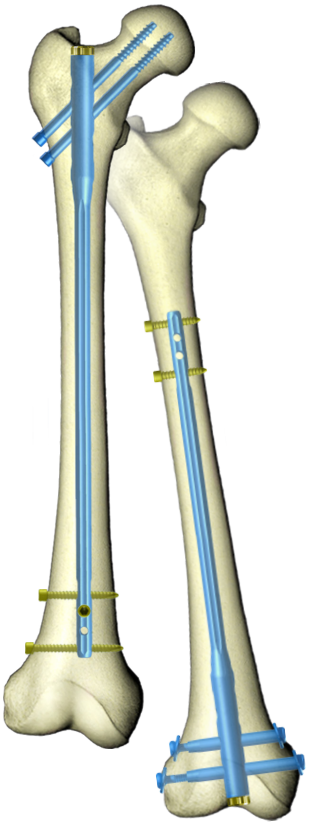
ST/24F

CHM®

CHARFIX system

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTEZA KOŚCI UDOWEJ

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5090.600*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



www.chm.eu

OBJAŚNIENIA SYMBOLI

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

www.chm.eu

Nr dokumentu ST/24F
Data wydania 02.08.2010
Data przeglądu P-007-23.11.2020

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.
Aktualizowane INSTRUKCJE STOSOWANIA znajdują się na stronie internetowej: ifu.chm.eu

I. WSTĘP 5

I.1. METODA REKONSTRUKCYJNA, PRZEZKRĘTARZOWA 5

I.2. METODA KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA, STATYCZNA 6

I.3. METODA WSTECZNA *(ODKOLANOWA)* 7

II. IMPLANTY 8

II.1. IMPLANTY DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ I KOMPRESYJNEJ, WSTECZNEJ 8

III. INSTRUMENTARIUM 13

III.1. WSTĘP 13

III.2. INSTRUMENTARIUM DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ, KOMPRESYJNEJ I WSTECZNEJ [40.5090.600] 13

IV. TECHNIKA OPERACYJNA 16

IV.1. METODY: REKONSTRUKCYJNA, KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA I STATYCZNA 16

IV.1.1. Wstęp 16

IV.1.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoździa 18

IV.2. METODA REKONSTRUKCYJNA 22

IV.2.1. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym 22

IV.1.0.A. OPCJA I: Blokowanie gwoździa wkrętami rekonstrukcyjnymi 22

IV.1.0.B. OPCJA II: Blokowanie gwoździa wkrętami rekonstrukcyjnymi kaniulowanymi 25

IV.2.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym 27

IV.2.3. Odłączanie celownika. Wkręcanie śruby zaślepiającej 33

IV.2.4. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki” 34

IV.3. METODA DYNAMICZNA I METODA KOMPRESYJNA 36

IV.3.1. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym 36

IV.3.2. Blokowanie w odcinku bliższym 37

IV.3.3. Odłączanie celownika 39

IV.3.4. Wkręcanie śruby kompresyjnej 39

IV.3.5. Wkręcanie śruby zaślepiającej (dotyczy metody dynamicznej) 39

IV.4. METODA STATYCZNA 40

IV.4.1. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym 40

IV.4.2. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym 40

IV.4.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej 43

IV.5. METODA STATYCZNA Z UŻYCIEM GWOŹDZIA REKONSTRUKCYJNEGO 44

IV.5.1. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym 44

IV.5.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym 45

IV.5.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej 46

IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA 46

IV.7. TECHNIKA OPERACYJNA - METODA WSTECZNA *(ODKOLANOWA)* 47

IV.7.1. Implanty do metody wstecznej 47

IV.7.2. Wstęp 48

IV.7.3. Montaż gwoździa do celownika, wprowadzanie gwozdzia do jamy szpikowej 51

IV.7.4. Blokowanie gwoździa w części kłykciowej kości udowej 53

IV.4.0.A. OPCJA I: Blokowanie wkrętem 53

IV.4.0.B. OPCJA II: Blokowanie zestawem blokującym (sworzeń - 2 podkładki - wkręt blokujący) 54

IV.7.5. Blokowanie gwoździa w trzonie kości udowej 55

IV.7.6. Odłączenie celownika, wkręcenie śruby zaślepiającej 60

IV.7.7. Usunięcie gwoździa 60

I. WSTĘP

CHARFIX system umożliwia, w zależności od typu złamania kości udowej, zespolenie śródszpikowe odłamów następującymi metodami:
- rekonstrukcyjną,
- kompresyjną, dynamiczną, statyczną,
- wsteczną *(odkolanową)*.

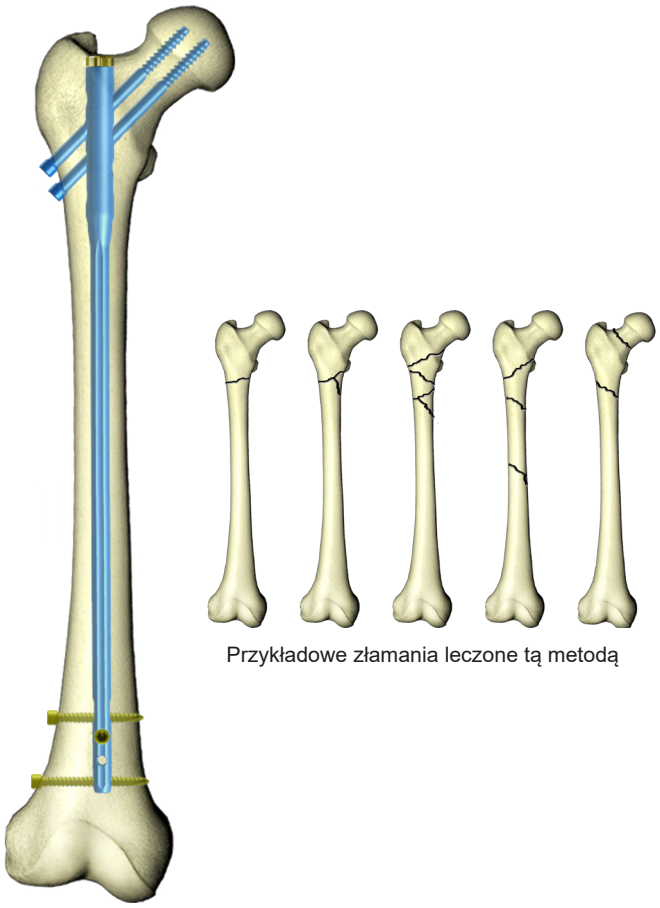
Do poszczególnych metod zespolenia ***CHARFIX*** system zapewnia:
- odpowiedni rodzaj implantów *(gwoździe śródszpikowe, śruby, wkręty blokujące)*,
- instrumentaria do zakładania implantów i ich usuwania,
- instrukcję posługiwania się instrumentarium *(instrukcja użytkowania)*.

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

I.1. METODA REKONSTRUKCYJNA, PRZEZKRĘTARZOWA

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

Rozmieszczenie implantów w kości udowej:

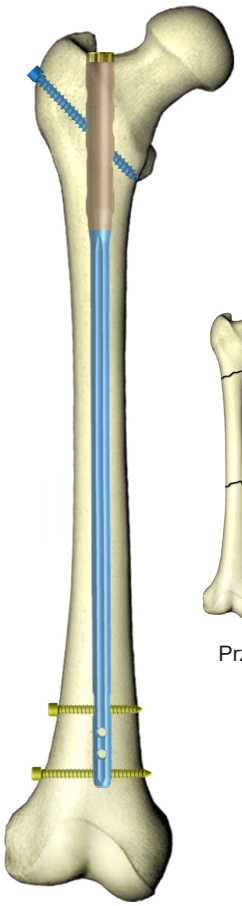


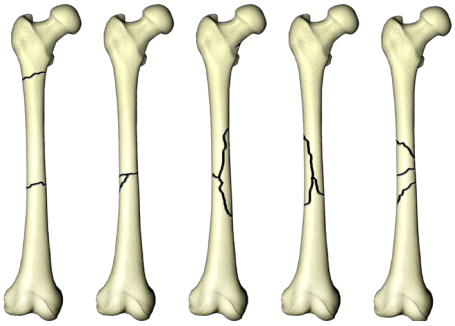
Przykładowe złamania leczone tą metodą

W celu zespolenia odłamów kości udowej metodą przezkrętarzową, należy:

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

Rozmieszczenie implantów w kości udowej:

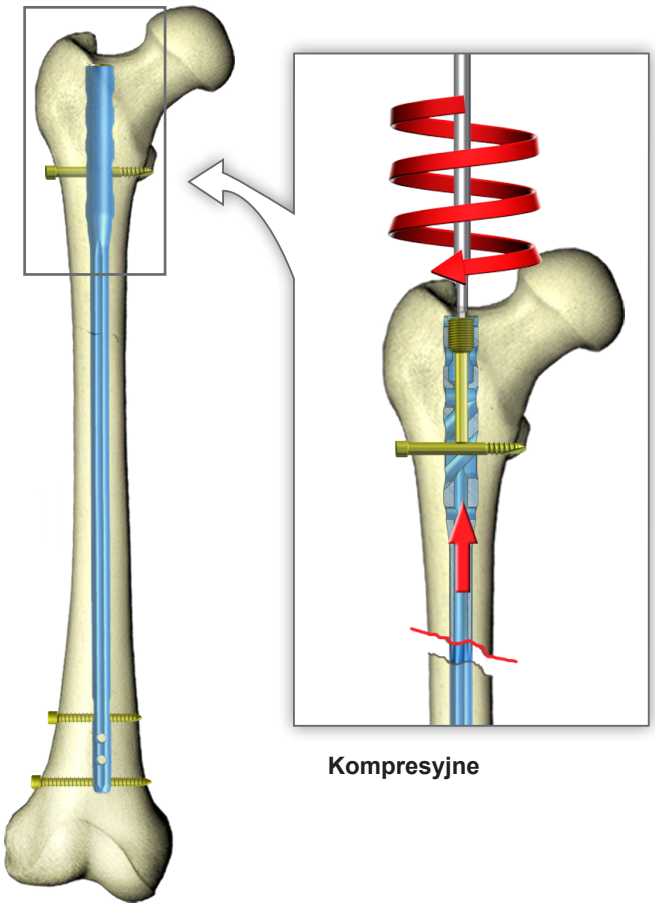




Przykładowe złamania leczone tą metodą

I.2. METODA KOMPRESYJNA, DYNAMICZNA, STATYCZNA

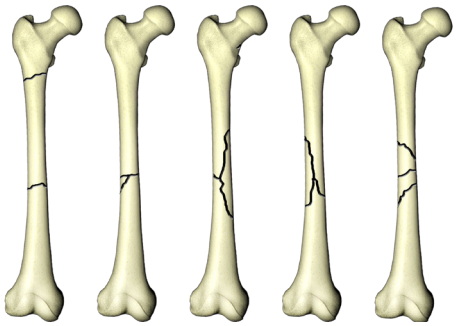
Blokowanie kompresyjne stosuje się w zespoleniach śródszpikowych trzonu kości udowej, przy czym złamania nie mogą być bliżej niż 3 cm od wkręta blokującego.
Konstrukcja gwoździa pozwala na leczenie metodą kompresyjną, dynamiczną, statyczną.



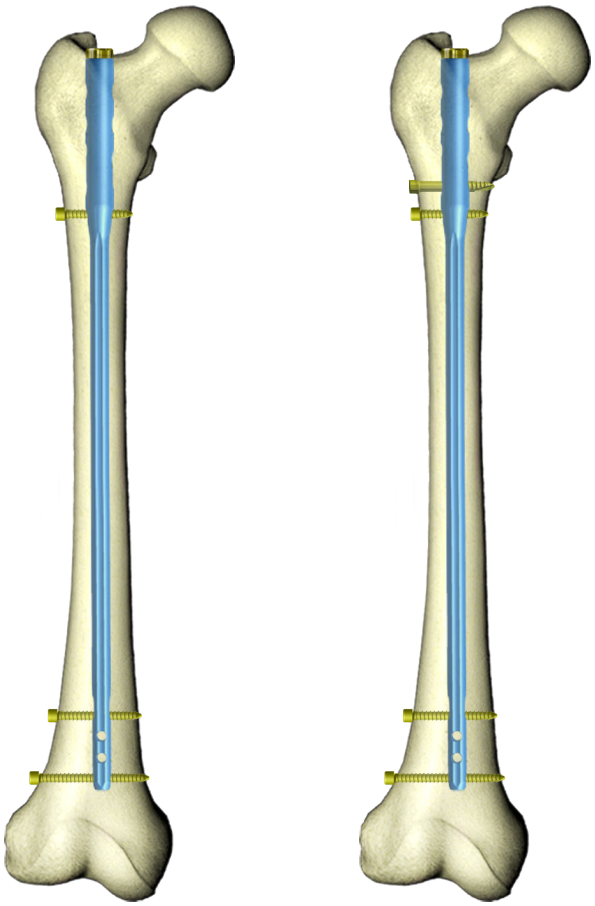
Kompresyjne

Blokowanie statyczne
Rozmieszczenie implantów w kości udowej:

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



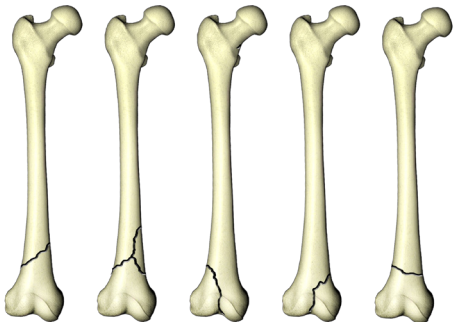
Przykładowe złamania trzonu kości leczone tą metodą



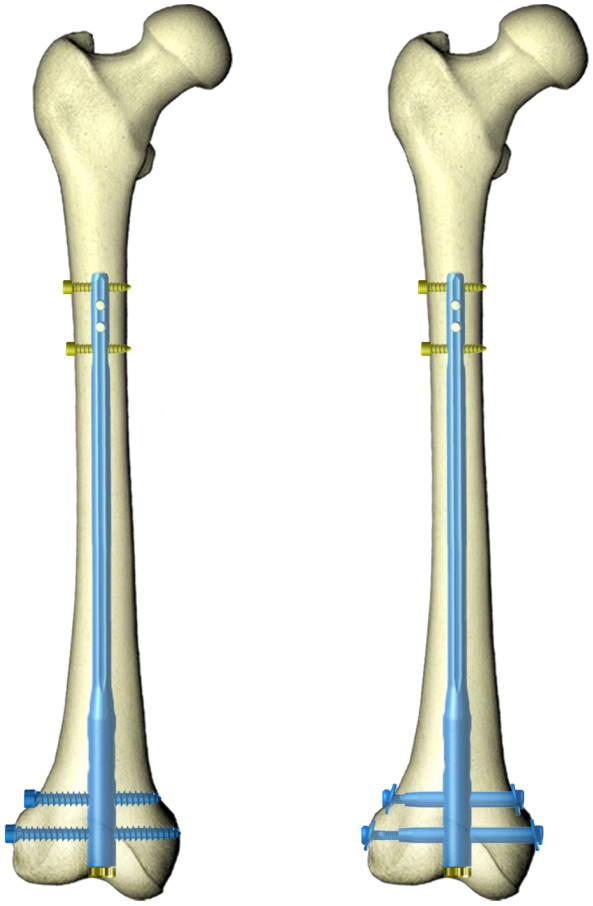
I.3. METODA WSTECZNA *(ODKOLANOWA)*

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



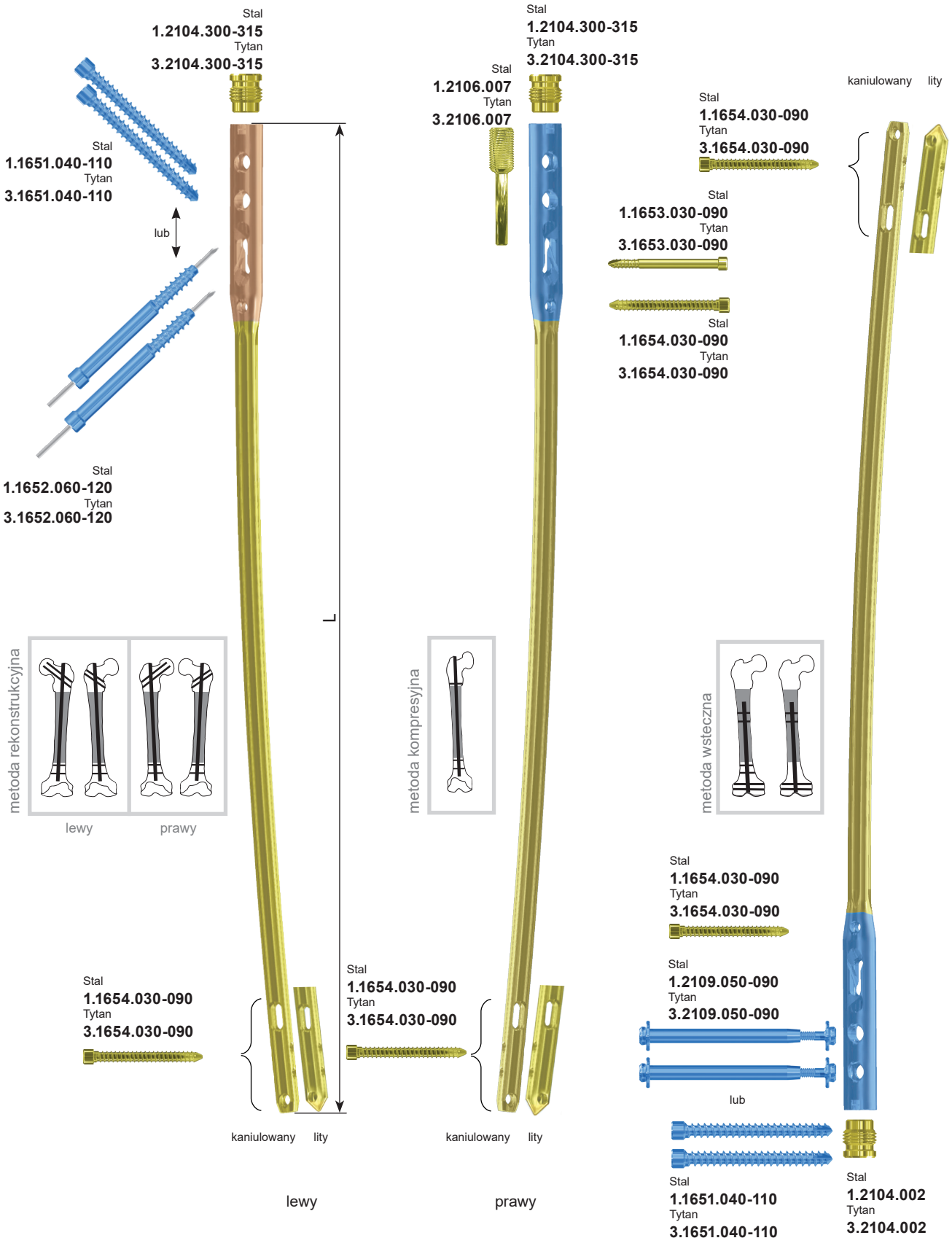
Przykładowe złamania trzonu kości leczone tą metodą



II. IMPLANTY

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

GWÓŹDŹ UDOWY



ChM sp. z o.o., Lewickie 3b, 16-061 Juchnowiec Kościelny, POLSKA, tel. + 48 85 86 86 100, fax + 48 85 86 86 101, chm@chm.eu, www.chm.eu

GWÓŹDŹ UDOWY

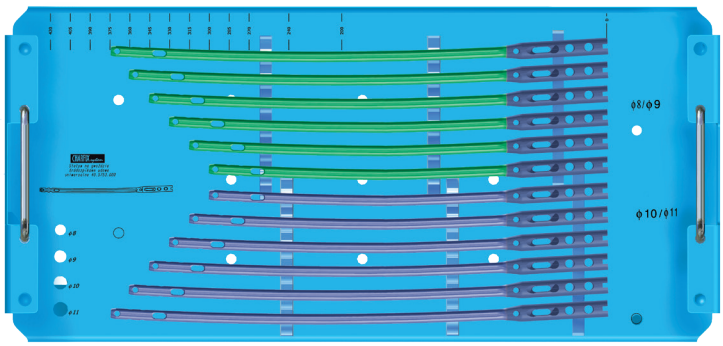




		Stal		Tytan				Stal		Tytan	
L [mm]	Ø	lewy	prawy	lewy	prawy	L [mm]	Ø	lewy	prawy	lewy	prawy
200	9	1.2855.200	1.2854.200	3.2855.200	3.2854.200	200	12	1.2861.200	1.2860.200	3.2861.200	3.2860.200
220		1.2855.220	1.2854.220	3.2855.220	3.2854.220	220		1.2861.220	1.2860.220	3.2861.220	3.2860.220
240		1.2855.240	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	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

GWÓŹDŹ UDOWY

L [mm]	Ø	Stal lewy	Stal prawy	Tytan lewy	Tytan prawy	L [mm]	Ø	Stal lewy	Stal prawy	Tytan lewy	Tytan 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	1.2884.400	3.2885.400	3.2884.400
420		1.2879.420	1.2878.420	3.2879.420	3.2878.420	420		1.2885.420	1.2884.420	3.2885.420	3.2884.420
440		1.2879.440	1.2878.440	3.2879.440	3.2878.440	440		1.2885.440	1.2884.440	3.2885.440	3.2884.440
460		1.2879.460	1.2878.460	3.2879.460	3.2878.460	460		1.2885.460	1.2884.460	3.2885.460	3.2884.460
480		1.2879.480	1.2878.480	3.2879.480	3.2878.480	480		1.2885.480	1.2884.480	3.2885.480	3.2884.480
200	10	1.2881.200	1.2880.200	3.2881.200	3.2880.200	200	13	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



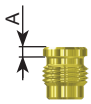
40.5753.000
Statyw na gwoździe udowe uniwersalne *(bez implantów)*

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						

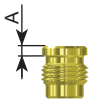
ChM sp. z o.o., Lewickie 3b, 16-061 Juchnowiec Kościelny, POLSKA, tel. + 48 85 86 86 100, fax + 48 85 86 86 101, chm@chm.eu, www.chm.eu

ELEMENTY BLOKUJĄCE



Śruba zaślepiająca M10x1

A	Nr katalogowy	
	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



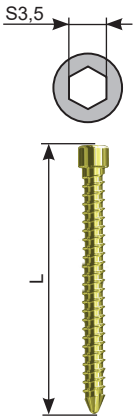
Śruba zaślepiająca M10x1 lita

A	Nr katalogowy	
	Stal	Tytan
2	1.2104.002	3.2104.002



Śruba kompresyjna

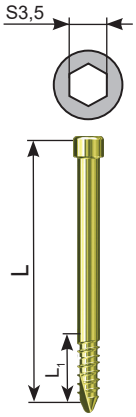
Nr katalogowy	
Stal	Tytan
1.2106.007	3.2106.007



Wkręt blokujący Ø4,5

L [mm]	Nr katalogowy	
	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

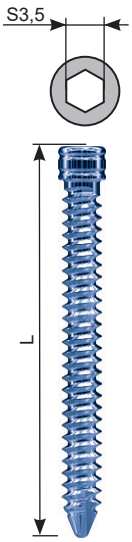
dostępne	
L [mm]	16 ÷ 100



Wkręt blokujący trzonowy Ø4,5

L [mm]	L_1 [mm]	Nr katalogowy	
		Stal	Tytan
30	12	1.1653.030	3.1653.030
35	16	1.1653.035	3.1653.035
40	16	1.1653.040	3.1653.040
45	16	1.1653.045	3.1653.045
50	18	1.1653.050	3.1653.050
55	18	1.1653.055	3.1653.055
60	18	1.1653.060	3.1653.060
65	20	1.1653.065	3.1653.065
70	20	1.1653.070	3.1653.070
75	20	1.1653.075	3.1653.075
80	22	1.1653.080	3.1653.080
85	22	1.1653.085	3.1653.085
90	22	1.1653.090	3.1653.090

dostępne	
L [mm]	25 ÷ 90



Wkręt blokujący Ø6,5

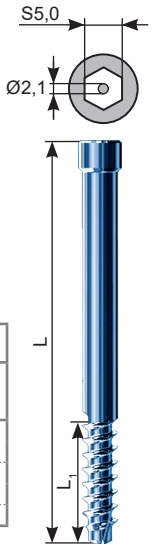
L [mm]	Nr katalogowy	
	Stal	Tytan
40	1.1651.040	3.1651.040
45	1.1651.045	3.1651.045
50	1.1651.050	3.1651.050
55	1.1651.055	3.1651.055
60	1.1651.060	3.1651.060
65	1.1651.065	3.1651.065
70	1.1651.070	3.1651.070
75	1.1651.075	3.1651.075
80	1.1651.080	3.1651.080
85	1.1651.085	3.1651.085
90	1.1651.090	3.1651.090
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



Zestaw blokujący Ø6,5

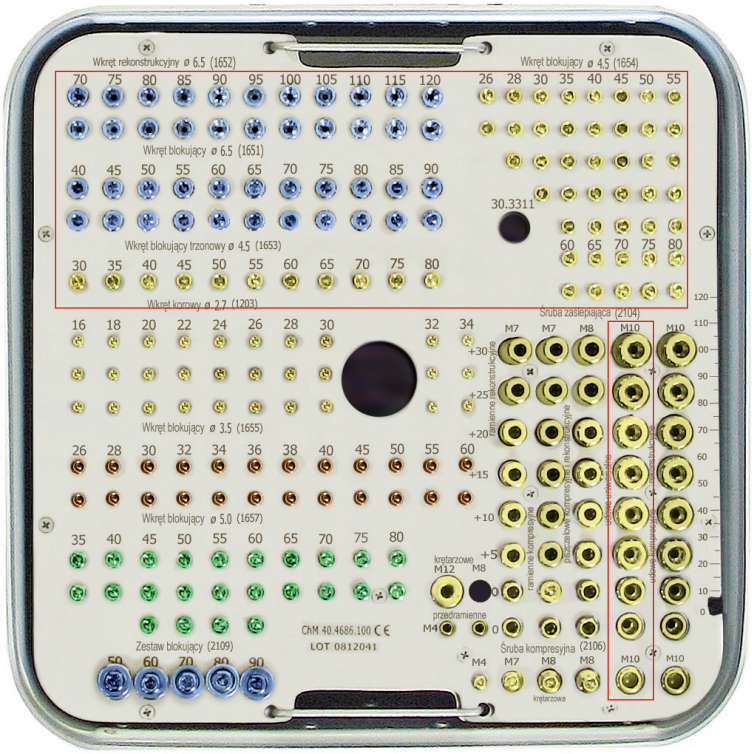
L [mm]	Zakres	Nr katalogowy	
		Stal	Tytan
50	50-65 [mm]	1.2109.050	3.2109.050
60	60-75 [mm]	1.2109.060	3.2109.060
70	70-85 [mm]	1.2109.070	3.2109.070
80	80-95 [mm]	1.2109.080	3.2109.080
90	90-105 [mm]	1.2109.090	3.2109.090



Wkręt rekonstrukcyjny Ø6,5

L [mm]	L_1 [mm]	Nr katalogowy	
		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

ELEMENTY BLOKUJĄCE



40.4686.000
Statyw na elementy blokujące gwoździe *(komplet z puszką bez implantów)*

ChM sp. z o.o., Lewickie 3b, 16-061 Juchnowiec Kościelny, POLSKA, tel. + 48 85 86 86 100, fax + 48 85 86 86 101, chm@chm.eu, www.chm.eu

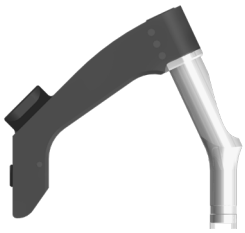
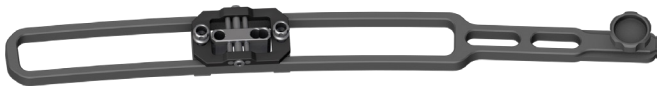
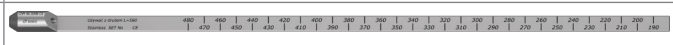
III. INSTRUMENTARIUM

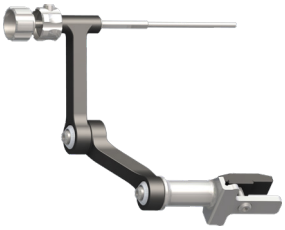
III.1. WSTĘP

Zespolenie odłamów kości udowej metodą rekonstrukcyjną, kompresyjną, dynamiczną i statyczną jest wykonywane za pomocą jednego instrumentarium. W powyższych metodach niezbędne jest posiadanie elastycznych rozwiertaków śródszpikowych o średnicach: 8 **[40.3854]**, 8,5 **[40.3855]**, 9 **[40.3856]**, 9,5 **[40.3857]**, 10 **[40.3858]**, 10,5 **[40.3859]**, 11 **[40.3860]**, 11,5 **[40.3861]**, 12 **[40.3862]**, 12,5 **[40.3863]**, 13 **[40.3864]**, 13,5 **[40.3865]**, 14 **[40.3866]**, 14,5 **[40.3867]**, 15 **[40.3868]** oraz napędu lub rękojeści do ręcznego rozwiercania. Zabieg należy przeprowadzić na stole ortopedycznym wyposażonym w wyciąg oraz aparat RTG z torem wizyjnym.

