego uchwyt drutu przewodzącego **[40.1351]**. Wyjąć przewodnicę rurkową **[40.1348]**.



- 6** Po drucie przewodzącym wprowadzić wzorzec długości gwoździ **[40.5098]**, aż do momentu oparcia się jej o kość. Na skali wzorca odczytać długość gwoździ. Zdjąć wzorzec z drutu przewodzącego. W przypadku gwoździ litego drut przewodzący wyjąć z kanału szpikowego. Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoździ.

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



7 Do ramienia celownika [40.5091] zamocować celownik dalszy D [40.5093].



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], za pomocą klucza S10 [40.5526.100] przymocować gwoźdź do celownika.

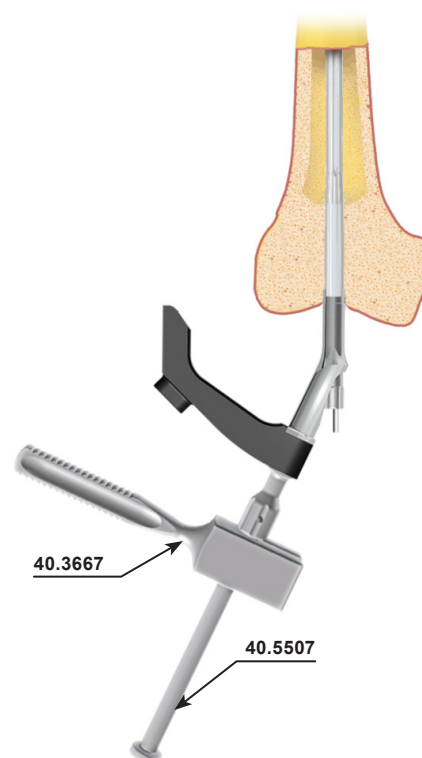
Za pomocą 2 ustawiaków 9/4,5 [40.3616] ustawić suwak celownika dalszego względem otworów blokujących gwoźdźa w odcinku bliższym. Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604].



WAŻNE! Prawidłowo ustawiony i zablokowany suwak celownika dalszego D - ustawiaki swobodnie trafiają w otwory gwoźdźa.

Wyjąć ustawiaki z suwaka celownika.

Odłączyć celownik dalszy D [40.5093] od ramienia celownika [40.5091].



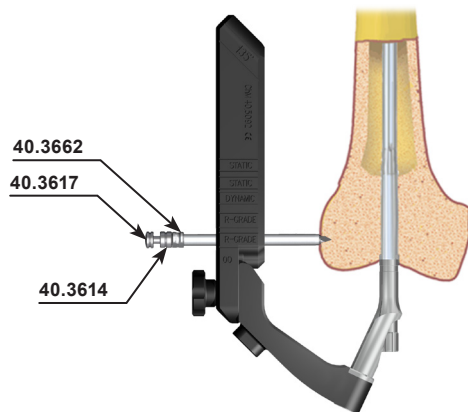
8 Do ramienia celownika [40.5091] z zamocowanym gwoździem śródszpikowym, przykręcić wbijak-wybijak [40.5507].

Na pozostawiony w jamie szpikowej drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] wprowadzić gwoźdź. Popychając i reponując, wbić gwoźdź za pomocą pobijaka [40.3667] 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].

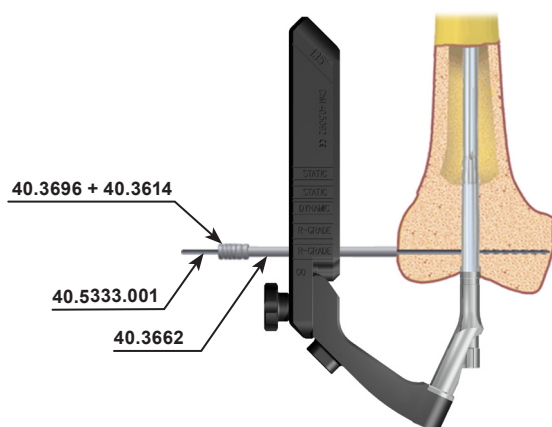
IV.7.4. Blokowanie gwoźdź w części kłykciowej kości udowej



- 9 Do ramienia celownika [40.5091] zamocować celownik 135 [40.5092]. W otwór celownika położonego najbardziej dystalnie, wprowadzić prowadnicę ochronną 11/9 [40.3662] i prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] oraz trokar 6,5 [40.3617]. Zaznaczyć na skórze punkt, przez który należy wykonać nacięcie tkanek miękkich. Prowadnice ochronne 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.