III.2. INSTRUMENTARIUM DO METODY REKONSTRUKCYJNEJ, KOMPRESYJNEJ I WSTECZNEJ [40.5090.600]

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

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
1		Ramię celownika	**40.5091.000**	1
2		Celownik 135	**40.5097.000**	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	**40.3333.000**	4
15		Prowadnica ochronna 9/6,5	**40.3614.000**	3
16		Prowadnica wiertła 6,5/3,5	**40.3615.000**	3
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**	3
32		Wiertło 6,5/370	**40.2068.371**	1
33		Wiertło kaniulowane 6,5/2/300	**40.3674.000**	1
34		Wkrętak kaniulowany S5,0/2,2	**40.3675.000**	1
35		Wzorzec 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		Ustawiak kątowy	**40.5004.500**	1
42		Prowadnica ochronna 11/9	**40.3662.000**	1

ChM sp. z o.o., Lewickie 3b, 16-061 Juchnowiec Kościelny, POLSKA, tel. + 48 85 86 86 100, fax + 48 85 86 86 101, chm@chm.eu, www.chm.eu

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
43		Statyw na instr. do gwoździ udowych	**40.5099.600**	1

IV. TECHNIKA OPERACYJNA

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

IV.1.1. Wstęp

Dzięki możliwości ryglowania gwoździa za pomocą wkrętów nie zachodzi konieczność ścisłego dopasowania do jamy szpikowej. W przypadku gwoździowania bez rozwiercania jamy szpikowej stosuje się gwoździe o średnicach: Ø8, 9, 10, 11 mm.
Gwoździe o średnicach Ø12, 13, 14 mm przeznaczone są do przypadków, w których nie da się wyeliminować rozwiercania. Należy pamiętać, że średnica otworu rozwiercanego musi być większa od średnicy gwoździa o około 2 mm.
W każdym jednak przypadku, w bliższym odcinku przynasadowym, należy wykonać otwór o średnicy równej Ø13 mm dla gwoździ Ø8, 9, 10, 11, 12, 13 mm lub Ø14 mm dla gwoździ Ø14 mm, na głębokość około 8 cm. 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.

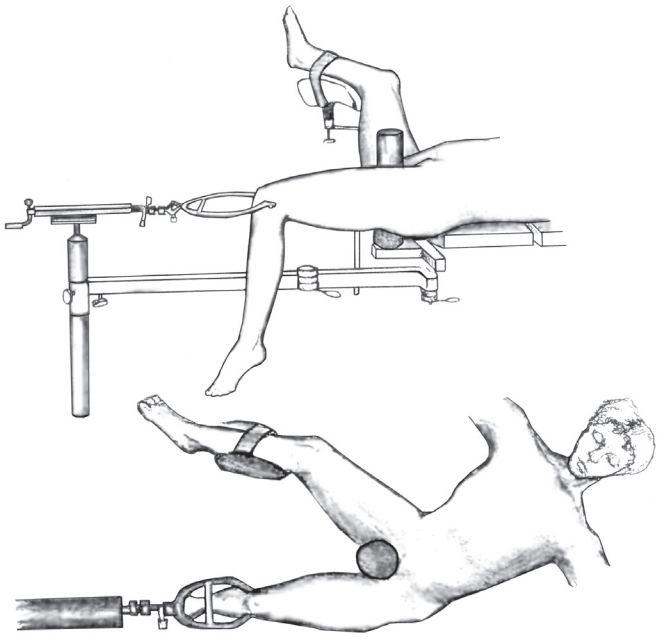
O ile chory nie może być operowany w dniu złamania kości udowej, zalecane jest rozciągnięcie odłamów przez zastosowanie bardzo mocnego wyciągu przez okres 2-3 dni. W znacznym stopniu ułatwi to późniejsze nastawianie złamania oraz wprowadzenie gwoździa.

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. Należy również zwrócić uwagę na stan stawu biodrowego. Przy znacznej artrozie lub przykurczu wykonanie gwoździowania może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Zawsze sprawdzamy, czy w złamanej kończynie nie była uprzednio wykonywana alloplastyka stawu kolanowego lub biodrowego.
Zabieg musi być przeprowadzony na stole wyciągowym przy ułożeniu chorego na boku lub plecach.
Zaletą ułożenia na boku jest łatwy dostęp do krętarza większego, co ma szczególne znaczenie u osób z nadwagą.
Przy ułożeniu chorego na plecach dostęp do krętarza większego jest trudniejszy, lecz wszystkie pozostałe etapy zabiegu *(a szczególnie korekcja przemieszczenia rotacyjnego)* są zdecydowanie prostsze.

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

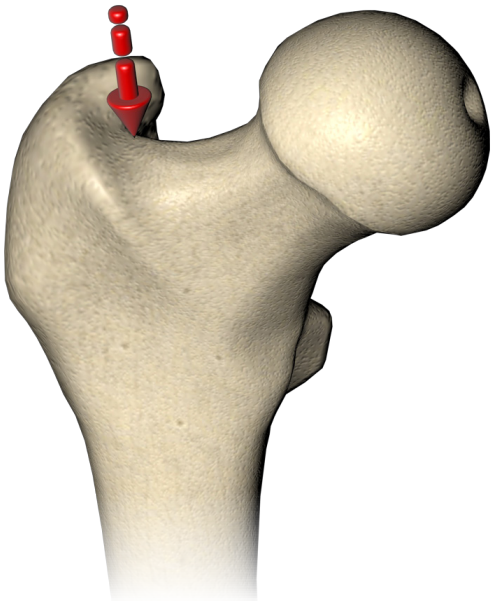
W prezentowanej metodzie zalecane jest ułożenie chorego na plecach z wyciągiem bezpośrednim za kłykcie kości udowej operowanej kończyny.



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

Należy zastosować dojście operacyjne boczne, rozpoczynając cięcie skóry w pobliżu szczytu krętarza większego, prowadząc je wzdłuż osi długiej uda na długości 8 cm. Cięcie należy wydłużyć u chorych otyłych. Po dotarciu do powięzi, przecinamy ją w linii cięcia skórnego. 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 gwoździa 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)**.

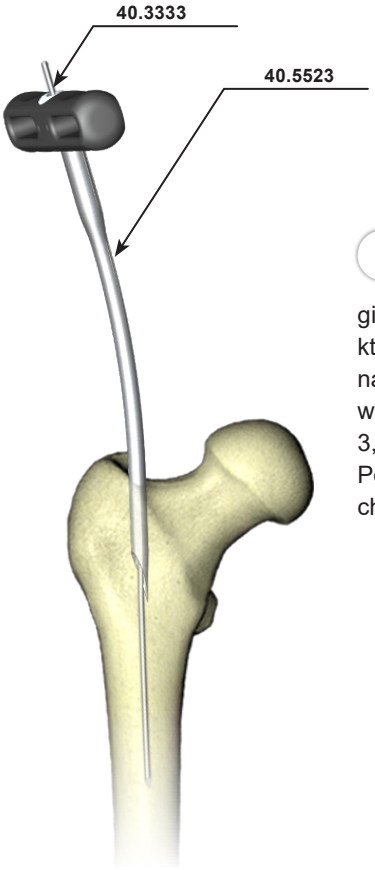
RYS. 2. Położenie otworu wejściowego gwoździa na kości udowej.



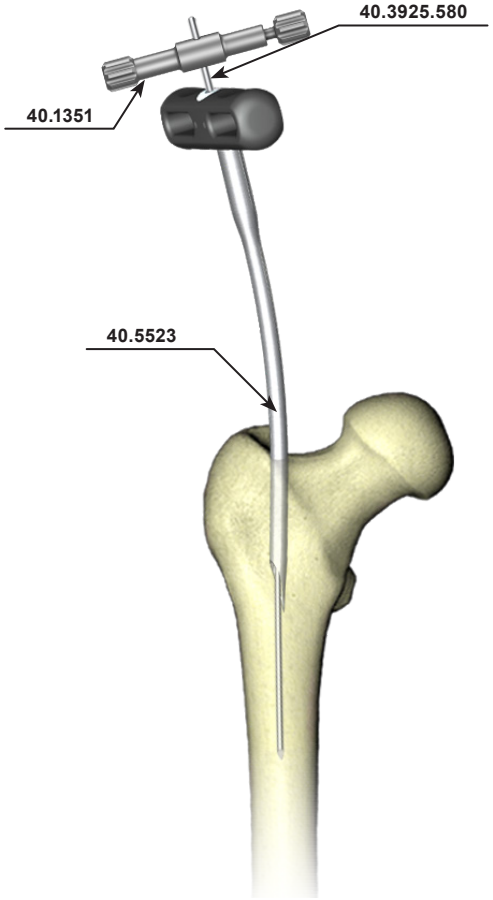
UWAGA! Poniższy opis obejmuje najważniejsze etapy postępowania podczas implantacji gwoździ śródszpikowych blokowanych udowych - nie stanowi jednak szczegółowej instrukcji postępowania. Lekarz decyduje o wyborze techniki operacyjnej i jej zastosowaniu w każdym indywidualnym przypadku.

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

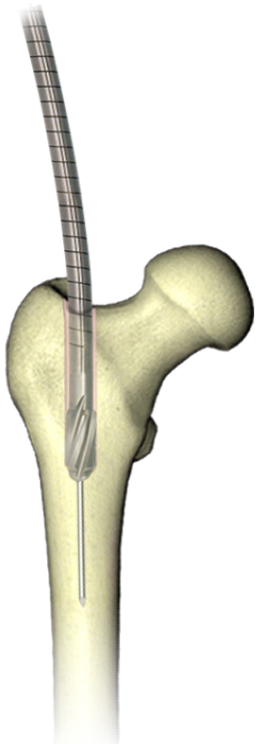
IV.1.2. Przygotowanie jamy szpikowej i wprowadzenie gwoździa



1 Po gwoździu Kirschnera 2,0/380 **[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 **[40.3333]**.



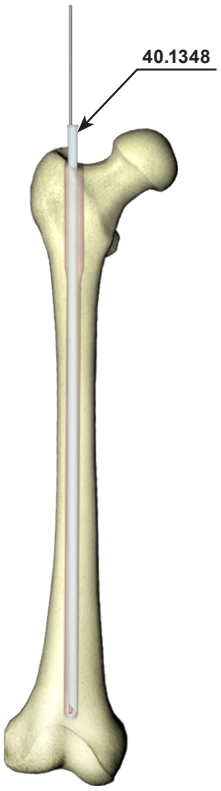
2 Drut prowadzący 3,0/580 **[40.3925.580]** zamocować w uchwycie **[40.1351]** i wprowadzić w głąb kanału szpikowego przez kaniulowany otwór szydła wygiętego **[40.5523]**, na głębokość wymaganą dla poprawnego zespolenia odłamów. Podczas prowadzania drutu prowadzącego należy kontrolować nastawienie złamania i zwrócić uwagę aby drut prowadzący przechodził przez wszystkie odłamy. Uchwyt **[40.1351]** zdemontować 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 gwoździa udowego, na głębokość nie mniejszą niż jego długość.
W obu przypadkach, tj. gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana lub została rozwiercona w odcinku bliższym, kanał należy rozwiercić 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 zastosowanie innej prowadnicy rozwiertaka nie będącej na wyposażeniu instrumentarium. W przeciwnym przypadku, należy je pominąć i przejść bezpośrednio do etapu 6.



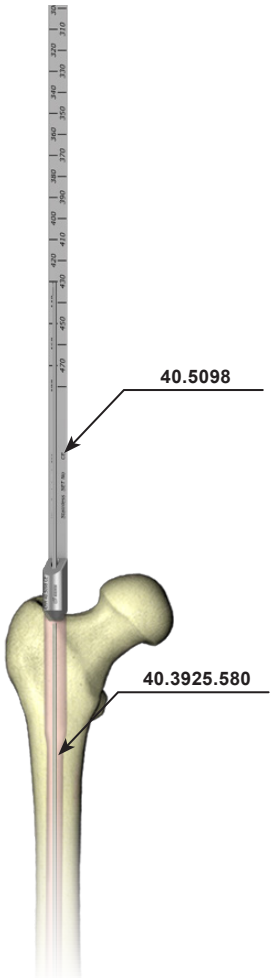
4 W przypadku używania drutu prowadzącego, który nie pochodzi z instrumentarium, należy go wymienić na drut prowadzący **[40.3925.580]**. Na pozostawioną prowadnicę rozwiertaka giętkiego wprowadzić prowadnicę rurkową **[40.1348]** *(biała rurka teflonowa)* do osiągnięcia końca kanału szpikowego w dalszej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

Wyjąć prowadnicę rozwiertaka.



5 Drut prowadzący **[40.3925.580]** o długości 580 mm zamocować w uchwycie **[40.1351]** i całość wprowadzić do prowadnicy rurkowej do osiągnięcia przez jego końcówkę przynasady dalszej kości udowej.

Zdjąć z drutu prowadzącego uchwyt **[40.1351]**.
Wyjąć prowadnicę 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 gwoździa. Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego. W przypadku gwoździa litego drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego. Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoździa.

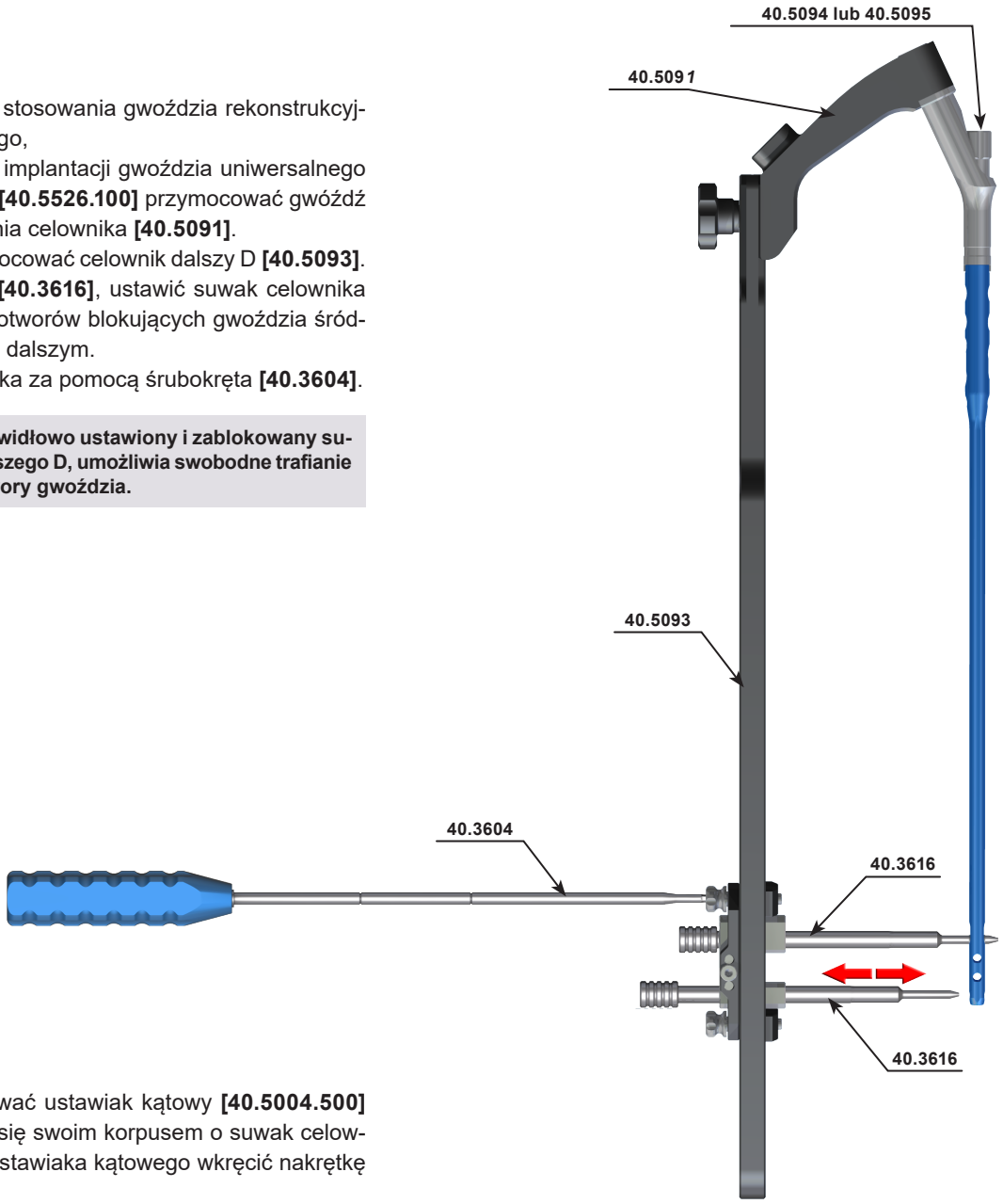
7

Śrubą łączącą:

- **[40.5095]** w przypadku stosowania gwoździa rekonstrukcyjnego oraz kompresyjnego,
- **[40.5094]** w przypadku implantacji gwoździa uniwersalnego przy użyciu klucza S10 **[40.5526.100]** przymocować gwóźdź śródszpikowy do ramienia celownika **[40.5091]**.

Do ramienia celownika zamocować celownik dalszy D **[40.5093]**. Za pomocą 2 ustawiaków **[40.3616]**, ustawić suwak celownika dalszego D równolegle do otworów blokujących gwoździa śródszpikowego w jego odcinku dalszym.
Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokręta **[40.3604]**.

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



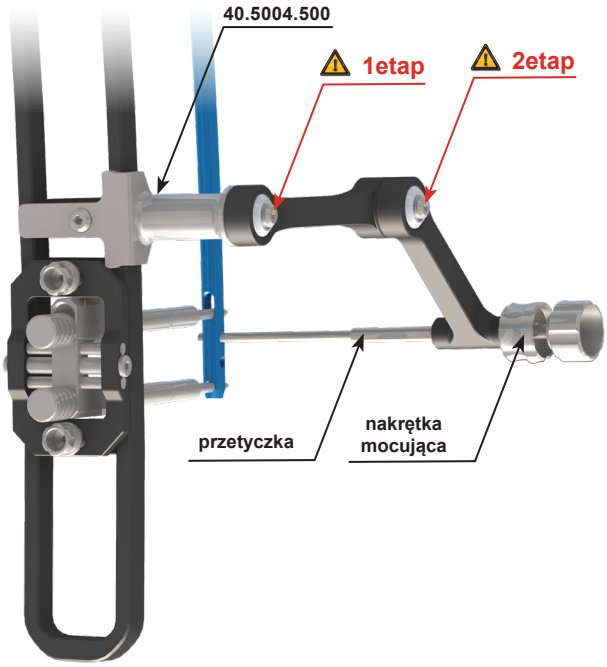
8

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

II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę. Poluzować wkręty blokujące ramiona ustawiaka przy pomocy śrubokręta S3,5 **[40.3604]** i ustawić je w taki sposób, aby końcówka przetyczki włożona w otwór nakrętki ustawiaka trafiała w poprzeczny otwór gwoździa śródszpikowego. W takim położeniu zablokować ramiona ustawiaka kątowego przy pomocy śrubokręta S3,5 **[40.3604]**.

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

III. Przetyczkę usunąć z nakrętki celownika kątowego.



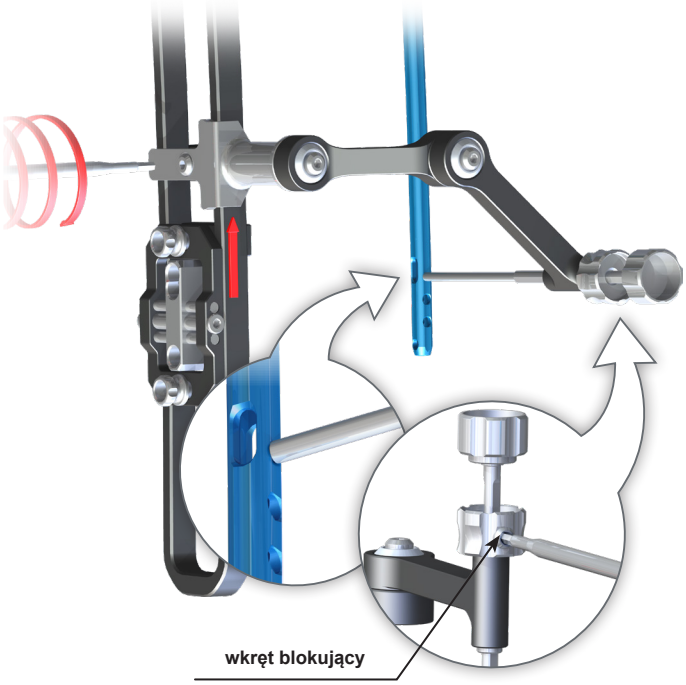
Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

9

I. Zluzować śrubę mocującą celownik kątowy na ramieniu D i przesunąć go o 10÷15 mm. Zablokować celownik kątowy w nowym położeniu przy pomocy śrubokręta S3,5 **[40.3604]**.

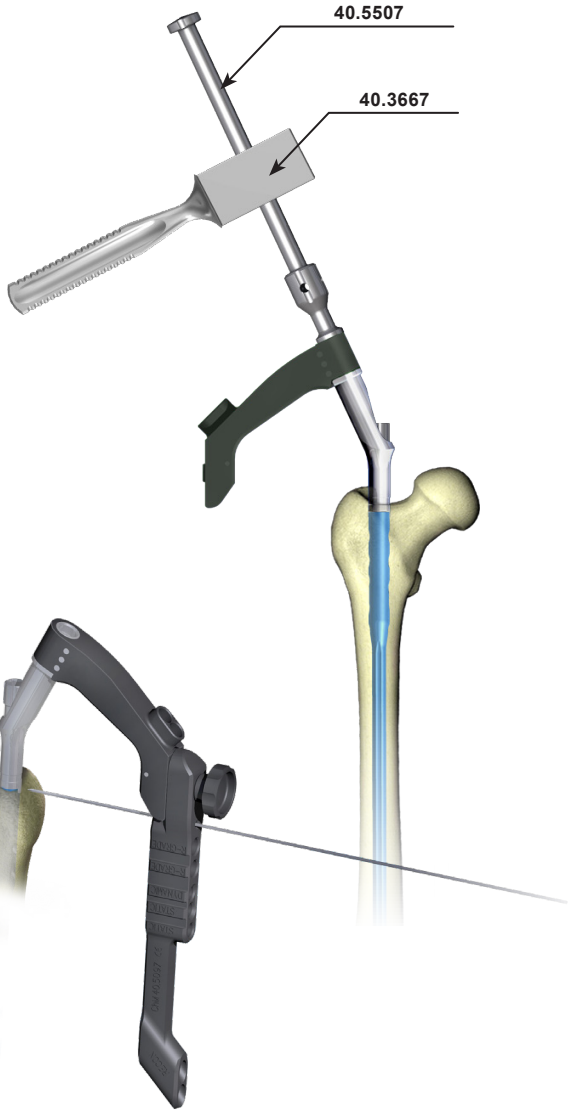
II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę w taki sposób, aby jej końcówka oparła się o gwóźdź. W takim położeniu za pomocą wkręta zablokować przetyczkę w nakrętce używając śrubokręta S3,5 **[40.3604]**.