Prowadnice ochronne pozostawić w otworze celownika.



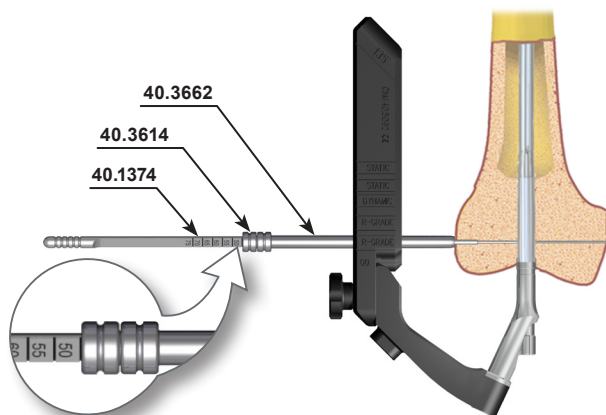
IV.7.4.A. OPCJA I: Blokowanie wkrętem

- 10 W prowadnicę ochronną 11/9 [40.3662] i prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/4,5 [40.3696]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 4,5/370 [40.5333.001] w prowadnicę, wykonać otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

Usunąć: wiertło ze skalą [40.5333.001], prowadnicę wiertła 6,5/4,5 [40.3696].

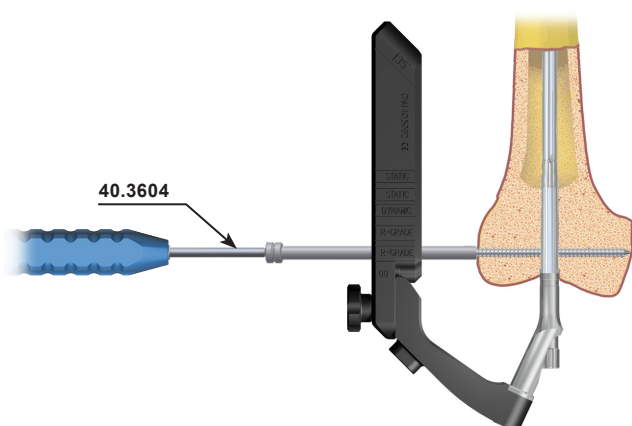
Prowadnicę ochronną 11/9 [40.3662] i prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] pozostawić w otworze celownika.



- 11 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.1374] w wywiercony w kości otwór, 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 wzorzec długości wkrętów [40.1374].

Prowadnice ochronne pozostawić w otworze celownika.



- 12 Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór prowadnicy ochronnej. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w kości, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

Do blokowania gwoźdźa w odcinku dalszym służą wkręty blokujące o średnicy Ø6,5 mm.

IV.7.4.B. OPCJA II: Blokowanie zestawem blokującym (sworzeń - 2 podkładki - śruba blokująca)

- 13** W otworze celownika znajduje się: prowadnica ochronna 11/9 [40.3662] i prowadnica wiertła 9/6,5 [40.3614]. 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.

Prowadnicę ochronną 11/9 [40.3662] i prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] pozostawić w celowniku.

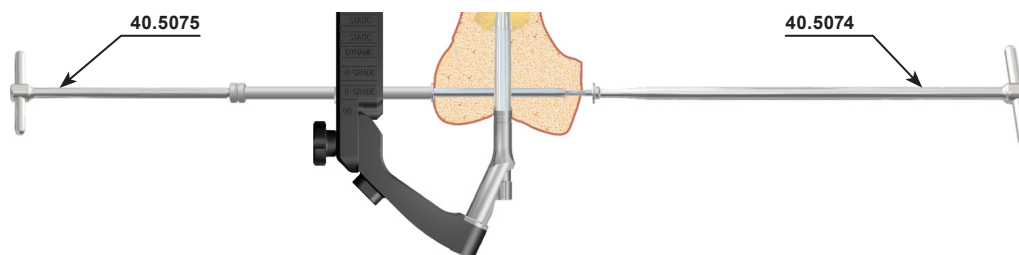
- 14** Przez prowadnice ochronne, wprowadzić wzorzec długości wkrętów [40.1374] w wywiercony w kości otwór, na głębokość osiągnięcia przez zaczep końcówki pomiarowej płaszczyzny „wyjścia” otworu. Wskazanie na skali wzorca zmniejszone o 10, określa parametr /grubość kości/, wg którego należy dobrać rozmiar 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 wzorzec długości wkrętów [40.1374].