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

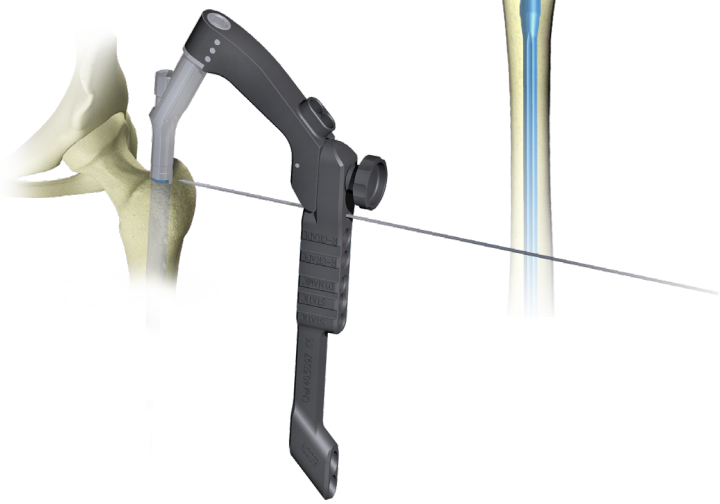


10 Do ramienia **[40.5091]** z zamocowanym gwoździem przykręcić wbijak **[40.5507]**. Na pozostawiony w jamie szpikowej drut prowadzący **[40.3925.580]** wprowadzić gwóźdź. Popychając i reponując wbić gwóźdź do jamy szpikowej na właściwą głębokość.
Po zakończeniu czynności wyjąć drut prowadzący **[40.3925.580]**.

Od ramienia celownika odkręcić wbijak **[40.5507]**.



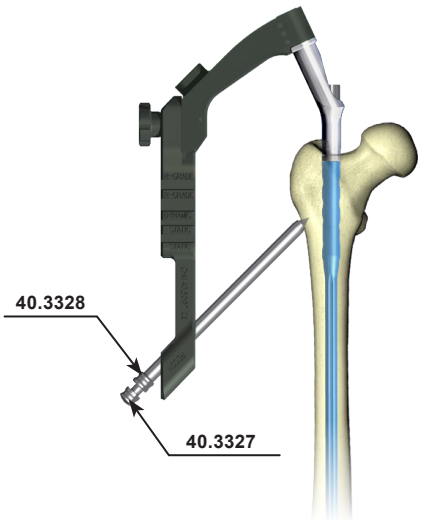
10a Do ramienia celownika **[40.5091]** zamocować celownik 135 **[40.5097]**.
Sprawdzenia prawidłowego zagłębienia gwoździa w kości udowej można dokonać przy pomocy drutu Kirschnera wprowadzonego w otwór celownika 135 **[40.5097]** opisany symbolem *„0”*, końcówka drutu wskaże początek gwoździa.



IV.2. METODA REKONSTRUKCYJNA

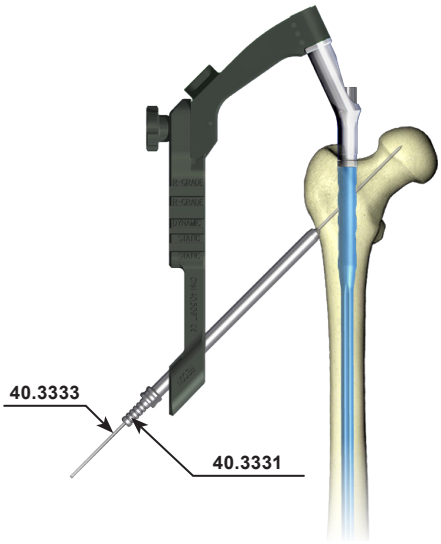
IV.2.1. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym

IV.1.0.A. *OPCJA I: Blokowanie gwoździa wkrętami rekonstrukcyjnymi*



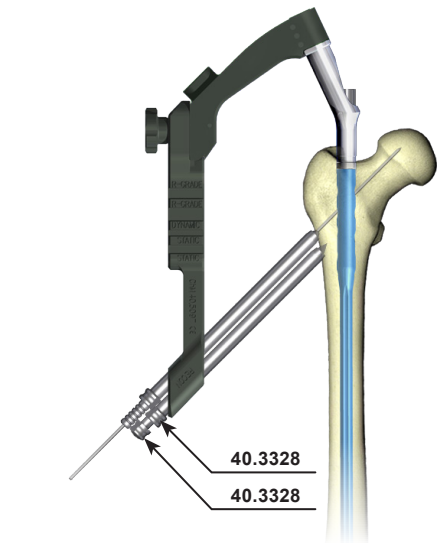
11 Do ramienia celownika **[40.5091]** zamocować celownik 135 **[40.5097]**.
W położony najbardziej proksymalnie otwór celownika 135 *(bliższego)* **[40.5097]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3328]** z trokarem **[40.3327]**.
Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów, wykonać nacięcie tkanek 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.



12 W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę Kirschnera **[40.3331]**.
Gwóźdź Kirschnera Ø2/380 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 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. W przypadku wadliwego umieszczenia gwoździa Kirschnera, czynność powtórzyć.

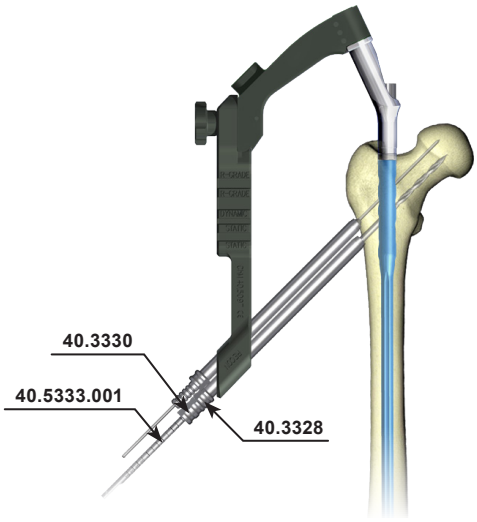
Gwóźdź Kirschnera, prowadnicę Kirschnera i prowadnicę ochronną pozostawić na miejscu.



13 W drugi otwór celownika 135 *(bliższego)* wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3328]** z trokarem **[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.

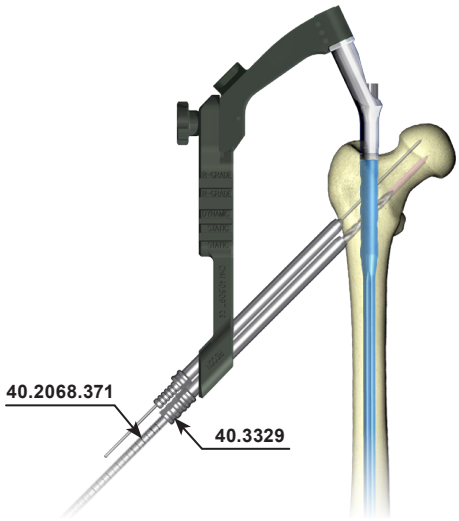
Trokar usunąć.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.

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



14 W prowadnicę ochronną, **[40.3328]** znajdującą się w drugim otworze celownika, wprowadzić prowadnicę wiertła Ø4,5 mm **[40.3330]** *(2 rowki na części chwytowej)*.
Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø4,5/370 mm **[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.

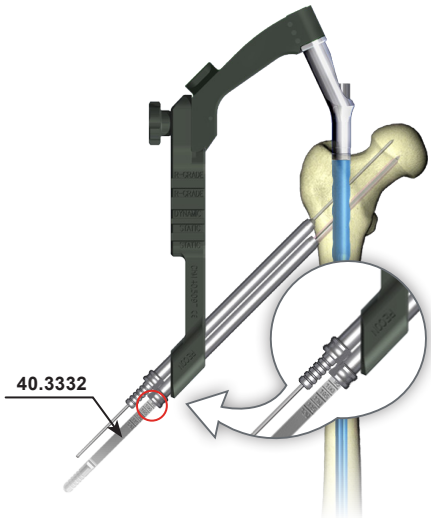
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



15 W prowadnicę ochronną **[40.3328]** wprowadzić prowadnicę wiertła Ø6,5 mm **[40.3329]** *(3 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø6,5/300 mm **[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)*.

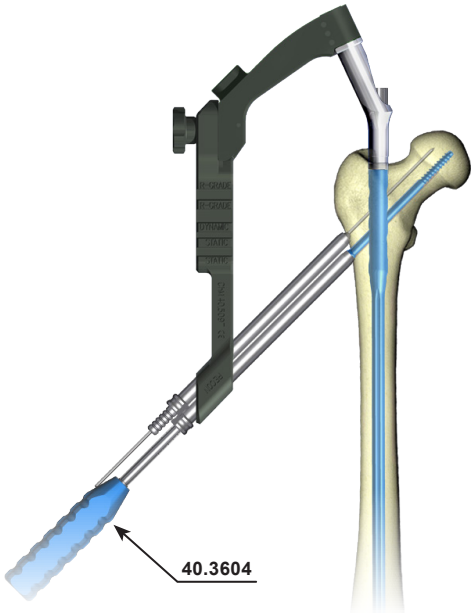
Czynność rozwiercania otworu kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym.

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



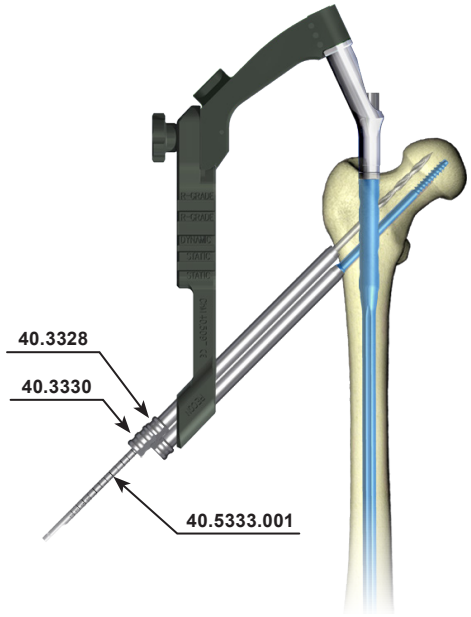
16 W przygotowany otwór w szyjce kości udowej, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych **[40.3332]** aż jego końcówka pomiarowa osiągnie dno otworu.
Na skali wzorca odczytać długość wkręta rekonstrukcyjnego.
Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

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



17 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta rekonstrukcyjnego.
Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt rekonstrukcyjny wkręcić w uprzednio wykonany otwór w szyjce kości udowej do momentu, aż główka wkręta osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

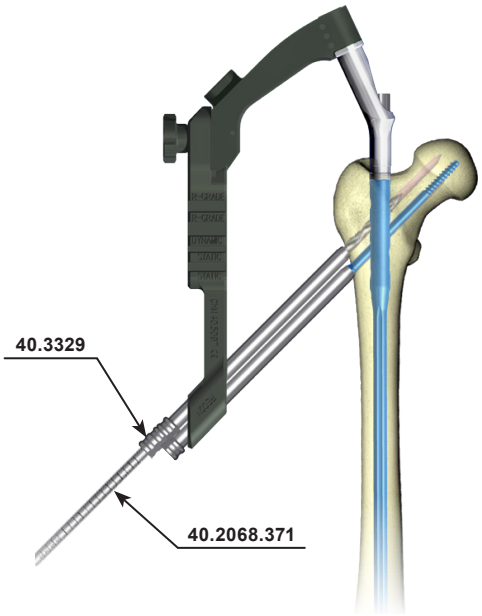
Usunąć śrubokręt.



18 Z prowadnicy ochronnej **[40.3328]** pierwszego otworu celownika wyjąć gwóźdź Kirschnera i prowadnicę Kirschnera.
W pozostawioną w otworze celownika prowadnicę ochronną **[40.3328]** *(1 rowek na części chwytowej)* wprowadzić prowadnicę wiertła Ø4,5 mm **[40.3330]** *(2 rowki)*.
Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø4,5/370 mm **[40.5333.001]** *(długie)* w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w szyjce kości udowej *(jednocześnie przechodzący przez otwór w gwoździu)* na odpowiednią głębokość tak, aby nie przebić jej głowy. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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

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

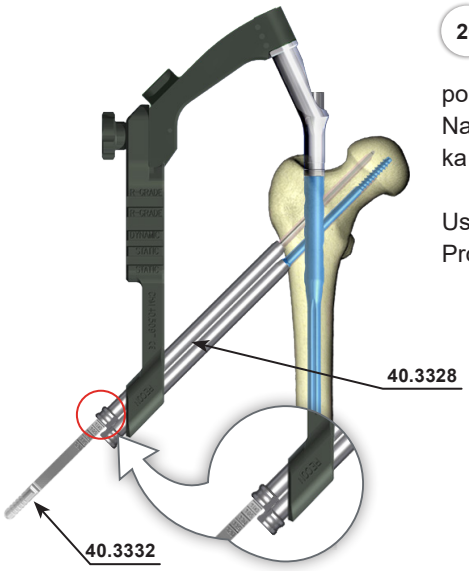


19 W pozostawioną prowadnicę, wprowadzić prowadnicę wiertła Ø6,5 mm **[40.3329]** *(3 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø6,5/300 mm **[40.2068.371]** w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w szyjce kości udowej na głębokość o 30 mm mniejszą, niż poprzednio wywierconego otworu Ø4,5 mm *(uwzględniono długość części gwintowanej wkręta rekonstrukcyjnego)*.

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

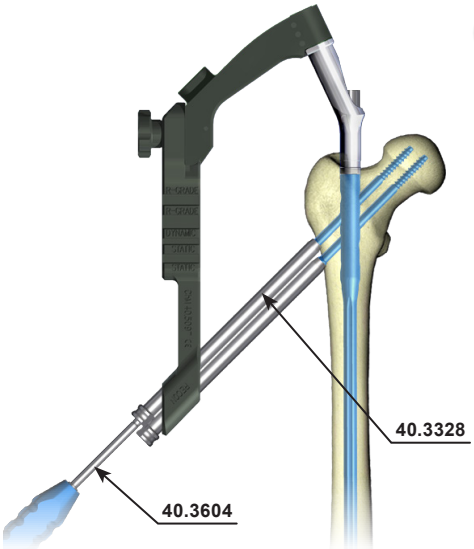
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

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



20 W przygotowany otwór w szyjce kości udowej, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów rekonstrukcyjnych **[40.3332]**, aż jej końcówka pomiarowa osiągnie dno otworu.
Na skali wzorca odczytać długość wkręta rekonstrukcyjnego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

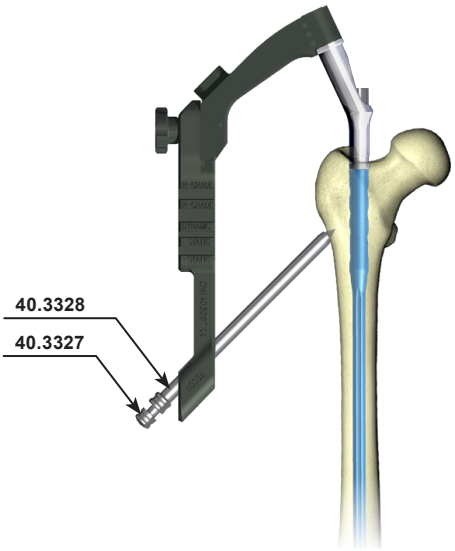
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



21 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta rekonstrukcyjnego.
Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną.
Wkręt rekonstrukcyjny wkręcić w uprzednio wykonany otwór w szyjce kości udowej, aż główka wkręta osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

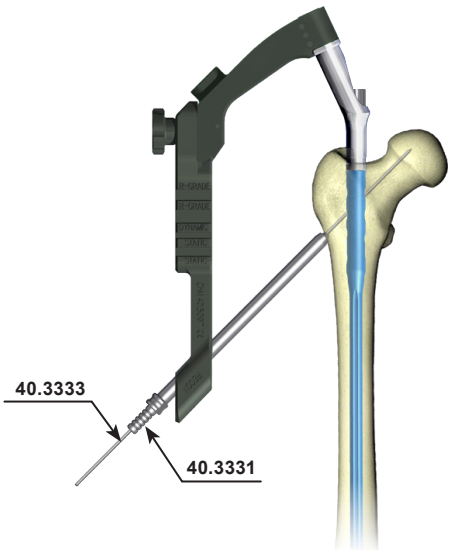
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

IV.1.0.B. *OPCJA II: Blokowanie gwoździa wkrętami rekonstrukcyjnymi kaniulowanymi*



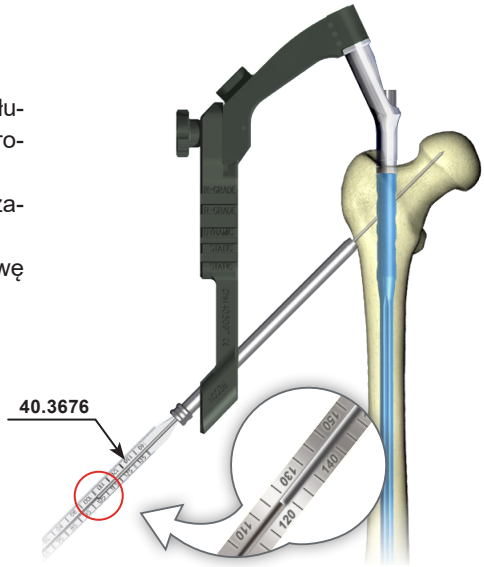
22 W położony najbardziej proksymalnie otwór celownika 135 *(bliższego)* **[40.5097]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3328]** z trokarem **[40.3327]**.
Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczone punkty. Trokarem należy dojść do warstwy 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.



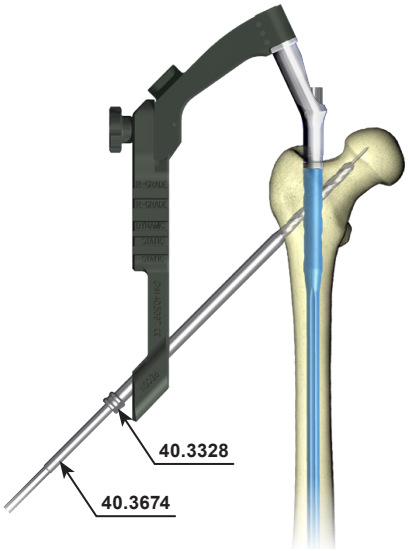
23 W prowadnicę ochronną **[40.3328]** wprowadzić prowadnicę Kirschnera **[40.3331]** i gwóźdź Kirschnera Ø2/380 mm **[40.3333]**. Gwóźdź zamocować w uchwycie wiertarki i przy jej pomocy, wprowadzić w szyjkę kości udowej tak, aby nie przebić jej głowy.
Wykonanie powyższych czynności kontrolować przy pomocy aparatu RTG z torem wizyjnym *(obraz w płaszczyźnie AP)*. Przy pomocy toru wizyjnego sprawdzić położenie gwoździa Kirschnera w drugiej płaszczyźnie. 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 2/380 **[40.3333]** o średnicy 2 mm i długości 380 mm. W przypadku wadliwego umieszczenia gwoździa Kirschnera, operację powtórzyć.

Usunąć prowadnicę Kirschnera.
Gwóźdź Kirschnera pozostawić na miejscu.



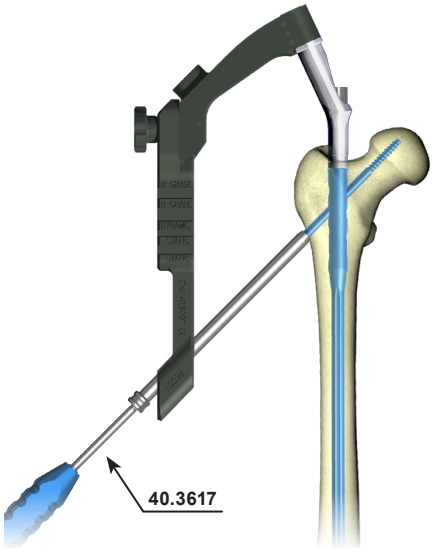
24 Na wprowadzony w szyjkę kości udowej gwóźdź Kirschnera nałożyć wzorzec długości wkrętów kaniulowanych **[40.3676]** tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę ochronną.
Na skali wzorca odczytać długość wkręta rekonstrukcyjnego kaniulowanego, wskazanego przez koniec gwoździa Kirschnera.
Podczas pomiaru końcówka wzorca długości wkręta powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Gwóźdź Kirschnera pozostawić.



25 Wiertło kaniulowane Ø6,5 **[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.



26 Na gwóźdź Kirschnera nałożyć uprzednio określony wkręt rekonstrukcyjny kaniulowany. Wkrętakiem kaniulowanym **[40.3675]** prowadzonym po gwoździu Kirschnera wkręcić w szyjkę kości udowej, prowadzonym po gwoździu Kirschnera, przechodzącym przez otwór w gwoździu śródszpikowym, wkręcić w szyjkę kości udowej wkręt rekonstrukcyjny, wkręt rekonstrukcyjny kaniulowany, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości.

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

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

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

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





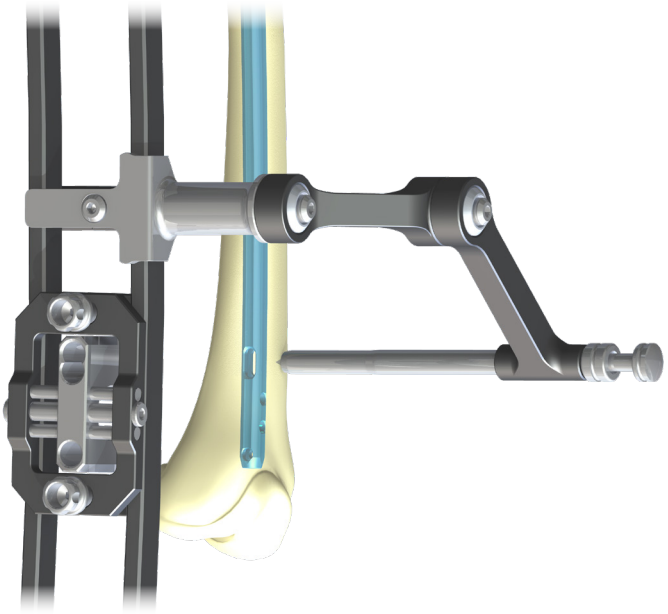
IV.2.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym

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

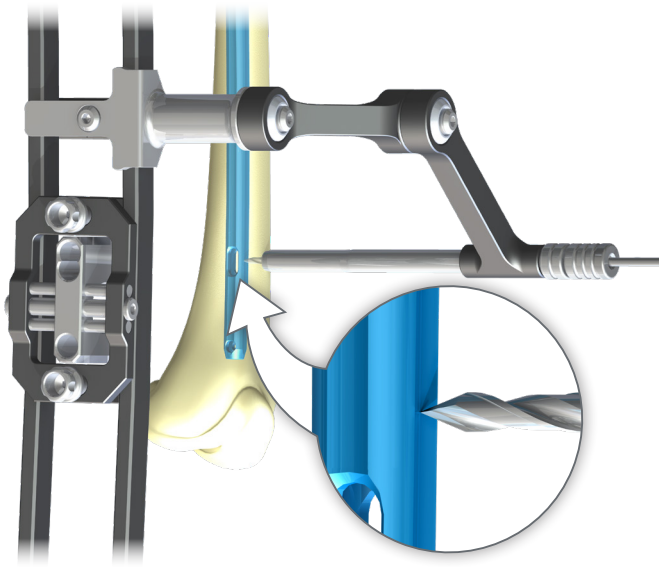
1. Do ramienia celownika **[40.5091]** zamontować za pomocą śruby kołnierzowej *(która stanowi integralną część celownika)* celownik dalszy D **[40.5093]** wraz z ustawiakiem kątowym. Ustawiak kątowy powinien być nadal w pozycji odsuniętej od suwaka celownika dalszego. Przy prawidłowym zmontowaniu celowników, płaszczyzny odczytów napisów RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne.
2. Sprawdzić przy pomocy aparatu RTG wzajemne położenie otworów w bloku celownika dalszego i otworów w gwoździu. Środki otworów w gwoździu i bloku celownika muszą się pokrywać.