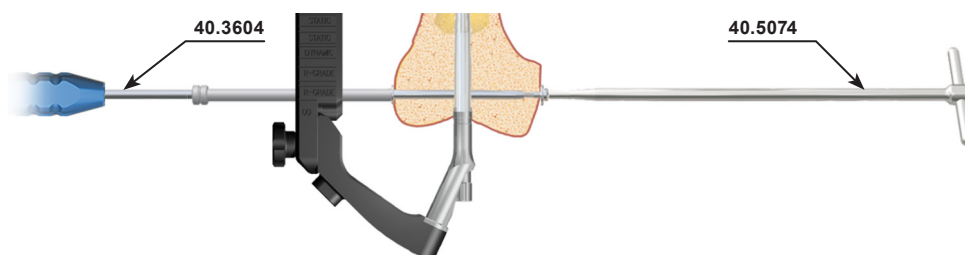
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

- 15** W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnik sworznia [40.5075]. Na końcówce prowadnika powinien być nakręcony pilot (część składowa prowadnika sworznia), który stanowi integralną część prowadnika. Prowadnik przesunąć przez uprzednio wykonany otwór w kości (kończówka prowadnika musi znaleźć się na zewnątrz kanału). Od prowadnika odkręcić pilot. Na sworzeń (implant) nałożyć podkładkę (implant) i za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.5074] 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.



- 16** Prowadnicę ochronną 11/9 [40.3662] pozostawić w otworze celownika. W gniazdo sześciokątne śruby blokującej (implant) włożyć śrubokręt S3,5 [40.3604] 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 zestawu blokującego /sworzeń - 2 podkładki - śruba blokująca/ należy użyć dwóch śrubokrętów. Usunąć śrubokręty oraz prowadnicę ochronną.



UWAGA! W celu zablokowania gwoźdza w drugim otworze odcinka dalszego, należy powtórzyć czynności wg etapów 13-16.

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] zespolonego z gwoździem śródszpikowym zamontować celownik dalszy D [40.5093].

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

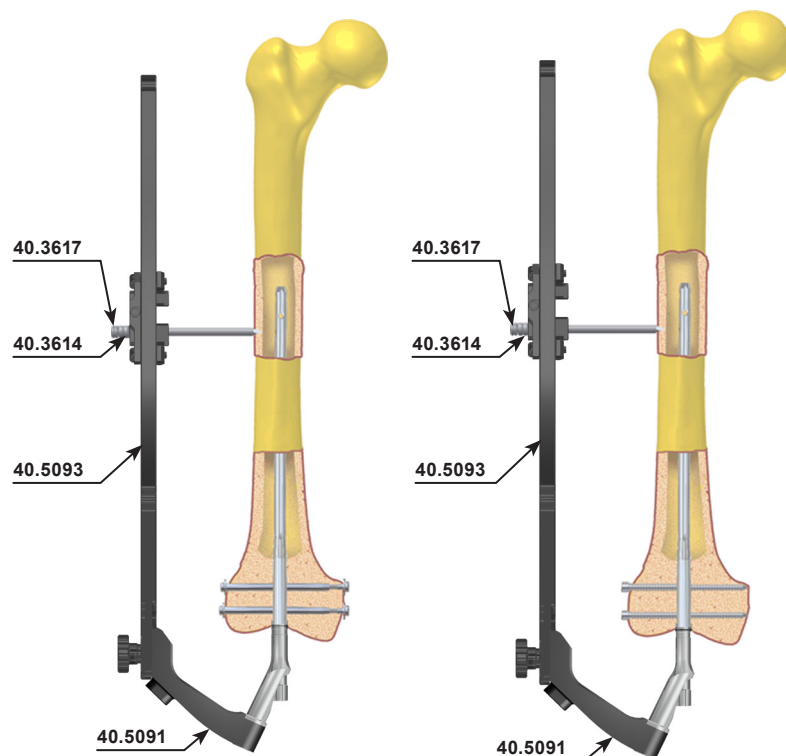
2. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w suwaku celownika dalszego D i otworów w gwoździu. Środki otworów w gwoździu i celowniku muszą się pokrywać.

17 W bardziej dystalnie położony otwór suwaka celownika dalszego D [40.5093], wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] oraz trokar 6,5 [40.3617].

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.