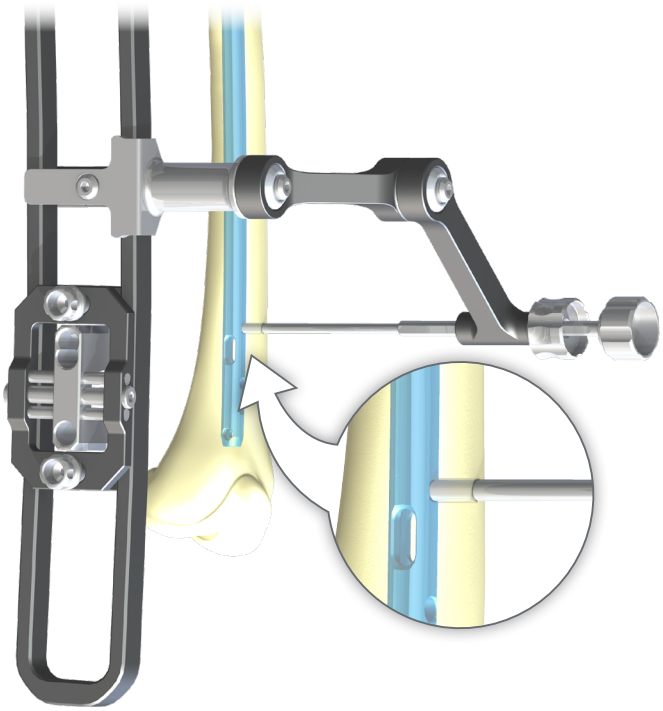
27 W otwór ustawiaka kątowego **[40.5004.500]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** z trokarem **[40.3617]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła na warstwie korowej kości. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaka kątowego.



28 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 **[40.3615]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270mm **[40.1386]** w prowadnicy wiertła wykonać otwór w kości pod kontrolą RTG aż do wyczuwalnego oporu gdy wiertło dotknie gwoździa.
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła oraz prowadnicę ochronną.

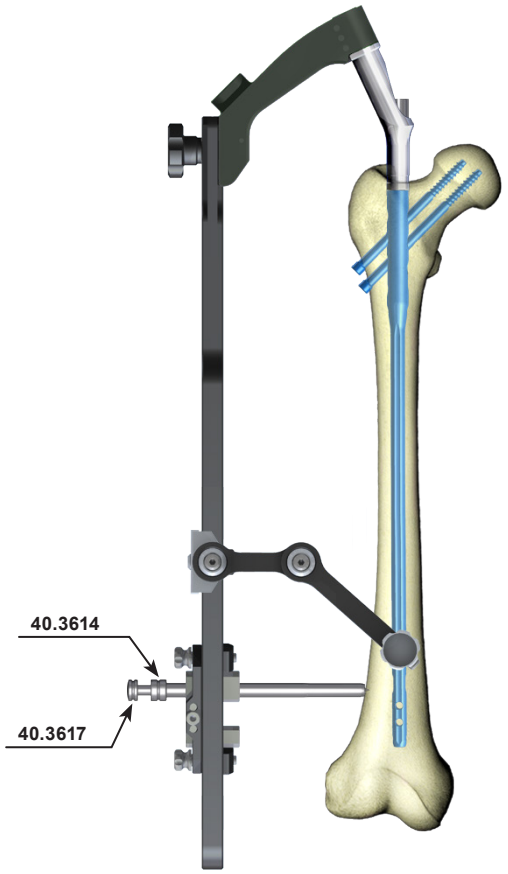




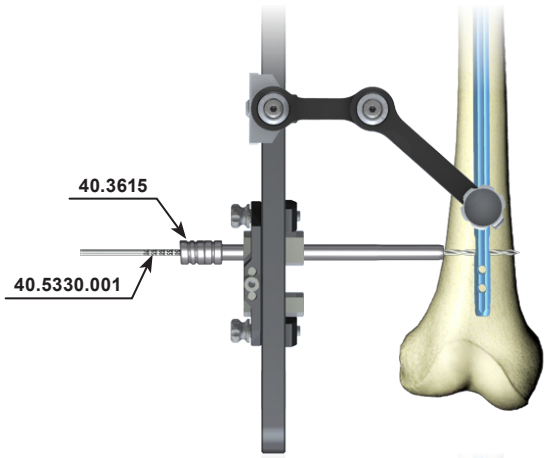
29 W otwór ustawiaka kątowego wkręcić przetyczkę wraz z nakrętką aż do oporu. Po wprowadzeniu przetyczki do ustawiaka kątowego przystępujemy do blokowania gwoździa z suwaka celownika dzalszego.

30 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[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 bloku celownika.

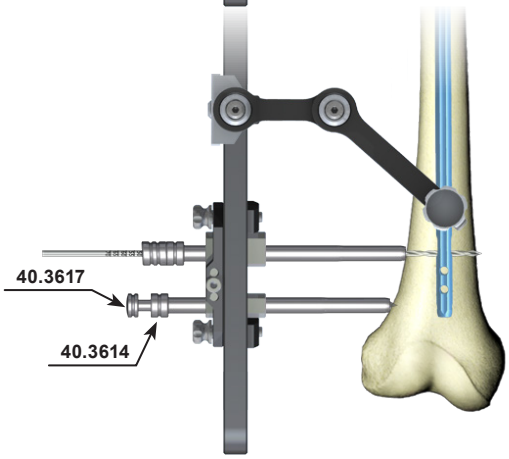


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.



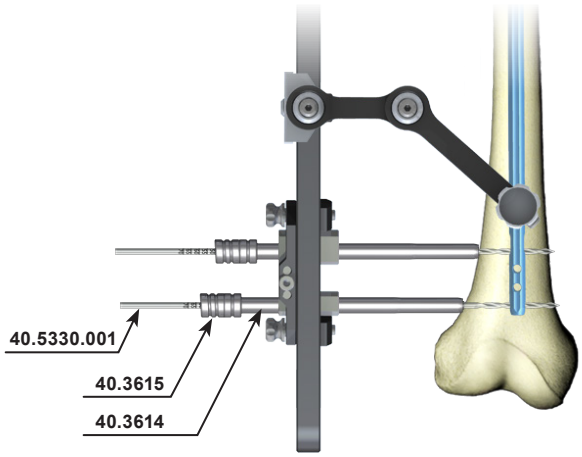
31 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 3,5 mm **[40.3615]** *(2 rowki)*. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło 3,5/270 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle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

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



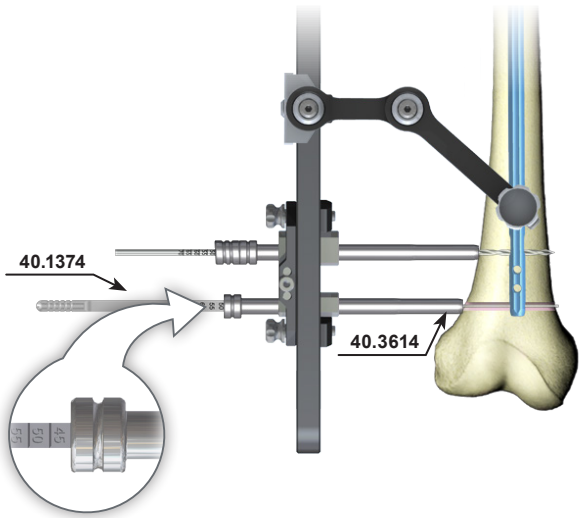
32 W drugi otwór bloku celownika wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek)* z trokarem **[40.3617]**.
Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej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

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



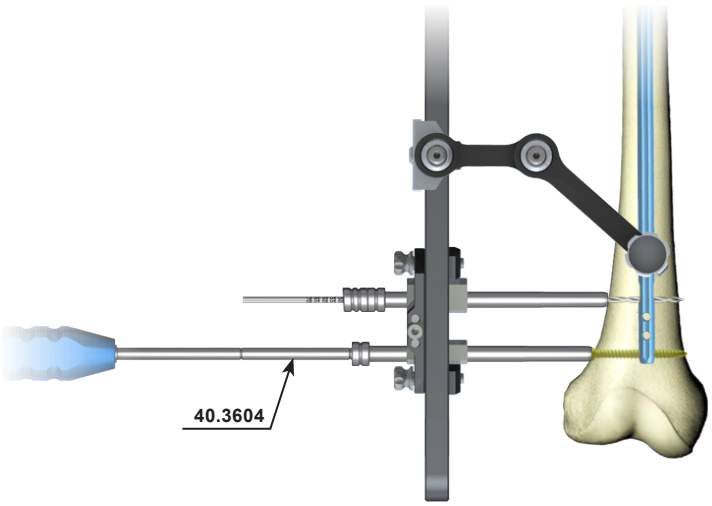
33 W prowadnicę ochronną **[40.3614]** wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 mm **[40.3615]** *(2 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



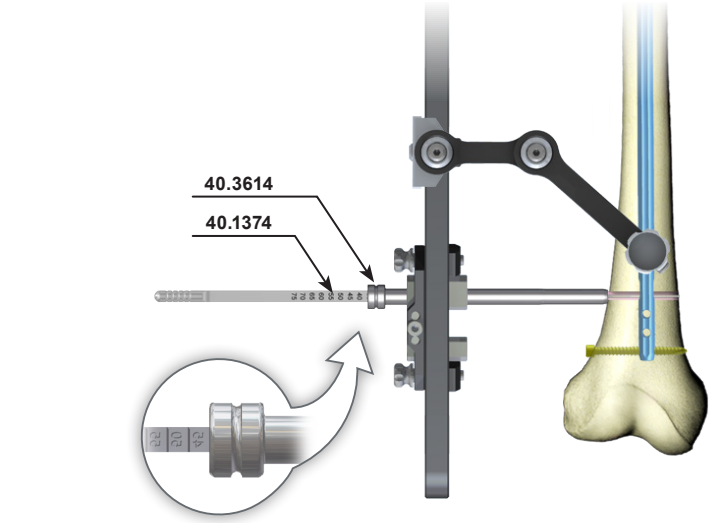
34 Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.1374]**, aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę *„wyjścia”* otworu.
Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.
Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się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

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



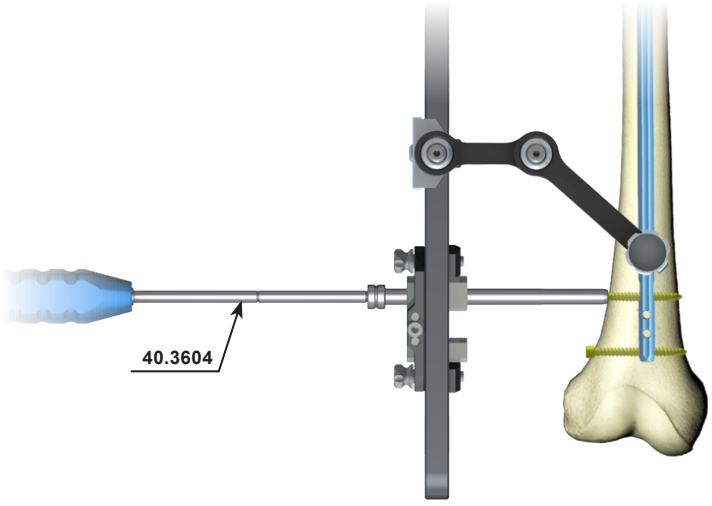
35 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego.
Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej.
W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



36 Z bliższego otworu bloku celownika usunąć wiertło oraz prowadnicę wiertła. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku 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 bloku celownika.

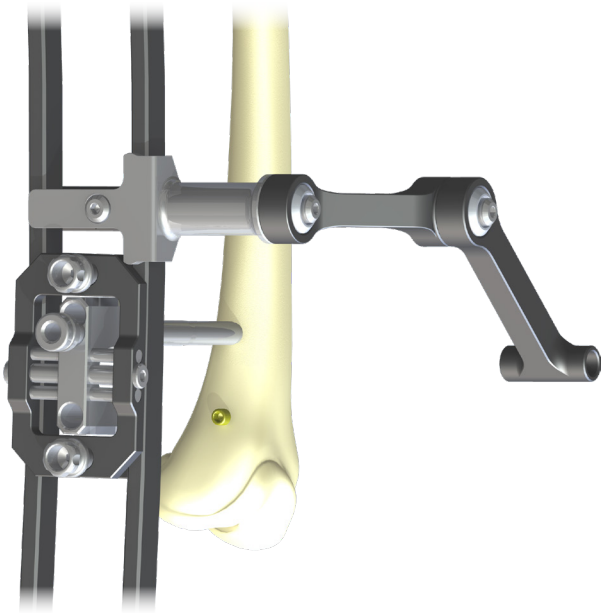


37 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej.
Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć śrubokręt.

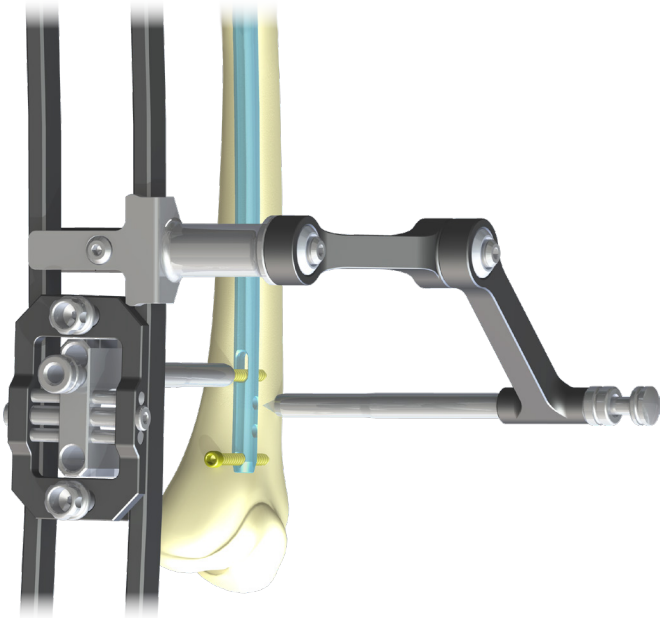
Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

38 Po wykonaniu blokowania w odcinku dalszym usuwamy tylko jedną z prowadnic ochronnych przez które wprowadzono wkręty blokujące w płaszczyźnie AP i przystępujemy do blokowania gwoździa w drugiej płaszczyźnie. Z ustawiaka kątowego wykręcamy przetyczkę wraz z nakrętką. Ustawiak kątowy **[40.5004.500]** przesunąć w taki sposób, aby oparł się swoim korpusem o suwak celownika dalszego. W tym położeniu ustawiak zablokować.



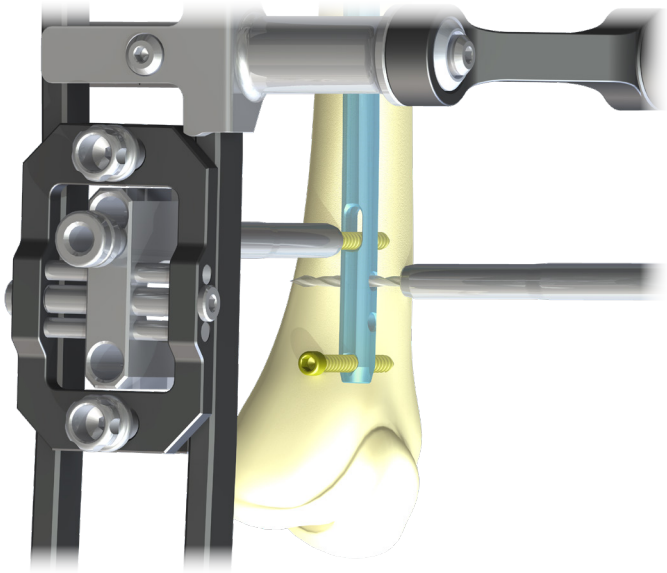
39 W otwór ustawiaka kątowego **[40.5004.500]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** z trokarem **[40.3617]**. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaka kątowego.



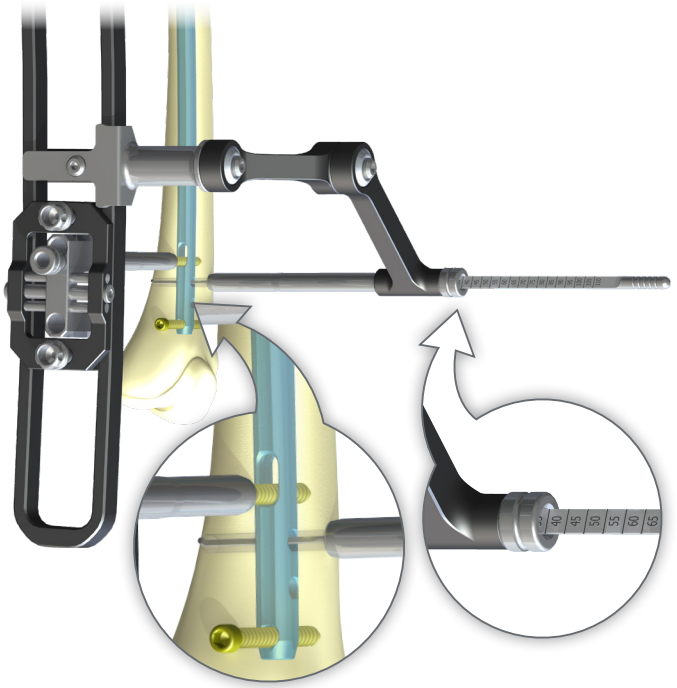
40 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 **[40.3615]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270mm **[40.1386]** w prowadnicy wiertła, wykonać otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe i otwór w gwoździu. Sprawdzić poprawność wykonanego otworu na monitorze RTG.

Usunąć wiertło.



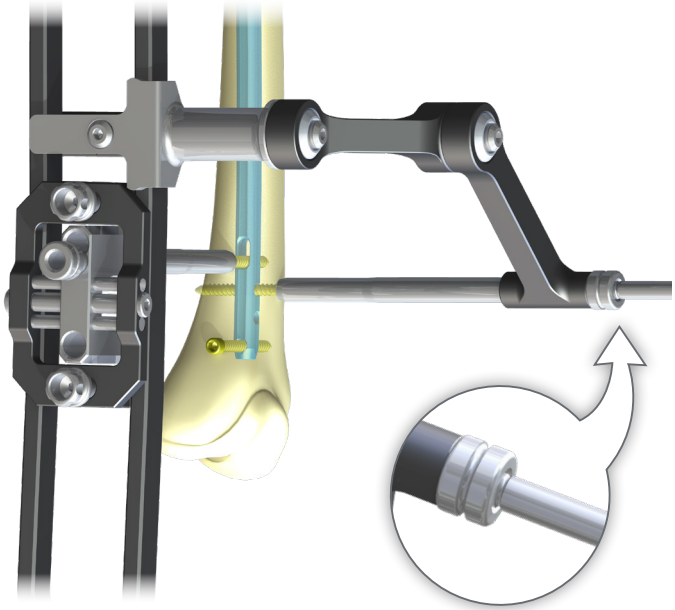
41 Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony otwór w kości wzorzec długości wkrętów **[40.1374]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.



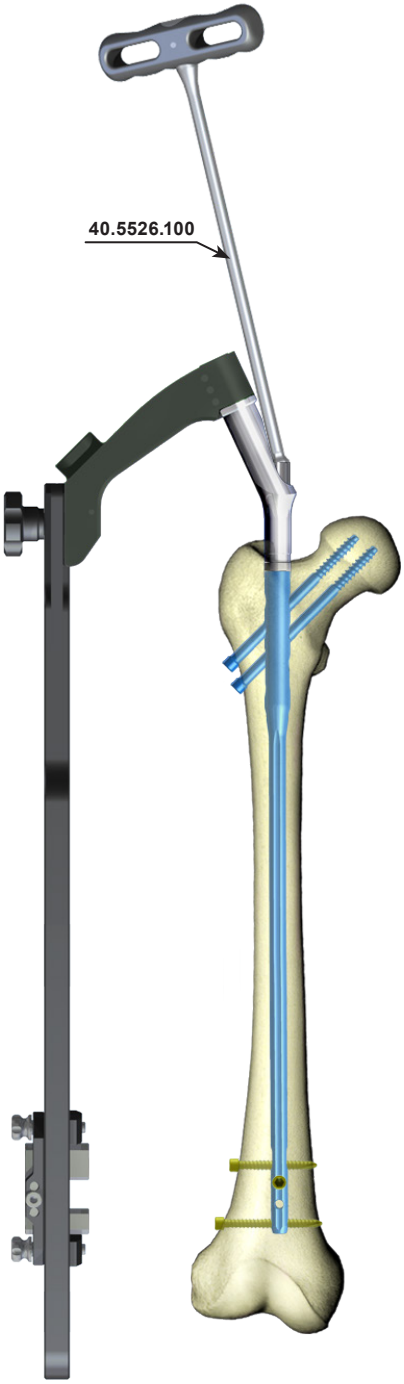
42 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wcześniej rozmiaru długościowego wkręta blokującego. Śrubokręt wraz z wkrętem wprowadzić do prowadnicy ochronnej. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.
Zdemontować ustawiak kątowy i przystąpić do blokowania gwoździa w odcinku bliższym.

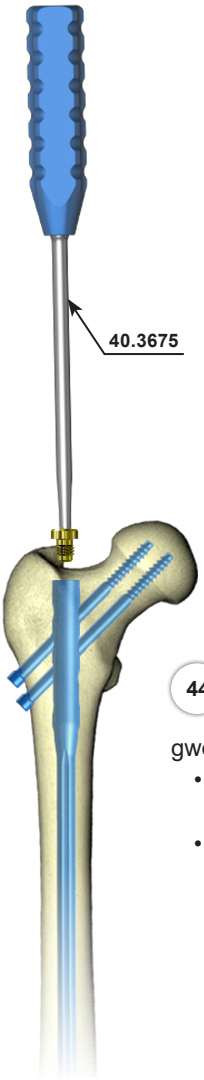


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

IV.2.3. Odłączanie celownika. Wkręcanie śruby zaślepiającej



43 Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoździa śródszpikowego śrubę łączącą **[40.5094]** lub **[40.5095]** i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoździa.

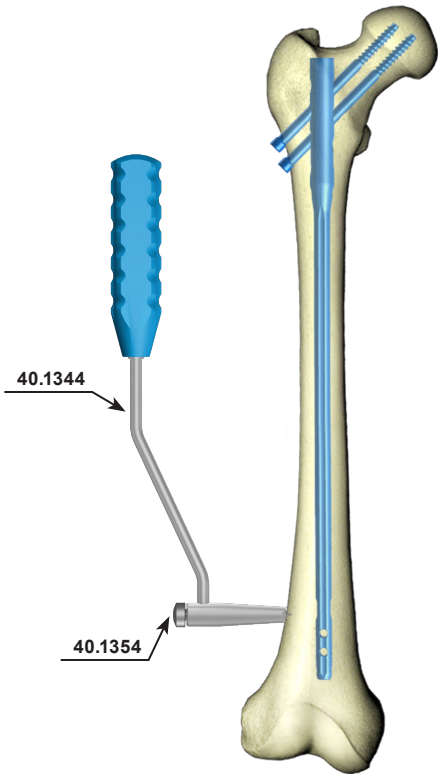


44 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoździa przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoździa wkręcić śrubokrętem **[40.3675]** śrubę zaślepiającą:

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

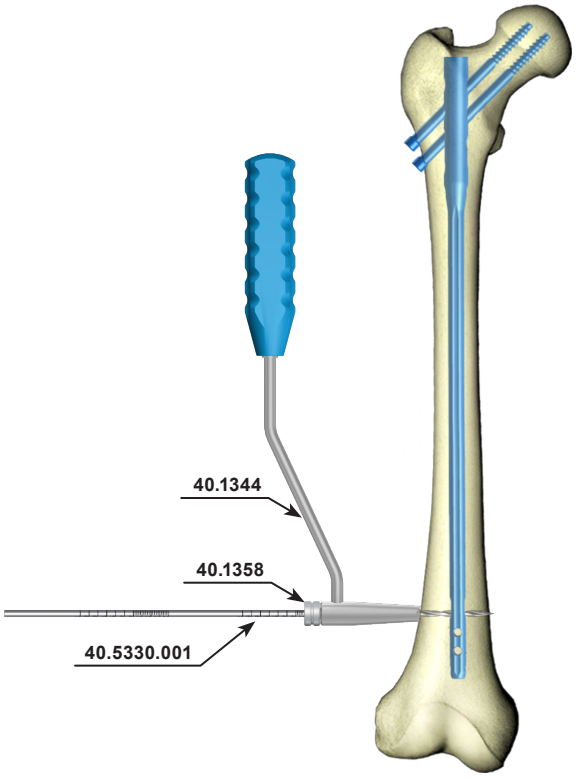
IV.2.4. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym techniką „z wolnej ręki”

Przy tej metodzie, do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna. Do wiercenia otworów zaleca się wykorzystanie przystawki kątowej wiertarki, dzięki czemu ręce operatora znajdują się poza polem bezpośredniego działania promieni RTG.
Po zaznaczeniu na skórze punktów, w których należy wywiercić otwory w trzonie kości - wykonać nacięcia tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty na długości około 1,5 cm.



45 Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie celownika D **[40.1344]** w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym.
Środki otworów w gwoździu i celowniku muszą pokrywać się.
Ostrza celownika powinny być zagłębione w warstwie korowej kości.
W otwór celownika wprowadzić trokar krótki **[40.1354]**, którym należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

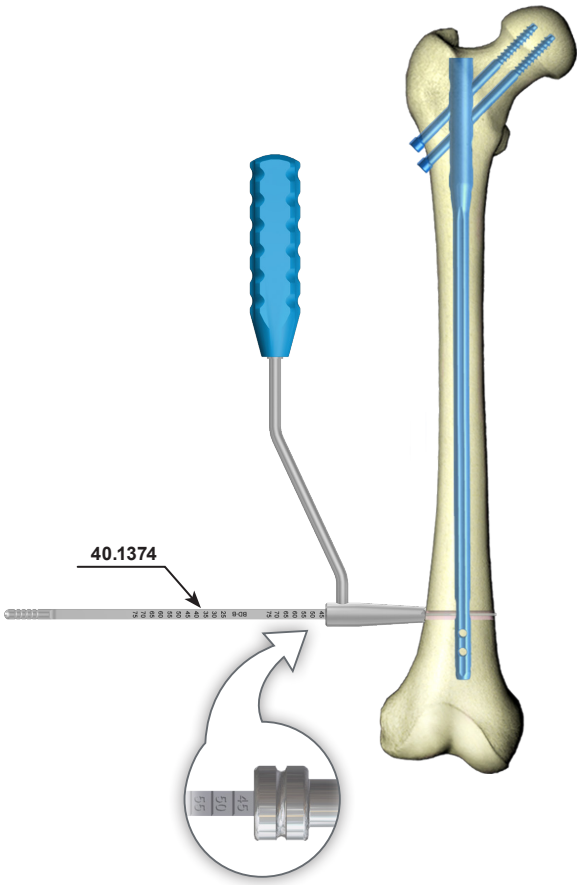
Usunąć trokar.
Celownik pozostawić w tym samym miejscu.



46 W otwór celownika wprowadzić krótką prowadnicę wiertła Ø3,5 mm **[40.1358]**.
Prowadząc wiertło Ø3,5/270 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór przechodzący przez obie warstwy korowe kości i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

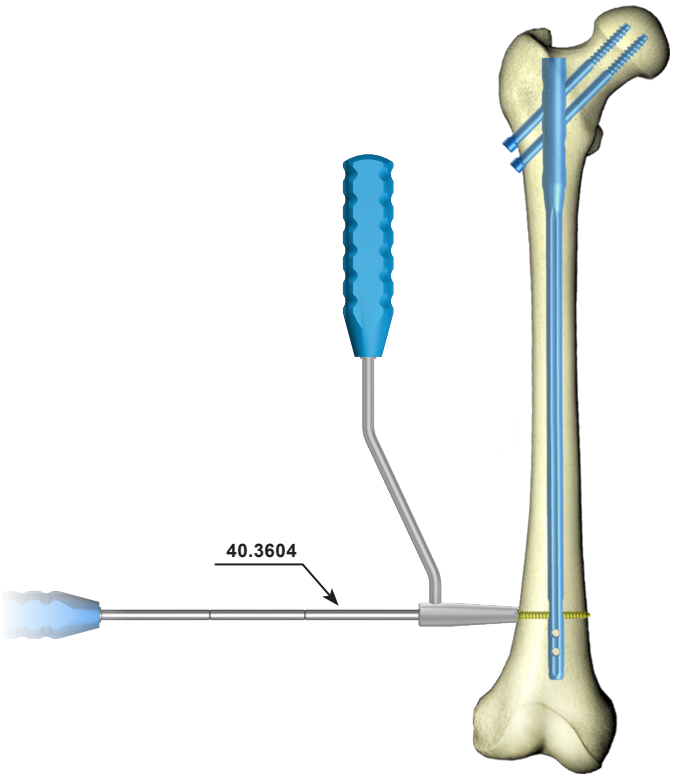
Usunąć wiertło i prowadnicę.
Celownik pozostawić w tym samym miejscu.

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



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

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



48 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego.
Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór celownika. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowe, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości.

Usunąć śrubokręt i celownik.

IV.3. METODA DYNAMICZNA I METODA KOMPRESYJNA

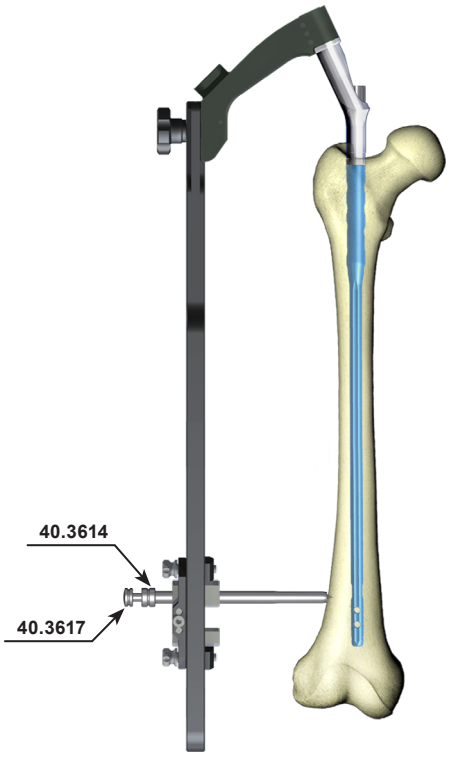
IV.3.1. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym

Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z zablokowaniem gwoździa 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.

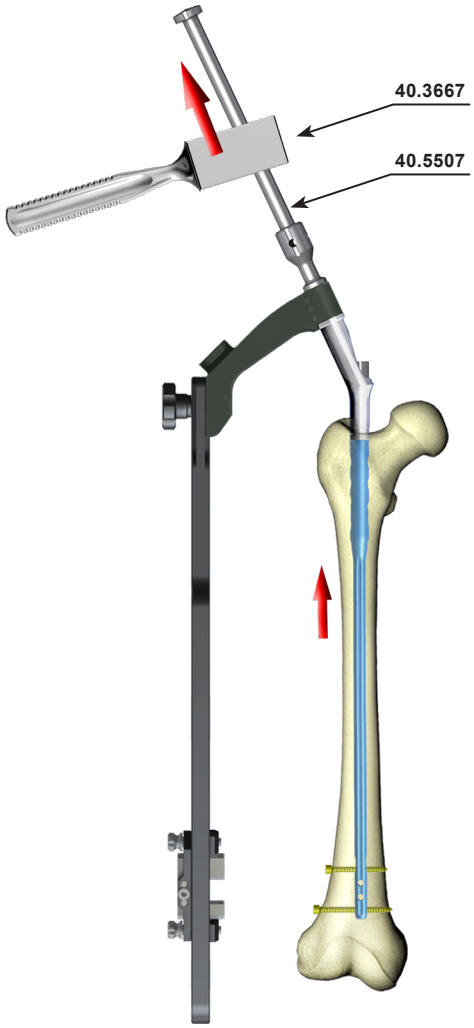
2. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w bloku celownika dalszego D i otworów w gwoździu śródszpikowym. Środki otworów w gwoździu i bloku celownika muszą pokrywać się.



49 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[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 punktem IV.2.2. niniejszej instrukcji.

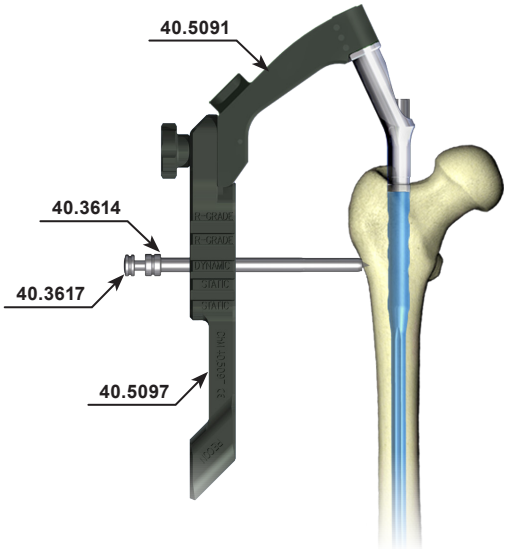


50 Po zablokowaniu gwoździa w części dalszej można wykonać redukcję szpary złamania nieznacznie wybijając gwóźdź, a następnie przystąpić do blokowania w części bliższej.

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

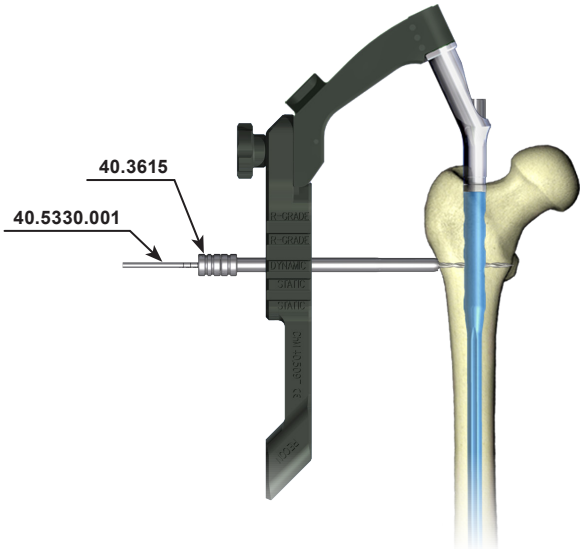
IV.3.2. Blokowanie w odcinku bliższym

WAŻNE! Przy metodzie kompresyjnej lub dynamicznej wkręt wprowadzamy w otwór celownika 135 [40.5097] oznaczony jako DYNAMIC.



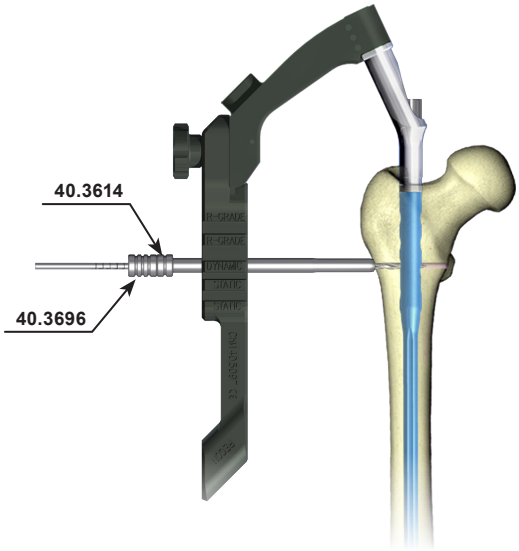
51 Do ramienia celownika **[40.5091]** zamontować celownik 135 **[40.5097]**. W otwór bliższy celownika **[40.5097]**, wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[40.3617]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek 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.



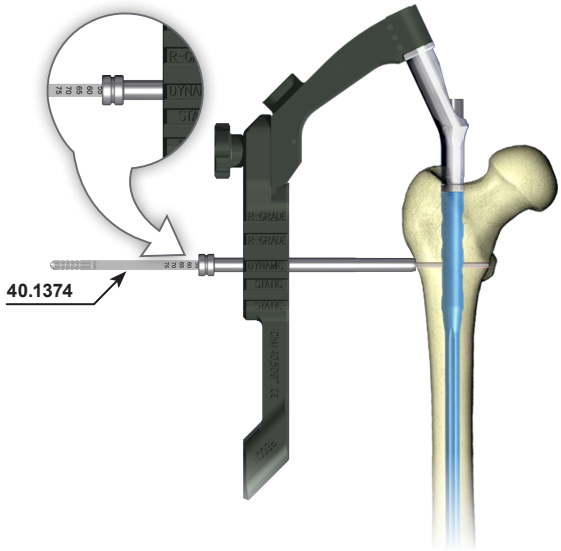
52 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła 3,5 mm **[40.3615]** *(2 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270 **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



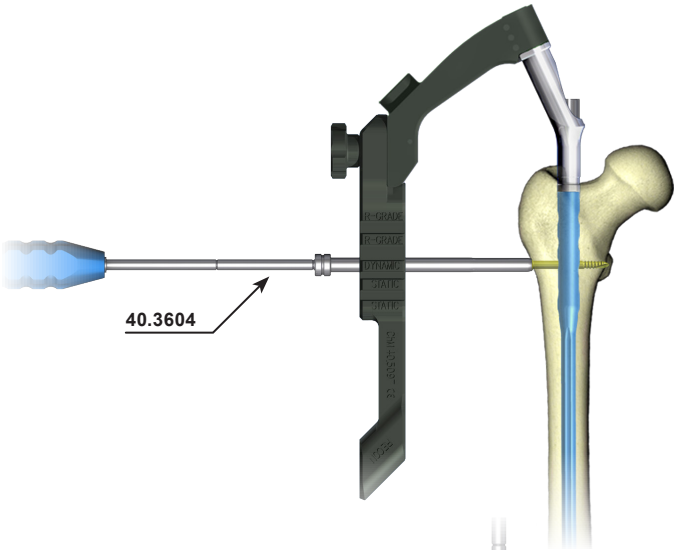
53 W prowadnicę ochronną **[40.3614]** wprowadzić prowadnicę wiertła Ø4,5 mm **[40.3696]**. Prowadząc wiertło Ø4,5/ 250 mm w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w kości na głębokość dojścia do otworu w gwoździu *(tylko w pierwszej warstwie korowej)*.

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



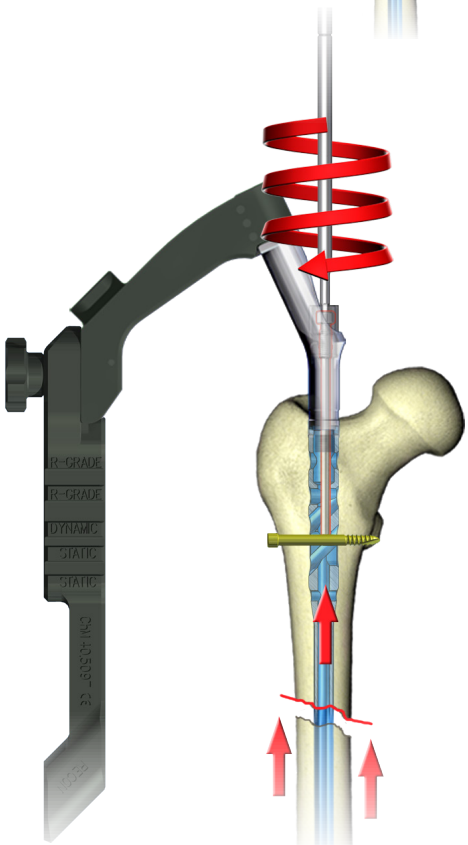
54 W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów **[40.1374]**, aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę *„wyjścia”* otworu. Na skali B-D wzorca długości wkrętów, odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej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

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



55 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

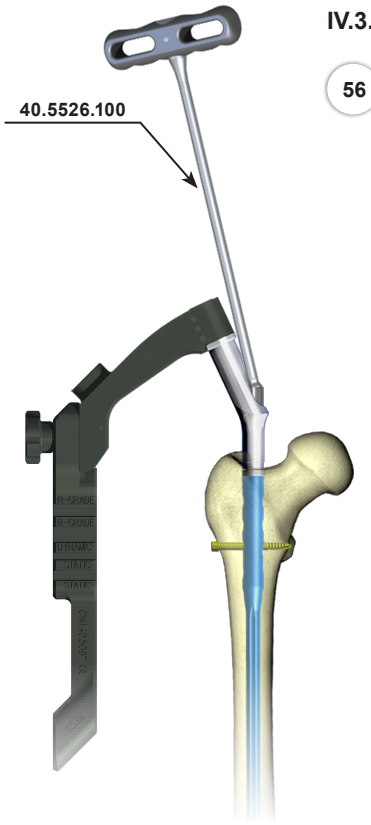
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



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

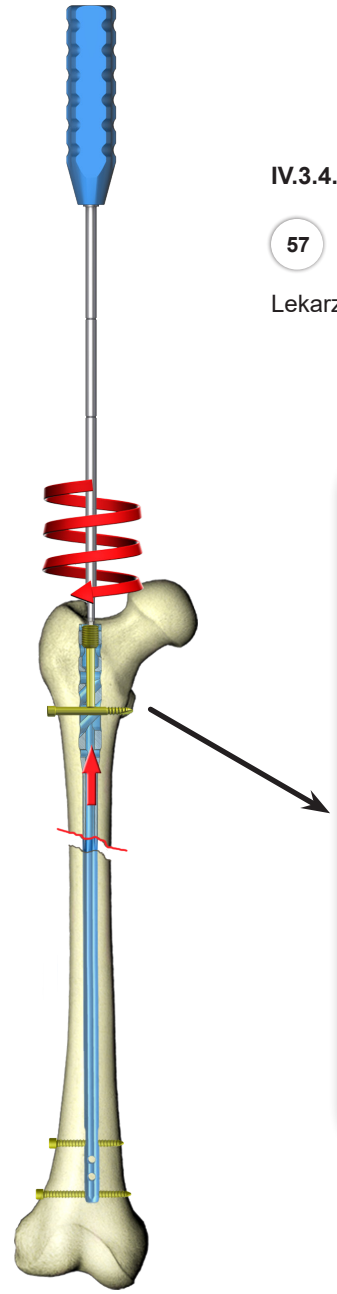
55b W celu utrzymania kompresji odłamów, można gwóźdź zablokować statycznie wykorzystując otwór STATIC dalej położony od otworu DYNAMIC. W tym celu należy powtórzyć czynności pkt. 41-45.

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



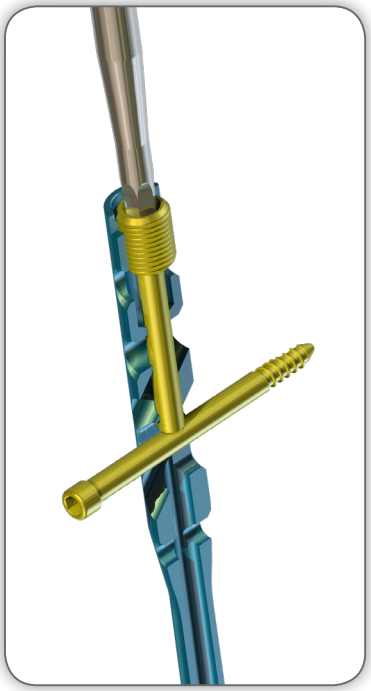
IV.3.3. Odłączanie celownika

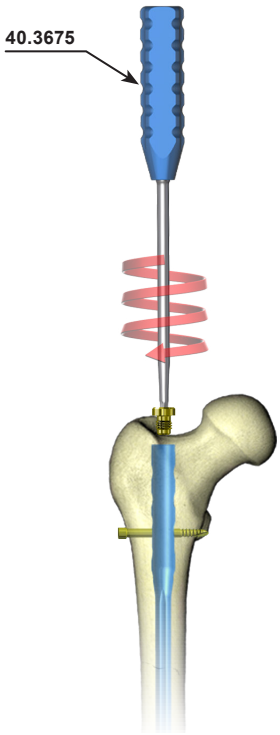
56 Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoździa śródszpikowego śrubę łączącą **[40.5094]** lub **[40.5095]** i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoździa.



IV.3.4. Wkręcanie śruby kompresyjnej

57 Za pomocą śrubokręta **[40.3604]** wkręcić w otwór gwintowany trzonu gwoździa śrubę kompresyjną.
Lekarz decyduje o stopniu kompresji.





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

58 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoździa przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoździa wkręcić śrubokrętem **[40.3675]** śrubę zaślepiającą:
- **[1.2104.3xx]** lub **[3.2104.3xx]** w przypadku użycia gwoździa uniwersalnego,
- **[1.2104.4xx]** lub **[3.2104.4xx]** w przypadku użycia gwoździa kompresyjnego.

IV.4. METODA STATYCZNA

IV.4.1. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym

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

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

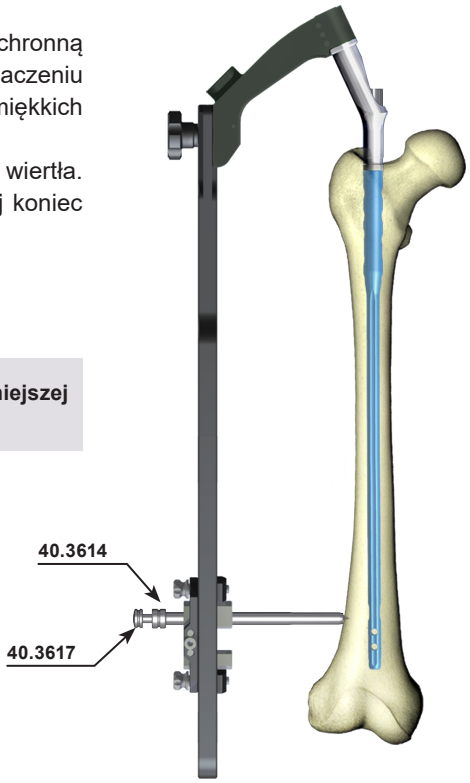
Przy prawidłowym zmontowaniu celowników, płaszczyzny odczytów napisów RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne.

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

59 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[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 punktem IV.2.2. niniejszej instrukcji.

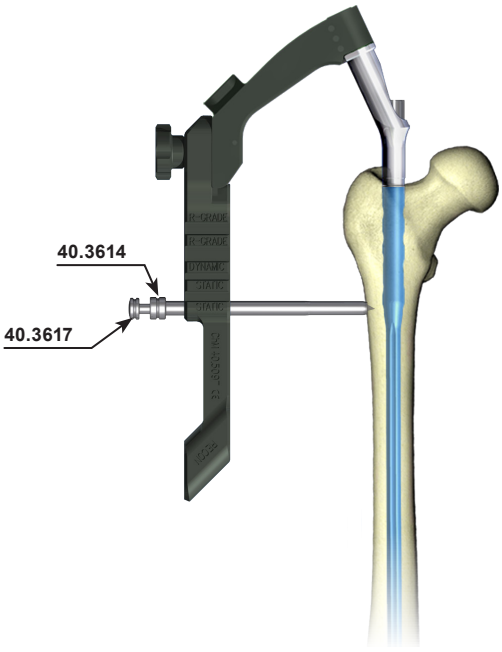


IV.4.2. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym

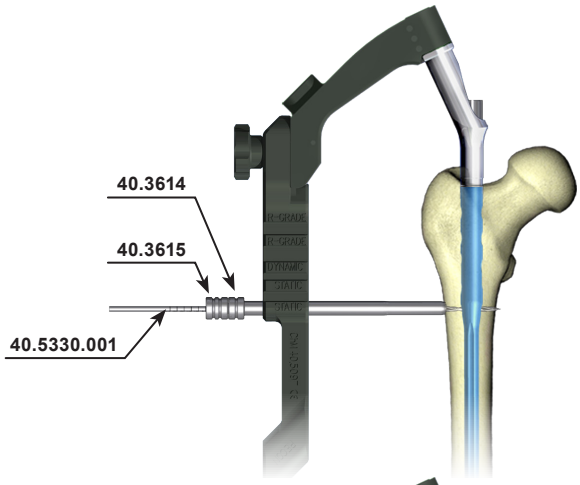
WAŻNE! Przy metodzie statycznej zespolenia odłamków kostnych kości udowej do zablokowania gwoździa śródszpikowego należy wykorzystać otwór dalszy w celowniku 135 *(bliższym)* **[40.5097]** *(otwory oznaczono STATIC)*. **Drugi otwór** *(otwór bliższy)* **może być wykorzystany do przeprowadzenia blokady gwoździa drugim wkrętem blokującym** *(trzonowym)*.

60 W otwór dalszy celownika bliższego wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek)* z trokarem **[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.

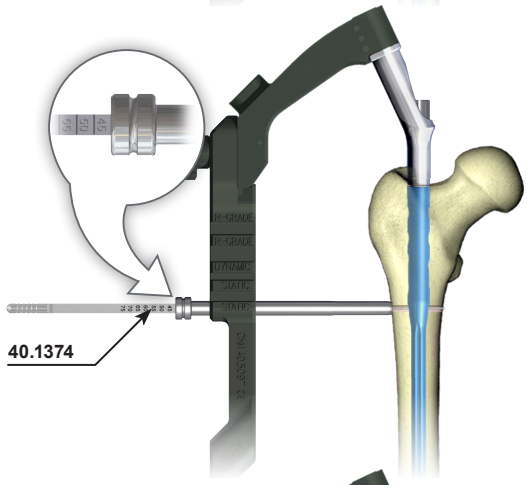


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.