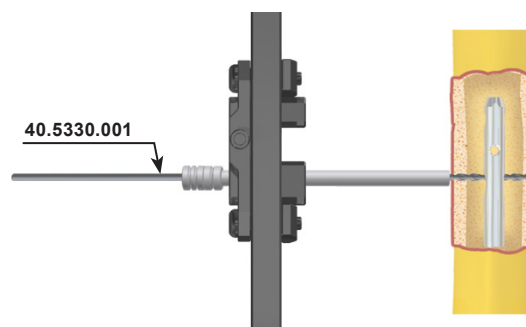
Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



18 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicę 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.

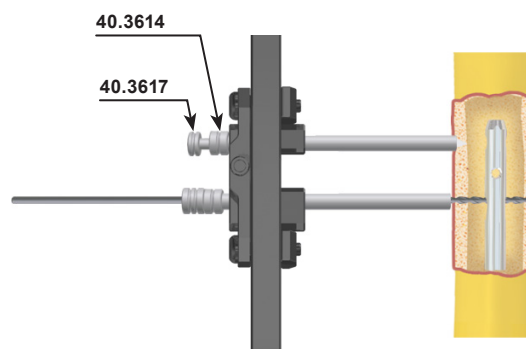


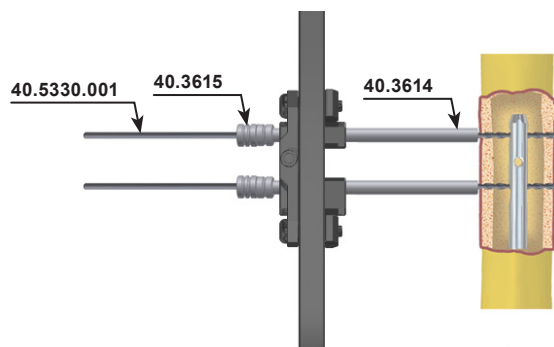
19 W drugi otwór suwaka celownika wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] (1 rowek) z trokarem 6,5 [40.3617].

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.

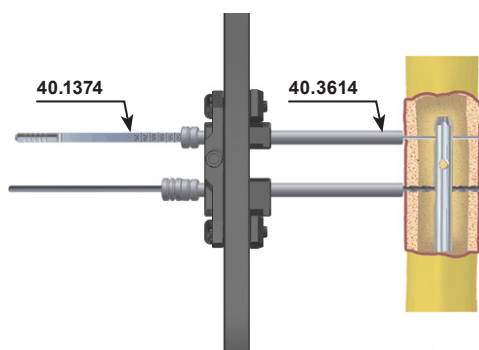
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.





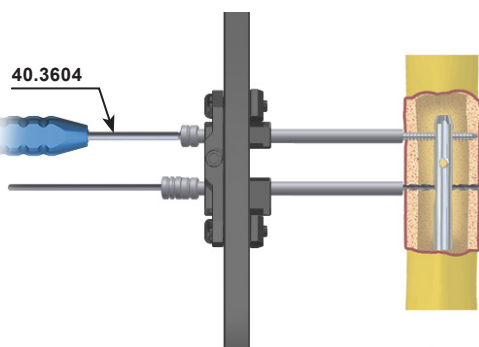
- 20** W prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 [40.3615] (2 rowki). Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/270 [40.5330.001] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



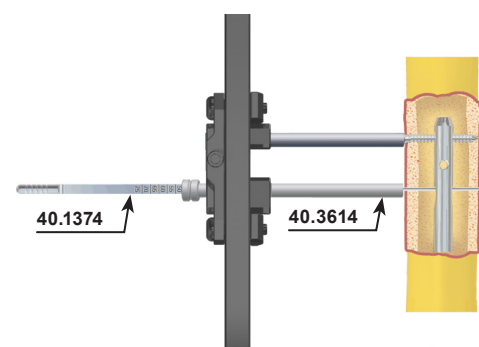
- 21** Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 [40.3614] wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorzec długości wkrętów [40.1374] aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru, końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



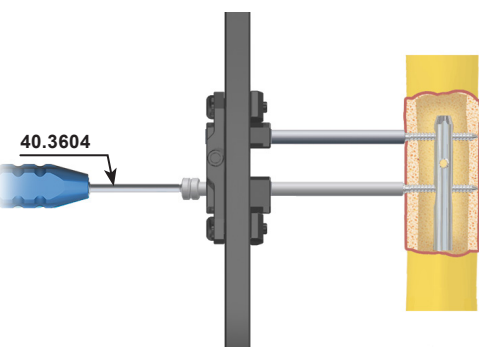
- 22** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, wkręcić wkręt blokujący, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt.
Prowadnicę ochronną pozostawić.