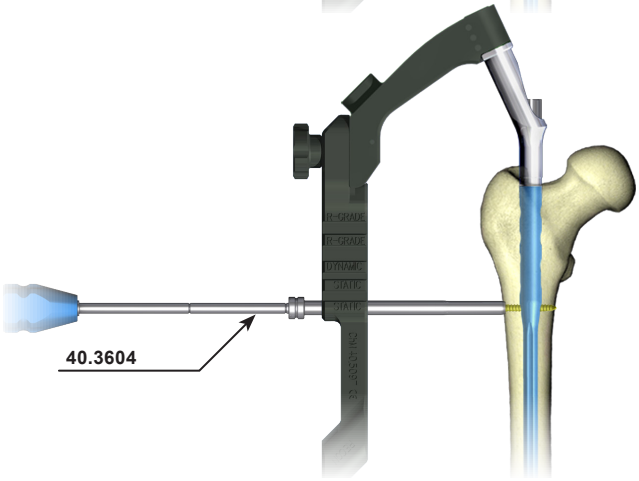
61 W prowadnicę ochronną **[40.3614]** wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 mm **[40.3615]** *(2 rowki)*.
Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



62 W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną, **[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.

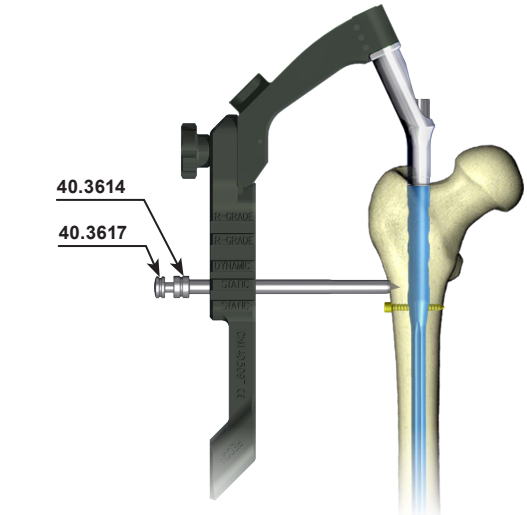
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



63 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

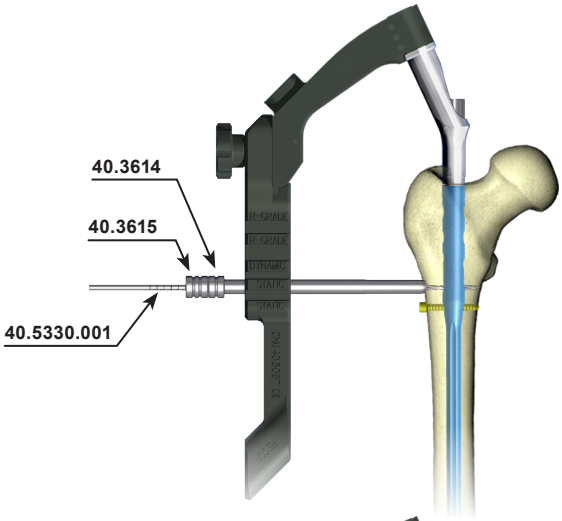
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

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



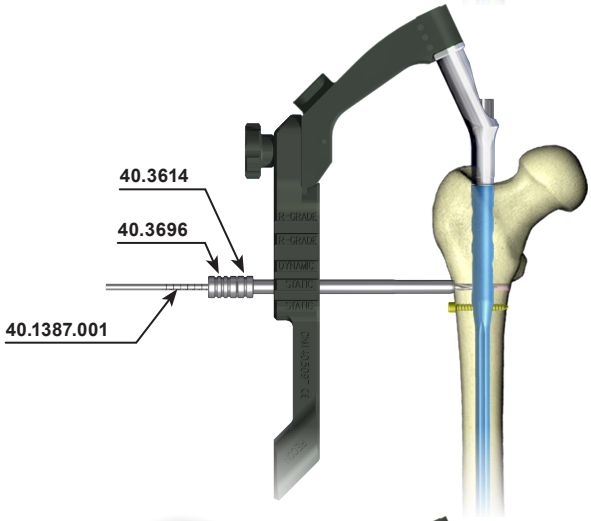
64 W otwór bliższy celownika bliższego wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[40.3617]**. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



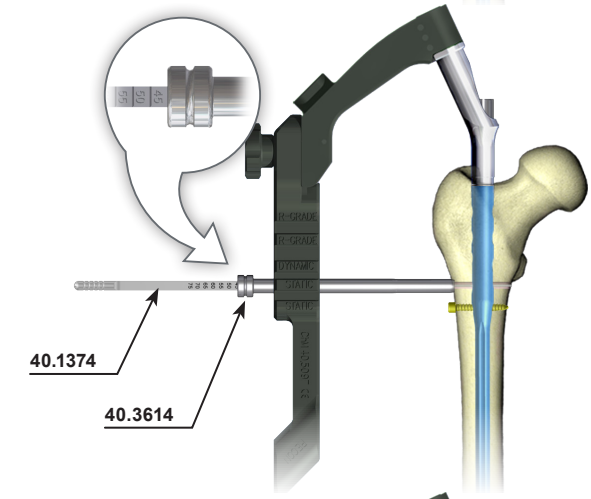
65 W pozostawioną prowadnicę ochronną prowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 mm **[40.3615]** *(2 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5 /250 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



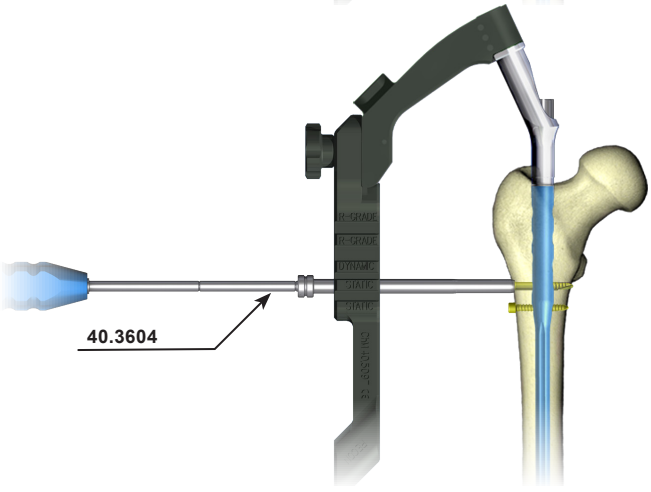
66 W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła Ø4,5 mm **[40.3696]**. Prowadząc wiertło Ø4,5/270 mm **[40.1387.001]** w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w kości na głębokość dojścia do otworu w gwoździu *(tylko w pierwszej warstwie korowej)*.

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



67 W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną, **[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 bloku celownika.

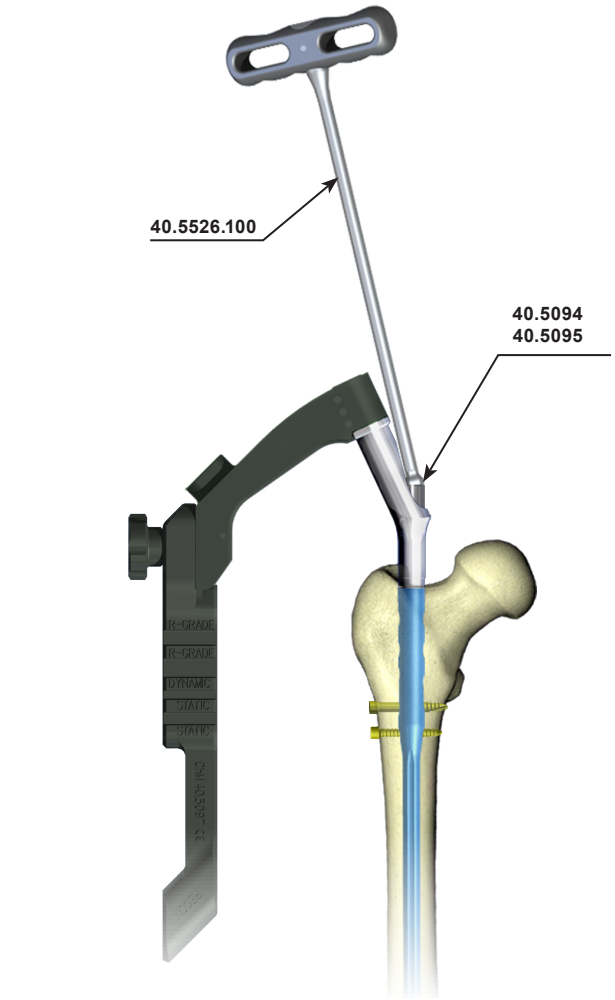


68 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego.
Następnie tak połączony układ wprowadzić w prowadnicę ochronną. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

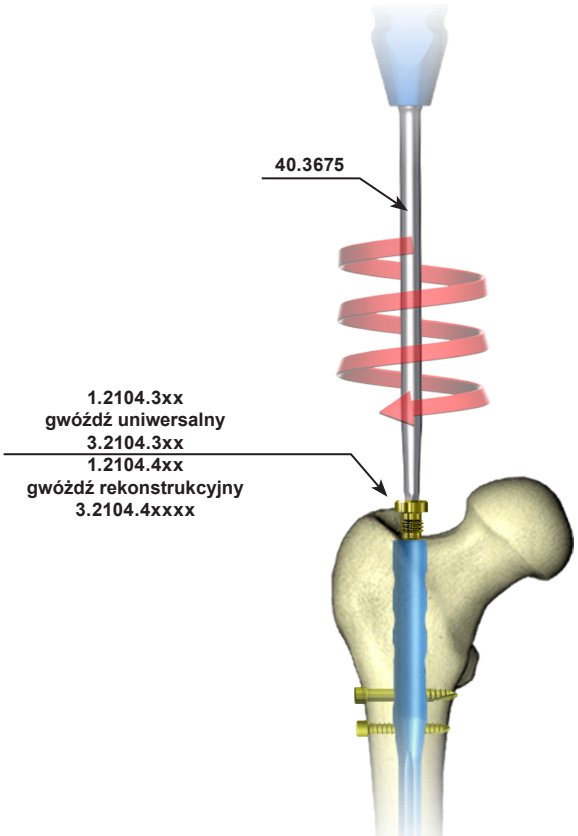
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

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

IV.4.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej



69 Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoździa śródszpikowego śrubę łączącą **[40.5094]** lub **[40.5095]** i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoździa.



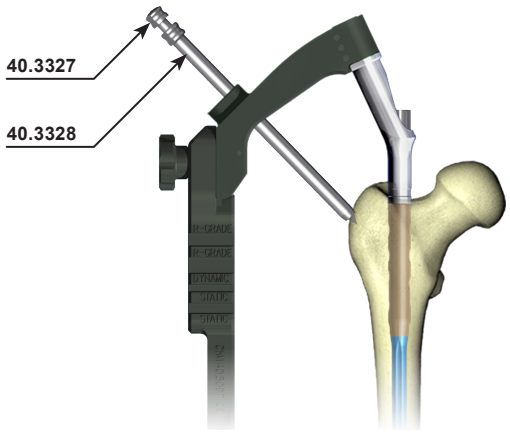
70 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoździa przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoździa wkręcić śrubokrętem **[40.3675]** śrubę zaślepiającą:

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

IV.5. METODA STATYCZNA Z UŻYCIEM GWOŹDZIA REKONSTRUKCYJNEGO

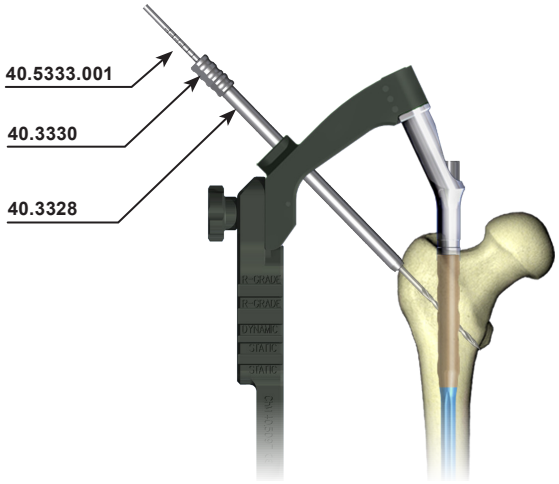
IV.5.1. Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym

W metodzie statycznej zespolenia odłamów kostnych kości udowej mogą być użyte gwoździe śródszpikowe rekonstrukcyjne, wówczas:
- gwóźdź prawy *(oznaczenie RIGHT)*, należy użyć do zespolenia kości udowej lewej,
- gwóźdź lewy *(oznaczenie LEFT)*, należy użyć do zespolenia kości udowej prawej.



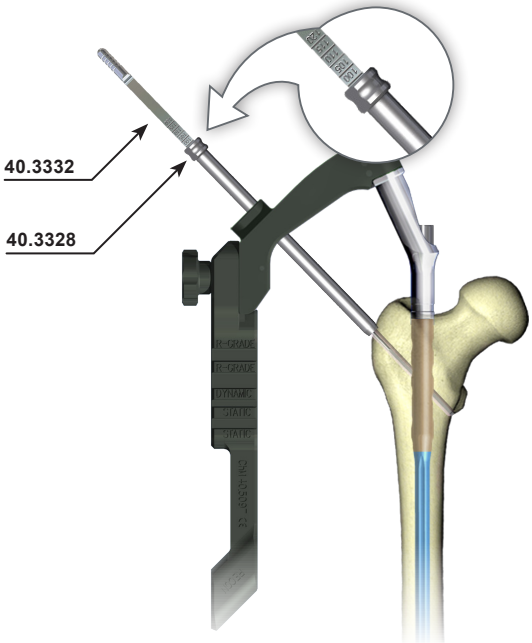
71 W otwór celownika bliższego **[40.5091]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3328]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[40.3327]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczony punkt.
Trokarem należy dojść do 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.



72 W prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła Ø4,5 mm **[40.3330]** *(2 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø4,5/370 mm **[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.

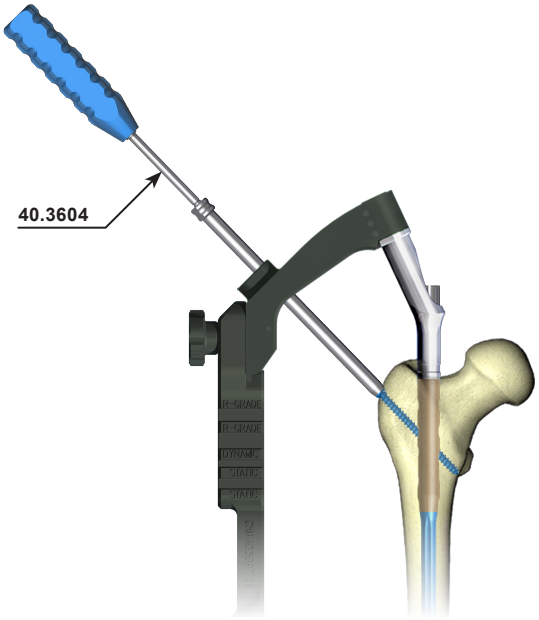
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w celowniku.



73 W wywiercony w kości otwór, przez prowadnicę ochronną, wprowadzić wzorzec długości wkrętów **[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.

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



74 W gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego włożyć końcówkę śrubokręta **[40.3604]**. Do blokowania gwoździa należy użyć wkręta blokującego o średnicy Ø6,5 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 śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

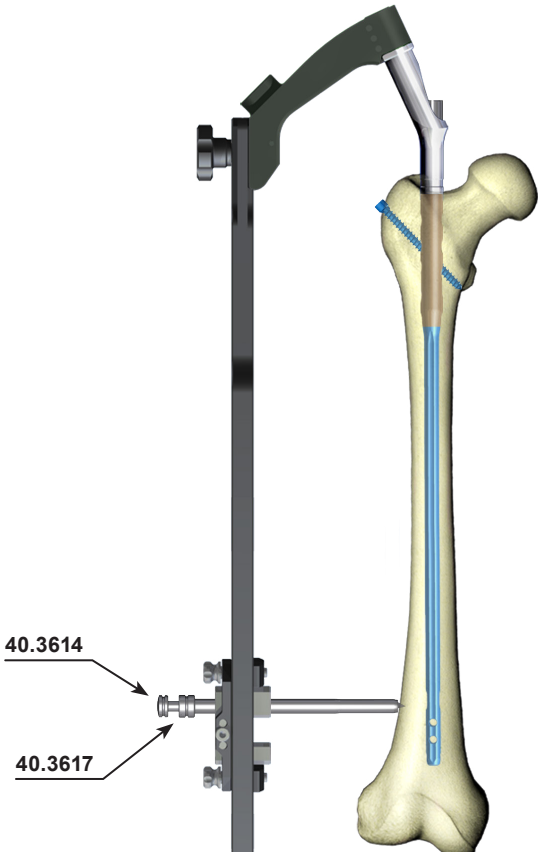
IV.5.2. Blokowanie gwoździa w odcinku dalszym

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

1. Do ramienia celownika **[40.5091]** zamontować celownik dalszy **[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 bloku celownika dalszego i otworów w gwoździu. Środki otworów w gwoździu i bloku celownika muszą pokrywać się.

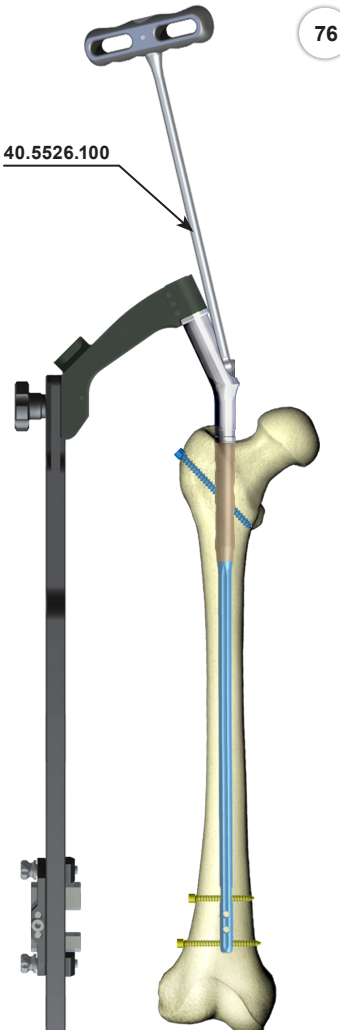


75 W bliższy otwór bloku celownika dalszego D wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek na części chwytowej)* z trokarem **[40.3617]**. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

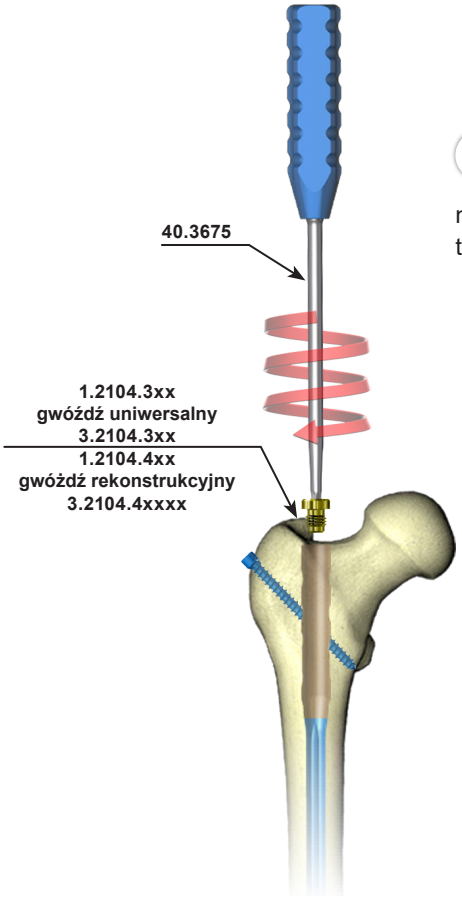
Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

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

IV.5.3. Odłączanie celownika, wkręcanie śruby zaślepiającej

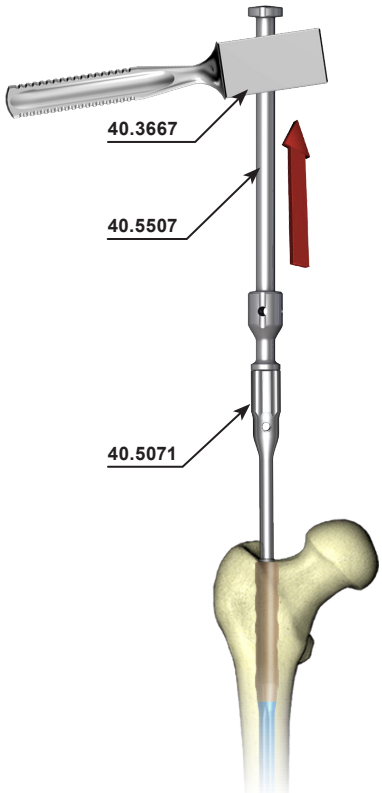


76 Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoździa śródszpikowego śrubę łączącą **[40.5094]** lub **[40.5095]** i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoździa.



77 W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoździa przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór trzonu gwoździa wkręcić śrubokrętem **[40.3675]** śrubę zaślepiającą:

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



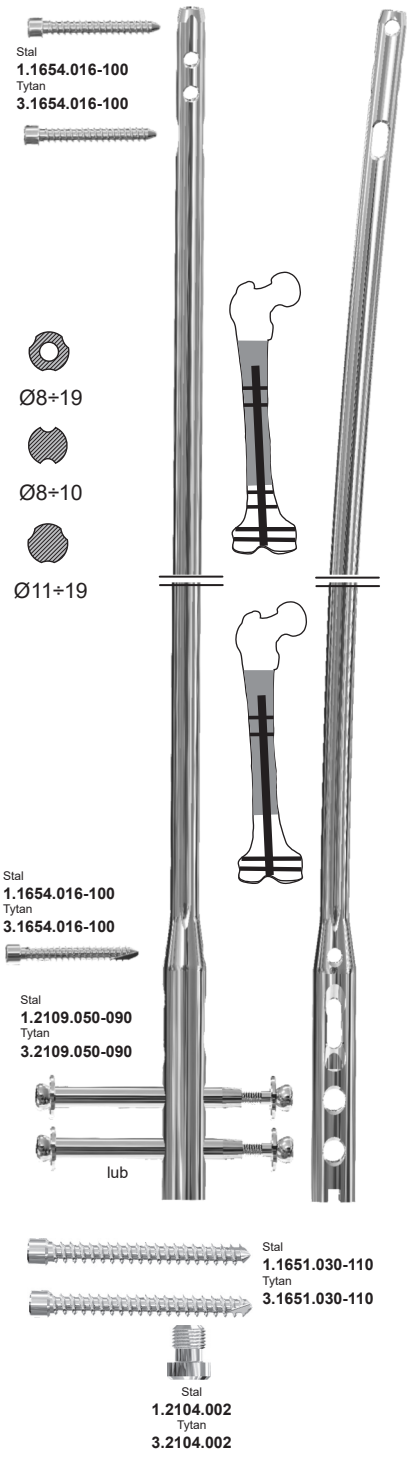
IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA

78 Z trzonu gwoździa śródszpikowego wykręcić, za pomocą śrubokręta **[40.3675]**, śrubę zaślepiającą lub, za pomocą śrubokręta **[40.3604]**, śrubę kompresyjną. W gwintowany otwór trzonu gwoździa śródszpikowego wkręcić łącznik **[40.5071]**. Następnie, za pomocą śrubokręta **[40.3604]** należy wykręcić wszystkie wkręty blokujące. Do łącznika przykręcić wybijak **[40.5507]**. Przy pomocy pobijaka **[40.3667]** usunąć gwóźdź z jamy szpikowej.

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

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

IV.7.1. Implanty do metody wstecznej



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

L [mm]	Ø	Stal lewy	Stal prawy	Tytan lewy	Tytan prawy
200	12	1.2861.200	1.2860.200	3.2861.200	3.2860.200
220		1.2861.220	1.2860.220	3.2861.220	3.2860.220
240		1.2861.240	1.2860.240	3.2861.240	3.2860.240
260		1.2861.260	1.2860.260	3.2861.260	3.2860.260
280		1.2861.280	1.2860.280	3.2861.280	3.2860.280
300		1.2861.300	1.2860.300	3.2861.300	3.2860.300
320		1.2861.320	1.2860.320	3.2861.320	3.2860.320
340		1.2861.340	1.2860.340	3.2861.340	3.2860.340
360		1.2861.360	1.2860.360	3.2861.360	3.2860.360
380		1.2861.380	1.2860.380	3.2861.380	3.2860.380
400		1.2861.400	1.2860.400	3.2861.400	3.2860.400
420		1.2861.420	1.2860.420	3.2861.420	3.2860.420
440		1.2861.440	1.2860.440	3.2861.440	3.2860.440
460		1.2861.460	1.2860.460	3.2861.460	3.2860.460
480		1.2861.480	1.2860.480	3.2861.480	3.2860.480
200	13	1.2863.200	1.2862.200	3.2863.200	3.2862.200
220		1.2863.220	1.2862.220	3.2863.220	3.2862.220
240		1.2863.240	1.2862.240	3.2863.240	3.2862.240
260		1.2863.260	1.2862.260	3.2863.260	3.2862.260
280		1.2863.280	1.2862.280	3.2863.280	3.2862.280
300		1.2863.300	1.2862.300	3.2863.300	3.2862.300
320		1.2863.320	1.2862.320	3.2863.320	3.2862.320
340		1.2863.340	1.2862.340	3.2863.340	3.2862.340
360		1.2863.360	1.2862.360	3.2863.360	3.2862.360
380		1.2863.380	1.2862.380	3.2863.380	3.2862.380
400		1.2863.400	1.2862.400	3.2863.400	3.2862.400
420		1.2863.420	1.2862.420	3.2863.420	3.2862.420
440		1.2863.440	1.2862.440	3.2863.440	3.2862.440
460		1.2863.460	1.2862.460	3.2863.460	3.2862.460
480		1.2863.480	1.2862.480	3.2863.480	3.2862.480
200	14	1.2865.200	1.2864.200	3.2865.200	3.2864.200
220		1.2865.220	1.2864.220	3.2865.220	3.2864.220
240		1.2865.240	1.2864.240	3.2865.240	3.2864.240
260		1.2865.260	1.2864.260	3.2865.260	3.2864.260
280		1.2865.280	1.2864.280	3.2865.280	3.2864.280
300		1.2865.300	1.2864.300	3.2865.300	3.2864.300
320		1.2865.320	1.2864.320	3.2865.320	3.2864.320
340		1.2865.340	1.2864.340	3.2865.340	3.2864.340
360		1.2865.360	1.2864.360	3.2865.360	3.2864.360
380		1.2865.380	1.2864.380	3.2865.380	3.2864.380
400		1.2865.400	1.2864.400	3.2865.400	3.2864.400
420		1.2865.420	1.2864.420	3.2865.420	3.2864.420
440		1.2865.440	1.2864.440	3.2865.440	3.2864.440
460		1.2865.460	1.2864.460	3.2865.460	3.2864.460
480		1.2865.480	1.2864.480	3.2865.480	3.2864.480

L [mm]	Ø	Stal lewy	Stal prawy	Tytan lewy	Tytan prawy
200	8	1.2877.200	1.2876.200	3.2877.200	3.2876.200
220		1.2877.220	1.2876.220	3.2877.220	3.2876.220
240		1.2877.240	1.2876.240	3.2877.240	3.2876.240
260		1.2877.260	1.2876.260	3.2877.260	3.2876.260
280		1.2877.280	1.2876.280	3.2877.280	3.2876.280
300		1.2877.300	1.2876.300	3.2877.300	3.2876.300
320		1.2877.320	1.2876.320	3.2877.320	3.2876.320
340		1.2877.340	1.2876.340	3.2877.340	3.2876.340
360		1.2877.360	1.2876.360	3.2877.360	3.2876.360
380		1.2877.380	1.2876.380	3.2877.380	3.2876.380
400		1.2877.400	1.2876.400	3.2877.400	3.2876.400
420		1.2877.420	1.2876.420	3.2877.420	3.2876.420
440		1.2877.440	1.2876.440	3.2877.440	3.2876.440
460		1.2877.460	1.2876.460	3.2877.460	3.2876.460
480		1.2877.480	1.2876.480	3.2877.480	3.2876.480
200	9	1.2879.200	1.2878.200	3.2879.200	3.2878.200
220		1.2879.220	1.2878.220	3.2879.220	3.2878.220
240		1.2879.240	1.2878.240	3.2879.240	3.2878.240
260		1.2879.260	1.2878.260	3.2879.260	3.2878.260
280		1.2879.280	1.2878.280	3.2879.280	3.2878.280
300		1.2879.300	1.2878.300	3.2879.300	3.2878.300
320		1.2879.320	1.2878.320	3.2879.320	3.2878.320
340		1.2879.340	1.2878.340	3.2879.340	3.2878.340
360		1.2879.360	1.2878.360	3.2879.360	3.2878.360
380		1.2879.380	1.2878.380	3.2879.380	3.2878.380
400		1.2879.400	1.2878.400	3.2879.400	3.2878.400
420		1.2879.420	1.2878.420	3.2879.420	3.2878.420
440		1.2879.440	1.2878.440	3.2879.440	3.2878.440
460		1.2879.460	1.2878.460	3.2879.460	3.2878.460
480		1.2879.480	1.2878.480	3.2879.480	3.2878.480
200	10	1.2881.200	1.2880.200	3.2881.200	3.2880.200
220		1.2881.220	1.2880.220	3.2881.220	3.2880.220
240		1.2881.240	1.2880.240	3.2881.240	3.2880.240
260		1.2881.260	1.2880.260	3.2881.260	3.2880.260
280		1.2881.280	1.2880.280	3.2881.280	3.2880.280
300		1.2881.300	1.2880.300	3.2881.300	3.2880.300
320		1.2881.320	1.2880.320	3.2881.320	3.2880.320
340		1.2881.340	1.2880.340	3.2881.340	3.2880.340
360		1.2881.360	1.2880.360	3.2881.360	3.2880.360
380		1.2881.380	1.2880.380	3.2881.380	3.2880.380
400		1.2881.400	1.2880.400	3.2881.400	3.2880.400
420		1.2881.420	1.2880.420	3.2881.420	3.2880.420
440		1.2881.440	1.2880.440	3.2881.440	3.2880.440
460		1.2881.460	1.2880.460	3.2881.460	3.2880.460
480		1.2881.480	1.2880.480	3.2881.480	3.2880.480

L [mm]	Ø	Stal lewy	Stal prawy	Tytan lewy	Tytan prawy
200	11	1.2883.200	1.2882.200	3.2883.200	3.2882.200
220		1.2883.220	1.2882.220	3.2883.220	3.2882.220
240		1.2883.240	1.2882.240	3.2883.240	3.2882.240
260		1.2883.260	1.2882.260	3.2883.260	3.2882.260
280		1.2883.280	1.2882.280	3.2883.280	3.2882.280
300		1.2883.300	1.2882.300	3.2883.300	3.2882.300
320		1.2883.320	1.2882.320	3.2883.320	3.2882.320
340		1.2883.340	1.2882.340	3.2883.340	3.2882.340
360		1.2883.360	1.2882.360	3.2883.360	3.2882.360
380		1.2883.380	1.2882.380	3.2883.380	3.2882.380
400		1.2883.400	1.2882.400	3.2883.400	3.2882.400
420		1.2883.420	1.2882.420	3.2883.420	3.2882.420
440		1.2883.440	1.2882.440	3.2883.440	3.2882.440
460		1.2883.460	1.2882.460	3.2883.460	3.2882.460
480		1.2883.480	1.2882.480	3.2883.480	3.2882.480
200	12	1.2885.200	1.2884.200	3.2885.200	3.2884.200
220		1.2885.220	1.2884.220	3.2885.220	3.2884.220
240		1.2885.240	1.2884.240	3.2885.240	3.2884.240
260		1.2885.260	1.2884.260	3.2885.260	3.2884.260
280		1.2885.280	1.2884.280	3.2885.280	3.2884.280
300		1.2885.300	1.2884.300	3.2885.300	3.2884.300
320		1.2885.320	1.2884.320	3.2885.320	3.2884.320
340		1.2885.340	1.2884.340	3.2885.340	3.2884.340
360		1.2885.360	1.2884.360	3.2885.360	3.2884.360
380		1.2885.380	1.2884.380	3.2885.380	3.2884.380
400		1.2885.400	1.2884.400	3.2885.400	3.2884.400
420		1.2885.420	1.2884.420	3.2885.420	3.2884.420
440		1.2885.440	1.2884.440	3.2885.440	3.2884.440
460		1.2885.460	1.2884.460	3.2885.460	3.2884.460
480		1.2885.480	1.2884.480	3.2885.480	3.2884.480
200	13	1.2887.200	1.2886.200	3.2887.200	3.2886.200
220		1.2887.220	1.2886.220	3.2887.220	3.2886.220
240		1.2887.240	1.2886.240	3.2887.240	3.2886.240
260		1.2887.260	1.2886.260	3.2887.260	3.2886.260
280		1.2887.280	1.2886.280	3.2887.280	3.2886.280
300		1.2887.300	1.2886.300	3.2887.300	3.2886.300
320		1.2887.320	1.2886.320	3.2887.320	3.2886.320
340		1.2887.340	1.2886.340	3.2887.340	3.2886.340
360		1.2887.360	1.2886.360	3.2887.360	3.2886.360
380		1.2887.380	1.2886.380	3.2887.380	3.2886.380
400		1.2887.400	1.2886.400	3.2887.400	3.2886.400
420		1.2887.420	1.2886.420	3.2887.420	3.2886.420
440		1.2887.440	1.2886.440	3.2887.440	3.2886.440
460		1.2887.460	1.2886.460	3.2887.460	3.2886.460
480		1.2887.480	1.2886.480	3.2887.480	3.2886.480

Śruba zaślepiająca M10x1

dostępne		
Ø[mm] skok 1 mm	8÷19	8÷19
L [mm] skok 5 mm	240÷600	240÷600

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 gwoździa w odcinku bliższym stosuje się wkręty blokujące. Gwóźdź uwzględnia anatomię kości udowej - w odcinku dalszym jest odgięty o kąt 5 stopni.

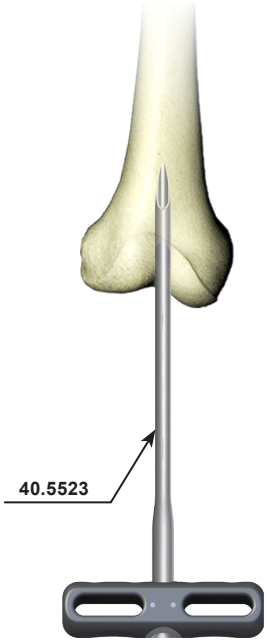
Każdy zabieg operacyjny musi być precyzyjnie zaplanowany. W celu dokładnego określenia złamań kości i rozmiaru gwoździa *(średnica i długość)*, jaki należy zastosować do implantacji - konieczne jest wykonanie przed zabiegiem odpowiednich zdjęć RTG.
Zabieg należy przeprowadzić na stole operacyjnym przy ułożeniu chorego na plecach, po założeniu opaski uciskowej i zgięciu kończyny dolnej w kolanie do 90°.

Gwoździowanie może być przeprowadzone bez rozwiercania jamy szpikowej lub po jej rozwierceniu. W obu przypadkach szerokość jamy szpikowej musi być większa od średnicy użytego gwoździa; w przypadku rozwiercanej jamy szpikowej należy ją rozwiercić wzdłuż długiej osi jamy szpikowej na wymiar o 1,5 - 2 mm
większy od średnicy gwoździa.
W obu przypadkach przygotowania jamy szpikowej do wprowadzenia gwoździa *(nie rozwiercana lub rozwiercana)* w odcinku od kolana należy poszerzyć kanał rozwiertakiem Ø13 mm na głębokość około 6 cm *(średnica gwoździa w odcinku dystalnym wynosi 12 mm)*.

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

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 gwoździa.



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

Czynność należy wykonywać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.



2 Po otwarciu kanału wprowadzić drut prowadzący **[40.3925.580]** z zamontowanym uchwytem **[40.1351]** na wymaganą głębokość.

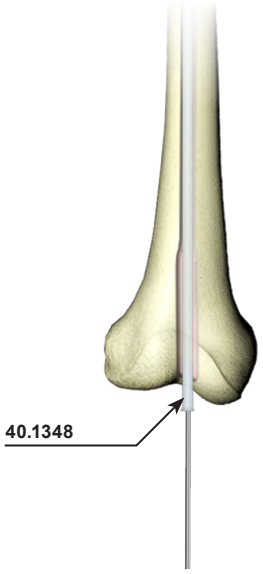
Zdjąć uchwyt **[40.1351]**.
Wyjąć szydło **[40.5523]**.



3 W przypadku stosowania rozwiercania jamy szpikowej, należy rozwiercać ją stopniowo rozwiertakami co 0,5 mm do uzyskania otworu większego o 1,5÷2 mm od średnicy gwoździa udowego, na głębokość nie mniejszą niż jego długość.
W obu przypadkach, gdy jama szpikowa nie jest rozwiercana lub została rozwiercona, w odcinku dalszym kanał należy rozwiercić rozwiertakiem o średnicy Ø13 mm na głębokość około 6 cm.

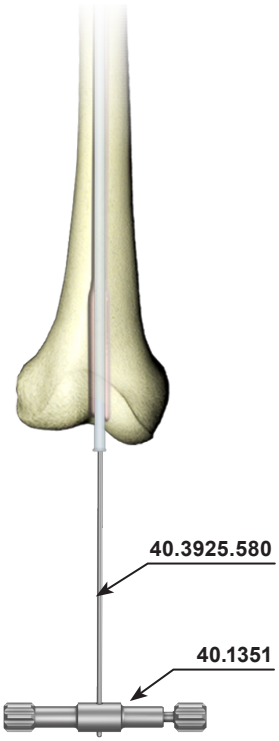
Usunąć rozwiertak giętki.

UWAGA! Etapy 4 i 5 mają zastosowanie tylko, gdy miało miejsce rozwiercanie jamy szpikowej lub zastosowanie innej prowadnicy 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 6 cm i przejść bezpośrednio do etapu 6, pomijając etapy 4 i 5.



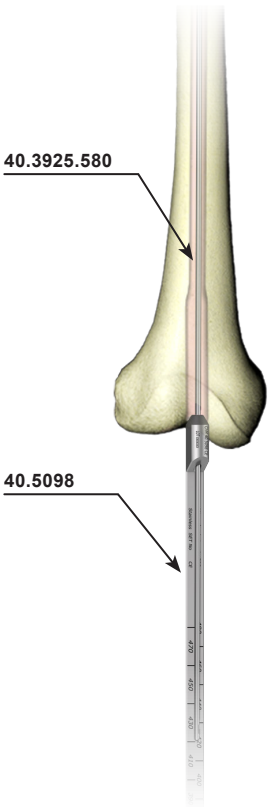
4 Na pozostawioną prowadnicę rozwiertaka giętkiego wprowadzić do jamy szpikowej prowadnicę rurkową **[40.1348]** *(biała rurka teflonowa)*.

Wyjąć prowadnicę rozwiertaka.



5 Drut prowadzący **[40.3925.580]** zamocować w uchwycie **[40.1351]** i wprowadzić do prowadnicy rurkowej, aż jego końcówka osiągnie przynasadę bliższą kości udowej.

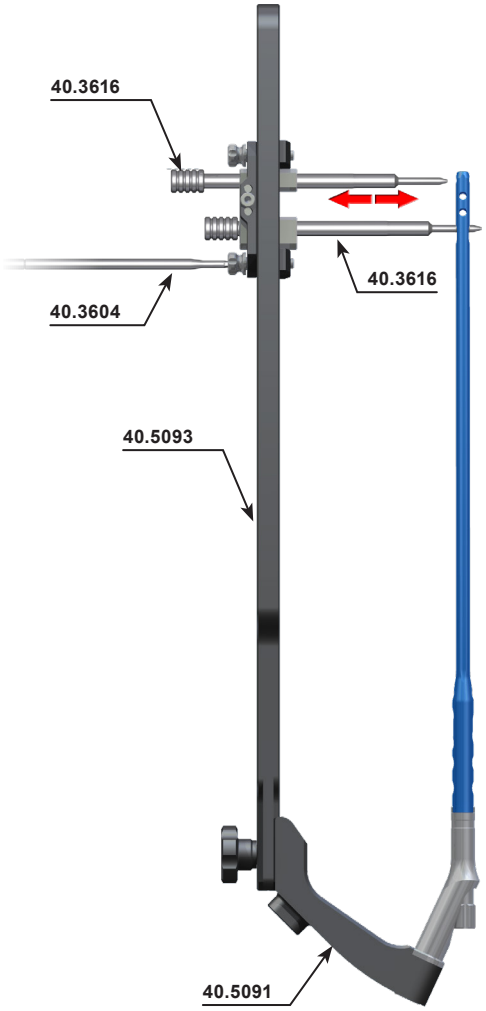
Zdjąć z drutu prowadzącego uchwyt **[40.1351]**.
Wyjąć prowadnicę rurkową **[40.1348]**.



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

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

IV.7.3. Montaż gwoździa do celownika, wprowadzanie gwozdzia do jamy szpikowej

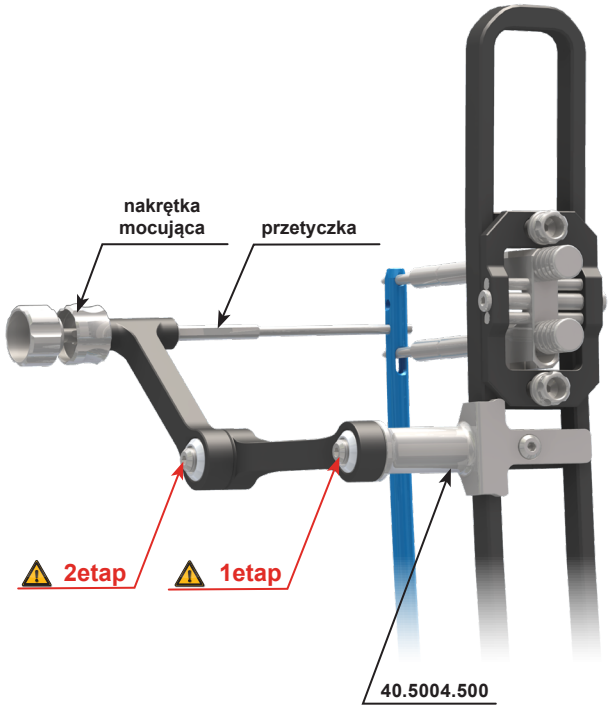


7 Do ramienia celownika **[40.5091]** zamocować za pomocą śruby kołnierzowej, która stanowi jego integralną część - celownik dalszy **[40.5093]**.

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 **[40.5094]**, za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]**, przymocować gwóźdź do celownika.
Za pomocą 2 ustawiaków **[40.3616]** ustawić suwak celownika dalszego do otworów blokujących gwoździa w odcinku dalszym. Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokręta **[40.3604]**.

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



8

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

II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę. Poluzować wkręty blokujące ramiona ustawiaka przy pomocy śrubokręta S3,5 **[40.3604]** i ustawić je w taki sposób, aby końcówka przetyczki włożona w otwór nakrętki ustawiaka trafiała w poprzeczny otwór gwoździa śródszpikowego. W takim położeniu zablokować ramiona ustawiaka kątowego przy pomocy śrubokręta S3,5 **[40.3604]**.

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

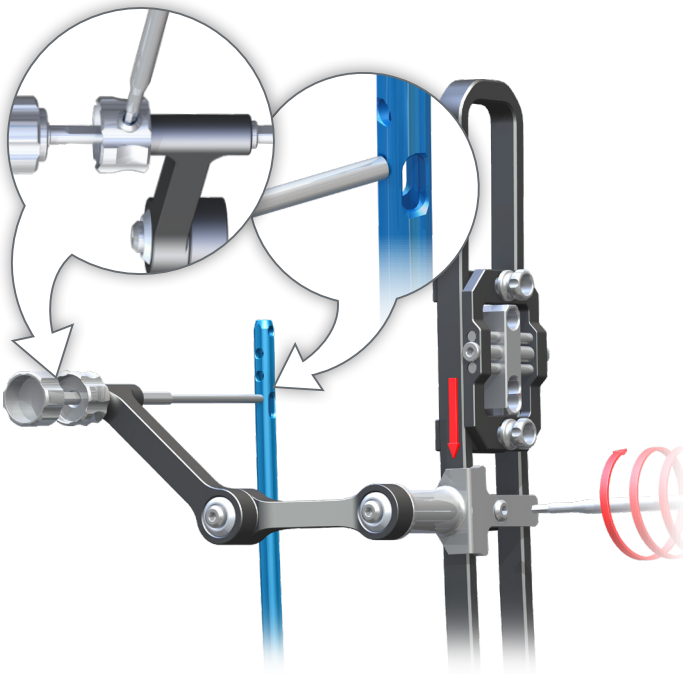
III. Przetyczkę usunąć z nakrętki celownika kątowego.

9

I. Zluzować śrubę mocującą celownik kątowy na ramieniu D i przesunąć go o 10÷15 mm. Zablokować celownik kątowy w nowym położeniu przy pomocy śrubokręta S3,5 **[40.3604]**.

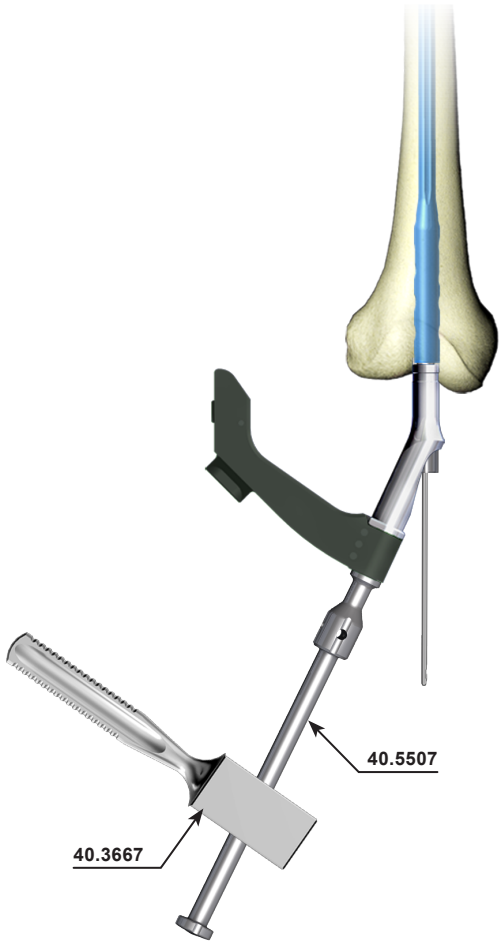
II. W otworze nakrętki blokującej umieścić przetyczkę w taki sposób, aby jej końcówka oparła się o gwóźdź. W takim położeniu za pomocą wkręta zablokować przetyczkę w nakrętce używając śrubokręta S3,5 **[40.3604]**.

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



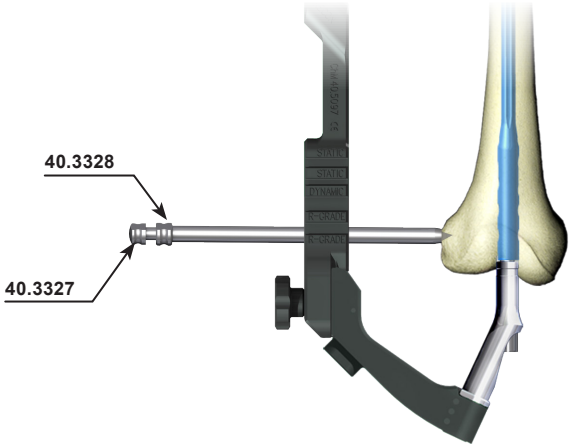
10 Do ramienia celownika **[40.5091]** z zamocowanym gwoździem śródszpikowym przykręcić wbijak-wybijak **[40.5507]**. Na pozostawiony w jamie szpikowej drut prowadzący **[40.3925.580]** wprowadzić gwóźdź. Popychając i reponując wbić gwóźdź do jamy szpikowej na właściwą głębokość.

Po zakończeniu czynności wyjąć drut prowadzący **[40.3925.580]**. Od celownika bliższego odkręcić wbijak-wybijak **[40.5507]**.



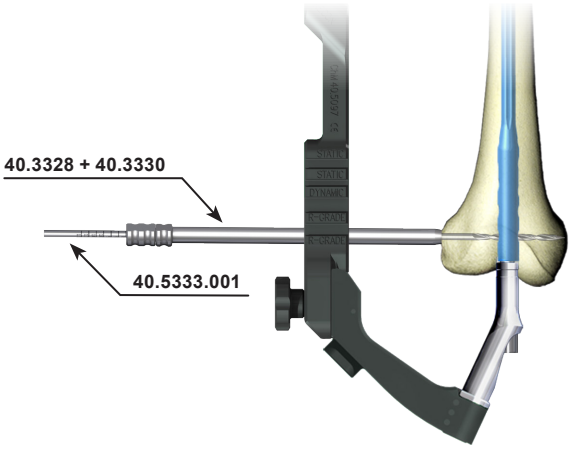
Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

IV.7.4. Blokowanie gwoździa w części kłykciowej kości udowej



11 Do ramienia celownika **[40.5091]** zamocować celownik 135 **[40.5097]**. W otwór celownika położonego najbardziej dystalnie wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3328]** oraz trokar **[40.3327]**. Zaznaczyć na skórze punkt, przez który należy wykonać nacięcie tkanek miękkich. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonane nacięcie tak, aby ich końce oparły się o warstwę korową kości. Trokarem zaznaczyć punkt w którym należy wykonać kanał pod wkręt blokujący.

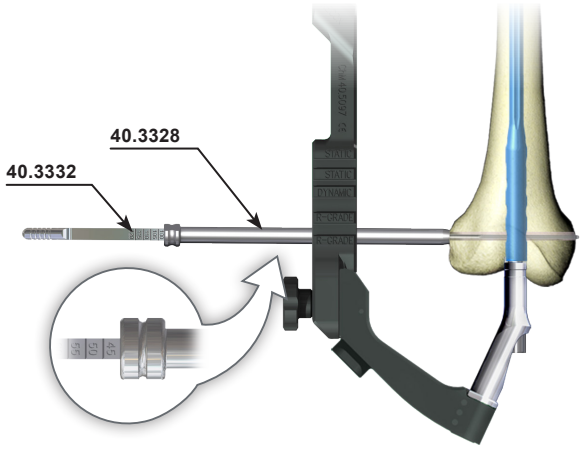
Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



IV.4.0.A. *OPCJA I: Blokowanie wkrętem*

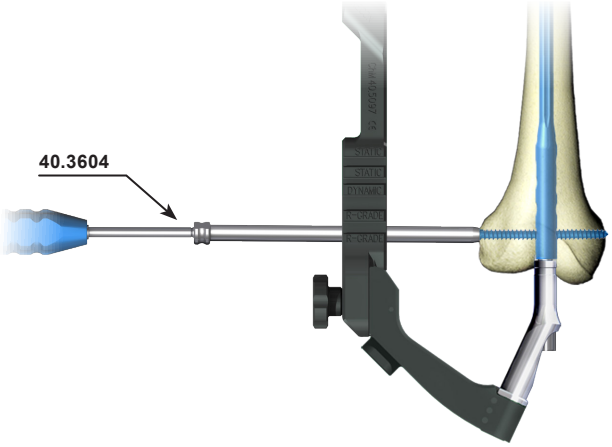
12 W prowadnice ochronną **[40.3328]** wprowadzić prowadnicę wiertła Ø4,5 mm **[40.3330]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø4,5/370 mm **[40.5333.001]** w prowadnicy, wykonać otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

Usunąć: wiertło, prowadnicę wiertła **[40.3330]**.
Prowadnicę ochronną **[40.3328]** pozostawić w otworze celownika.



13 Przez prowadnicę ochronną **[40.3328]** wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec **[40.3332]**, 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 głębokości.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

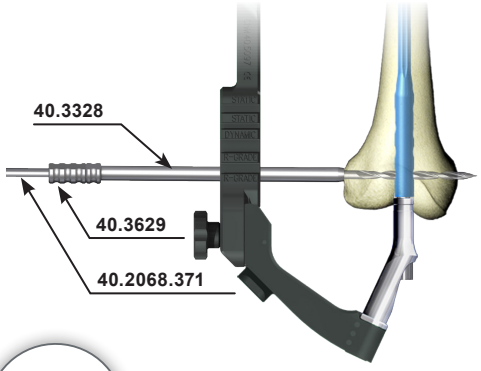


14 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór prowadnicy ochronnej. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w kości, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.
Do blokowania gwoździa w odcinku dalszym służą wkręty blokujące o średnicy Ø6,5 mm.

IV.4.0.B. *OPCJA II:* *Blokowanie zestawem blokującym* *(sworzeń - 2 podkładki - wkręt blokujący)*

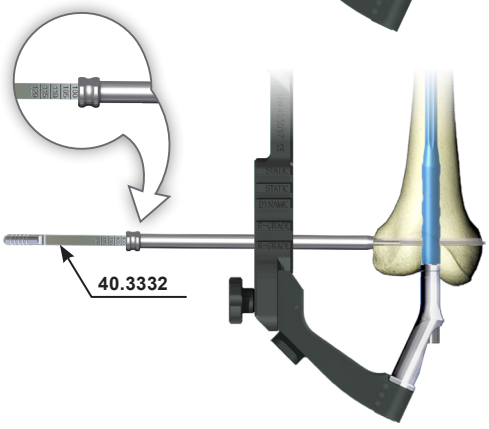
15 W otworze celownika znajduje się: prowadnica ochronna **[40.3328]** i prowadnica wiertła **[40.3629]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø6,5/370 mm **[40.2068.371]** w prowadnicy, wykonać otwór *(kanał)* w kości przelotowo.