- 23** Z drugiego otworu suwaka celownika usunąć wiertło i prowadnicę wiertła. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorzec długości wkrętów [40.1374], 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.



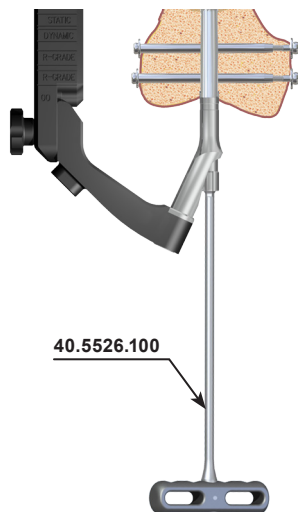
- 24** Końcówkę śrubokrętu S3,5 [40.3604] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

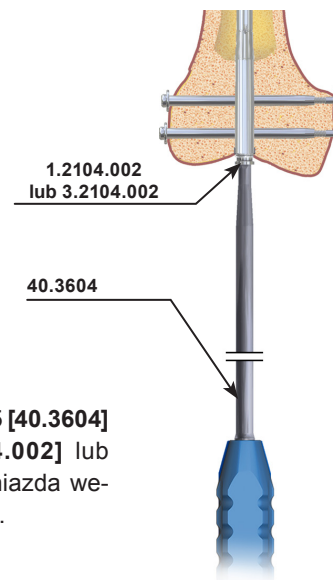


UWAGA! Blokowanie gwoźdza w odcinku bliższym można również przeprowadzić techniką „z wolnej ręki”. Opis czynności, jakie należy wykonać podano przy opisie metody rekonstrukcyjnej; etapy 35-38 niniejszej instrukcji.

IV.7.6. Odłączenie celownika, wkręcenie śruby zaślepiającej

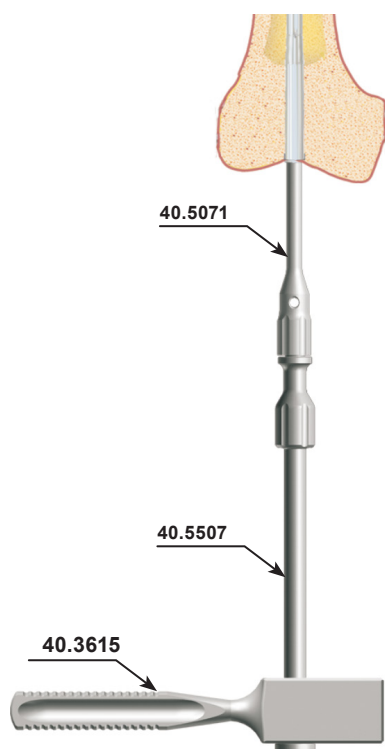


- 25** Za pomocą klucza S10 [40.5526.100] wykręcić z trzonu gwoźdza śródszpikowego śrubę łączącą M10x1 L=55 [40.5094] i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie szpikowej gwoźdza.
Rozmontować celowniki.



- 26** W otwór trzonu gwoźdza wkręcić śrubokrętem S3,5 [40.3604] śrubę zaślepiającą M10x1 [1.2104.002] lub [3.2104.002] (implant), stanowiącą zabezpieczenie gniazda wewnętrznego gwoźdza przed zarastaniem tkanką kostną.

IV.7.7. Usunięcie gwoźdza



- 27** Z trzonu gwoźdza śródszpikowego, za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604] wykręcić CHARFIX śrubę zaślepiającą M10x1. Za pomocą śrubokrętu S3,5 [40.3604], wykręcić wszystkie wkręty blokujące (zestaw blokujący należy usunąć za pomocą 2 śrubokrętów). W gwintowany otwór trzonu gwoźdza śródszpikowego, za pomocą klucza wkręcić łącznik M10x1/M12 [40.5071]. Na łącznik nakręcić wbijak - wybijak [40.5507] i przy pomocy pobijaka [40.3667], usunąć gwóźdź z jamy szpikowej.

ChM sp. z o.o.

Lewickie 3b
16-061 Juchnowiec Kościelny
Polska
tel. +48 85 713 13 20
fax +48 85 713 13 19
chm@chm.eu
www.chm.eu



CE 0197
ISO 9001
ISO 13485