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

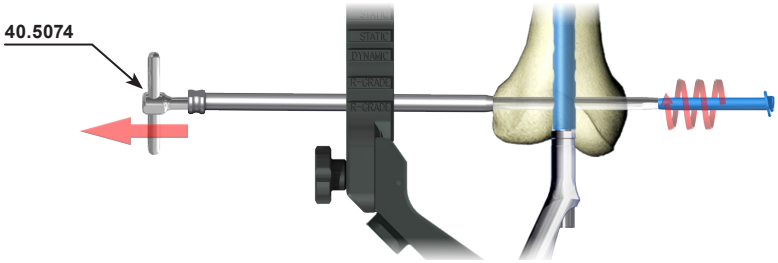
Pod kontrolą aparatu RTG wykonać nacięcie tkanek miękkich w punkcie wyjścia wiertła. Usunąć wiertło.
Prowadnicę ochronną **[40.3328]** pozostawić w celowniku.

16 Przez prowadnice ochronne wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec **[40.3332]**, 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.

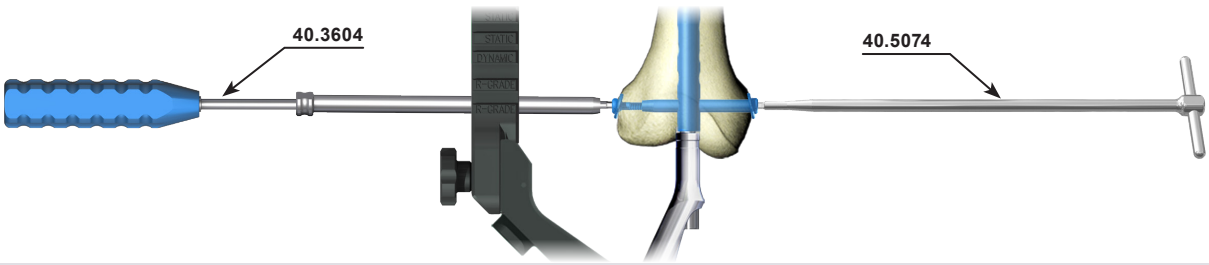


Usunąć wzorzec głębokości.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

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



18 Prowadnicę ochronną **[40.3328]** pozostawić w otworze celownika. W gniazdo sześciokątne śruby blokującej *(implant)* włożyć śrubokręt **[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 zespołu blokującego /sworzeń - 2 podkładki - wkręt blokujący/ należy użyć dwóch śrubokrętów.
Usunąć śrubokręty oraz prowadnicę ochronną.



UWAGA!
W celu zablokowania gwoździa w drugim otworze odcinka dalszego, należy powtórzyć czynności wg etapów 11, 15÷18.

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

IV.7.5. Blokowanie gwoździa w trzonie kości udowej

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

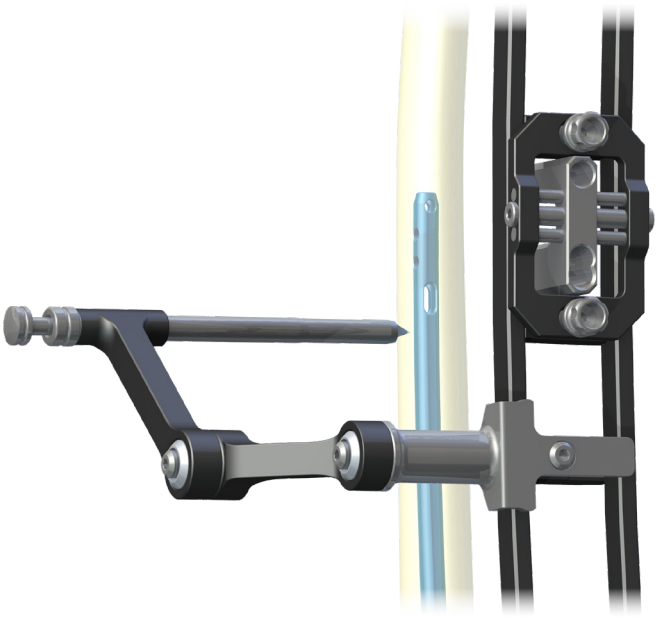
1. Do ramienia celownika **[40.5091]** zespolonego z gwoździem śródszpikowym zamontować za pomocą śruby kołnierzowej, która stanowi integralną część celownika, celownik dalszy **[40.5093]**.

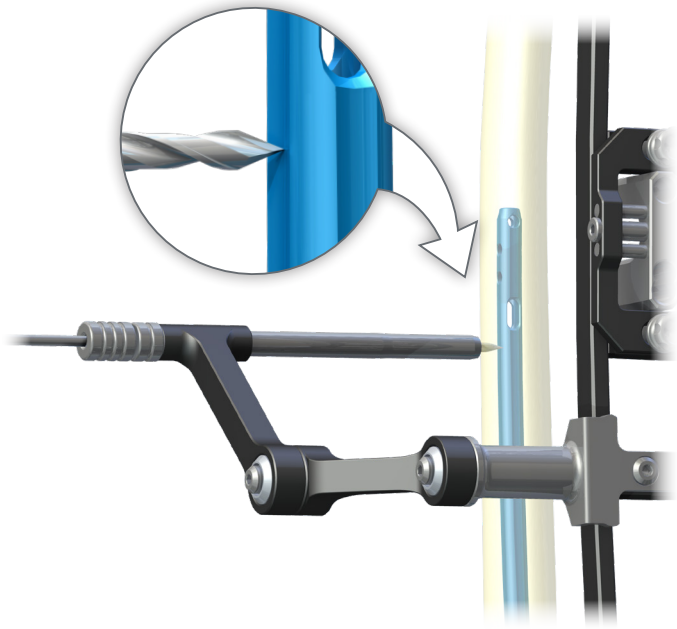
Przy prawidłowym zmontowaniu celowników napisy RIGHT lub LEFT na obu celownikach muszą być zgodne (w jednej płaszczyźnie odczytu).

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

19 W otwór ustawiaka kątowego **[40.5004.500]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** z trokarem **[40.3617]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła na warstwie korowej kości. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

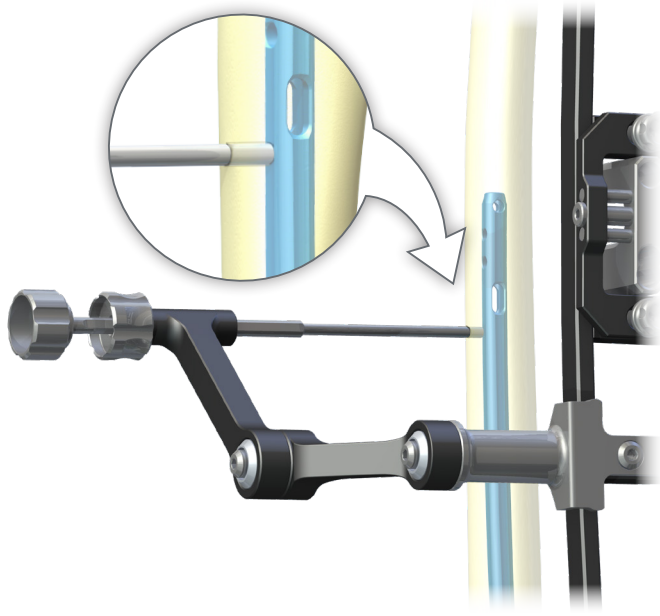
Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaka kątowego.





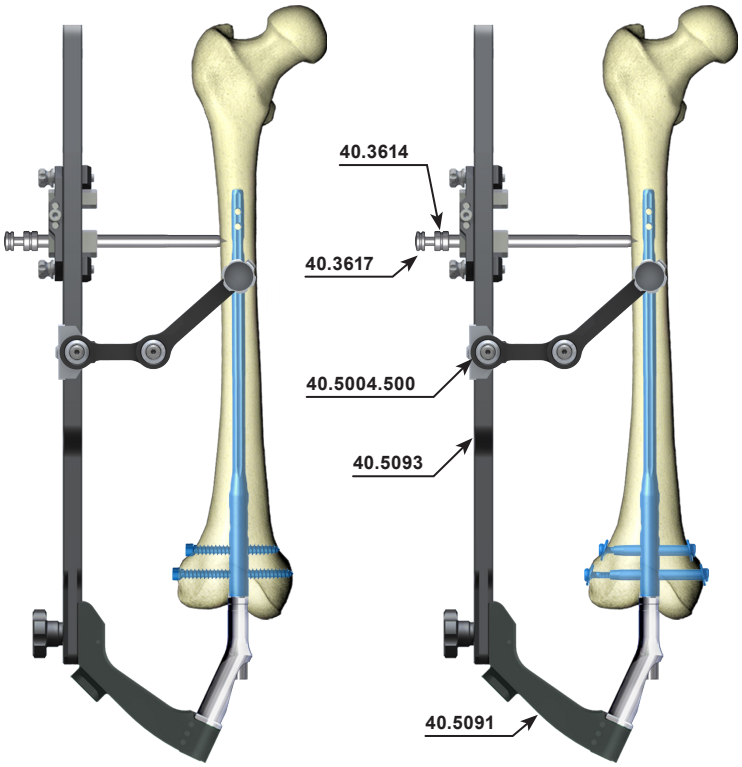
20 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 **[40.3615]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270mm **[40.1386]** w prowadnicy wiertła, wykonać otwór w kości pod kontrolą RTG, aż do wyczuwalnego oporu gdy wiertło dotknie gwoździa.
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła oraz prowadnicę ochronną.

21 W otwór ustawiaka kątowego wkręcić przetyczkę wraz z nakrętką aż do oporu. Po wprowadzeniu przetyczki do ustawiaka kątowego przystępujemy do blokowania gwoździa z suwaka celownika dalszego.

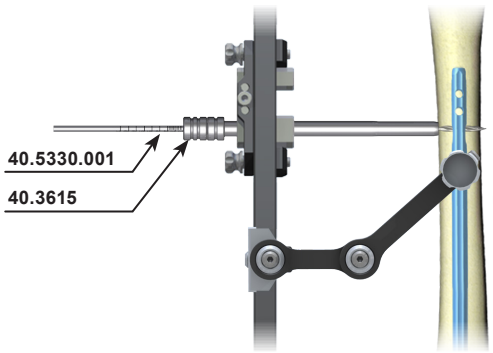


22 W bardziej dystalnie położony otwór celownika dalszego D **[40.5093]**, wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** oraz trokar **[40.3617]**.
Zaznaczyć na skórze punkt, następnie wykonać przez niego nacięcie tkanek miękkich. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonane nacięcie tak, aby jej 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.

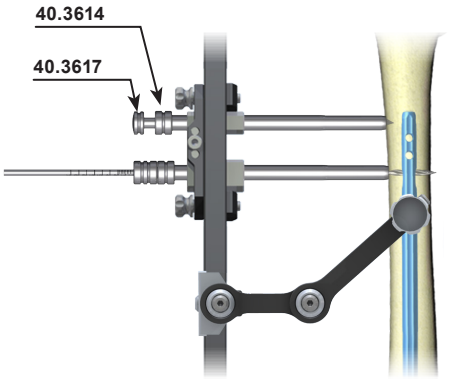


23 W pozostawioną prowadnicę ochronną **[40.3614]** wprowadzić prowadnicę wiertła **[40.3615]** *(2 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5 mm/250 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.
Po odłączeniu wiertarki od wiertła, pozostawić w miejscu układ: prowadnica ochronna - prowadnica wiertła - wiertło.

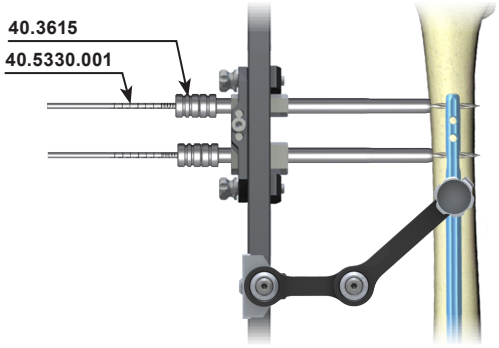


24 W drugi otwór bloku celownika wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** *(1 rowek)* z trokarem **[40.3617]**.
Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej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

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.

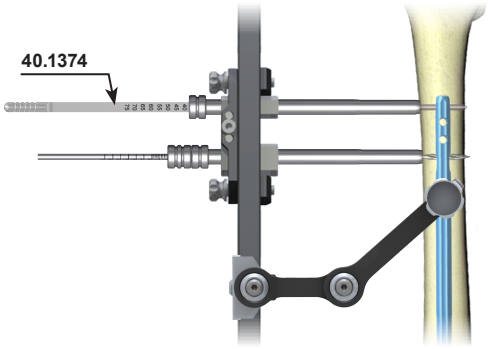


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.



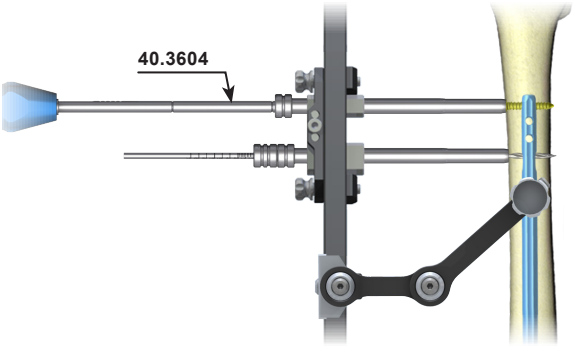
25 W prowadnicę ochronną **[40.3614]** wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 mm **[40.3615]** *(2 rowki)*. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270 mm **[40.5330.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



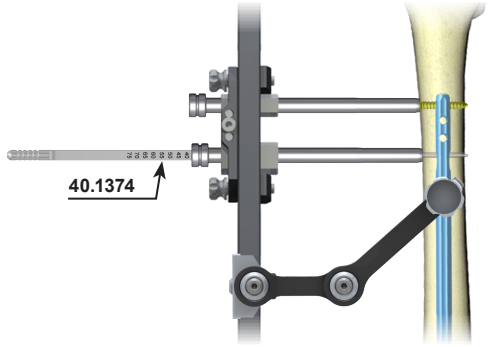
26 Przez prowadnicę ochronną **[40.3614]** wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.1374]**, aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę *„wyjścia”* otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna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

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



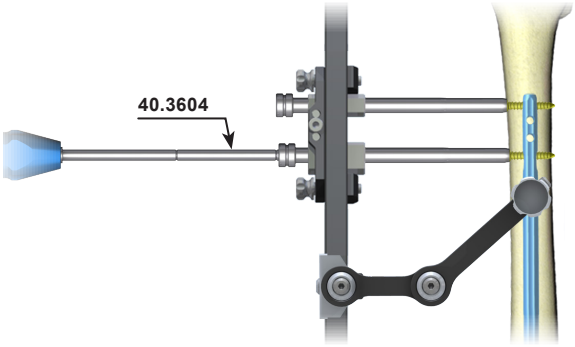
27 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć śrubokręt.
Prowadnicę ochronną pozostawić.



28 Z bliższego 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.

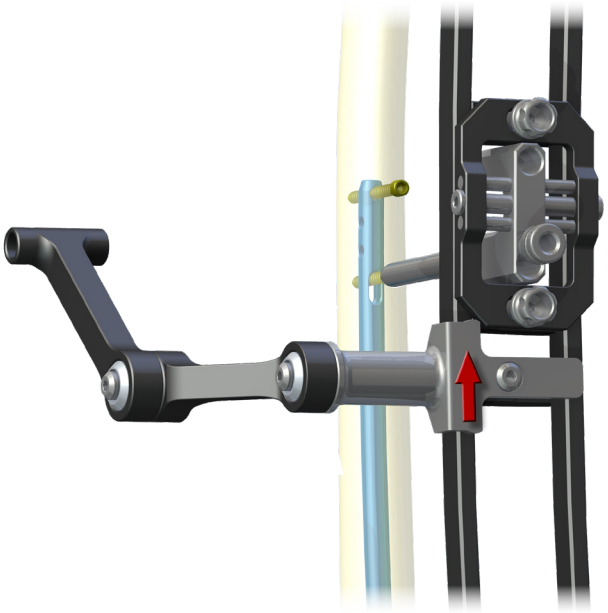
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



29 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż głowa wkręta osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

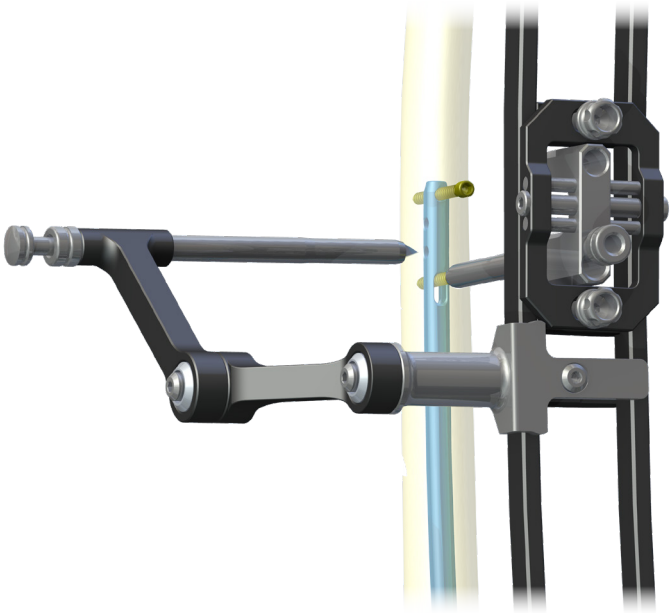
Usunąć śrubokręt.

30 Po wykonaniu blokowania w odcinku dalszym usuwamy tylko jedną z prowadnic ochronnych, przez które wprowadzono wkręty blokujące w płaszczyźnie AP i przystępujemy do blokowania gwoździa w drugiej płaszczyźnie. Z ustawiaka kątowego wykręcamy przetyczkę wraz z nakrętką. Ustawiak kątowy **[40.5004.500]** przesunąć w taki sposób, aby oparł się swoim korpusem o suwak celownika dalszego. W tym położeniu ustawiak zablokować.



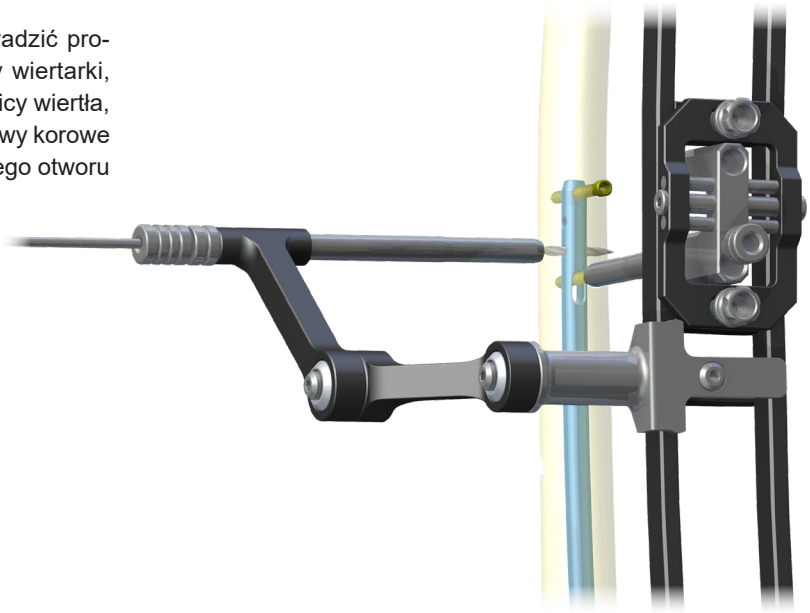
31 W otwór ustawiaka kątowego **[40.5004.500]** wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3614]** z trokarem **[40.3617]**. Po zaznaczeniu na skórze punktów wejścia wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie wraz z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze ustawiaka kątowego.



32 W pozostawioną prowadnicę ochronną wprowadzić prowadnicę wiertła Ø3,5 **[40.3615]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło Ø3,5/270mm **[40.1386]** w prowadnicy wiertła, wykonać otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe i otwór w gwoździu. Sprawdzić poprawność wykonanego otworu na monitorze RTG.

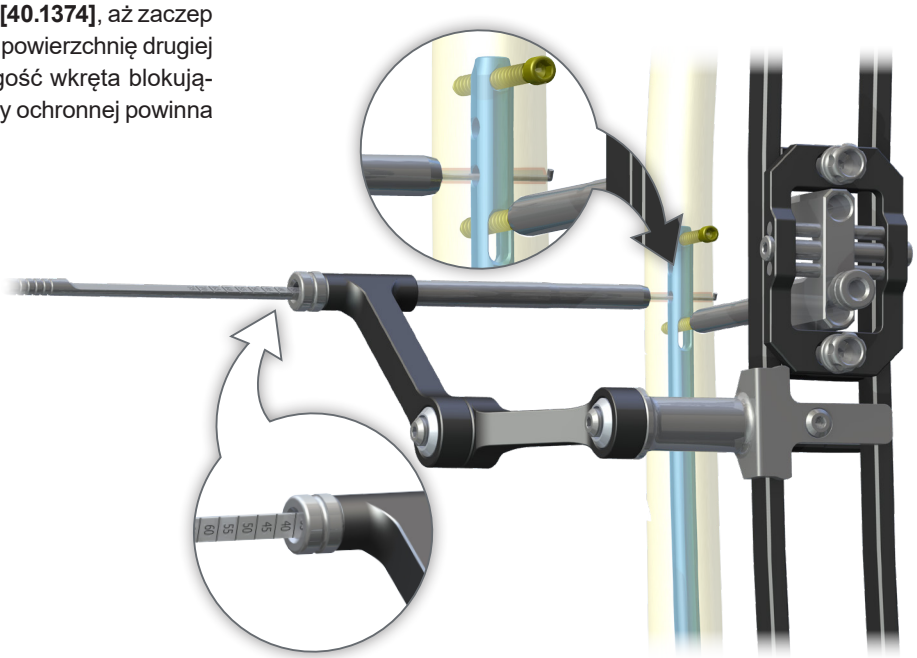
Usunąć wiertło.



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

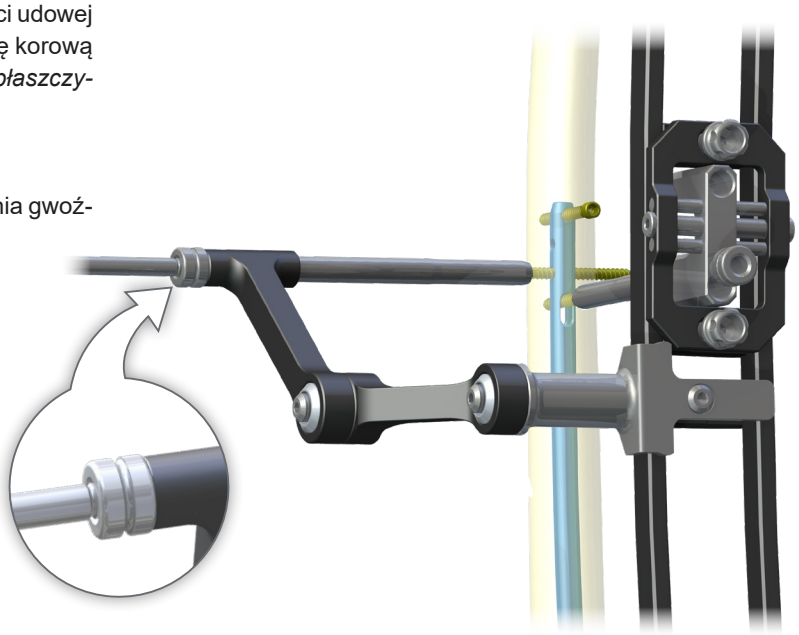
33 Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony otwór w kości wzorzec długości wkrętów **[40.1374]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.



34 Końcówkę śrubokręta **[40.3604]** włożyć w gniazdo 6-kątne określonego wcześniej rozmiaru długościowego wkręta blokującego. Śrubokręt wraz z wkrętem wprowadzić do prowadnicy ochronnej. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

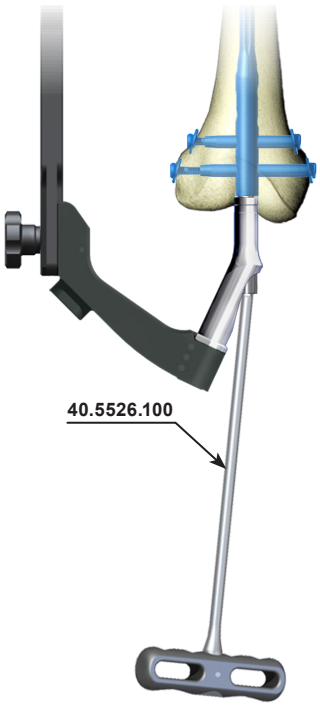
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.
Zdemontować ustawiak kątowy i przystąpić do blokowania gwoździa w odcinku bliższym.



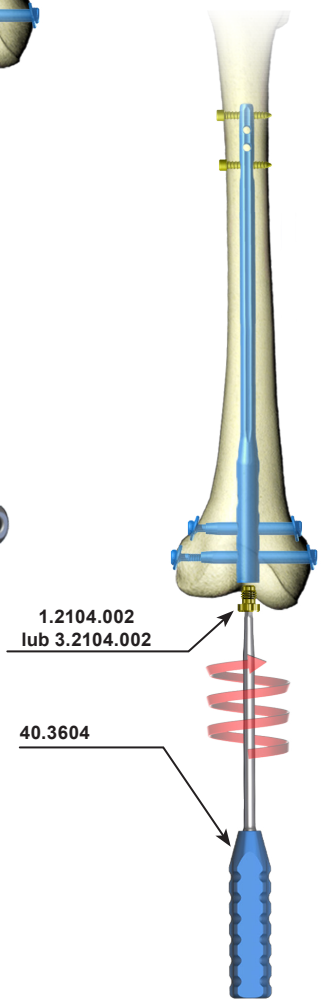
UWAGA! Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym można również przeprowadzić techniką *„z wolnej ręki”*. Opis czynności, jakie należy wykonać podano przy opisie metody rekonstrukcyjnej: etapy 35-38 niniejszej instrukcji.

IV.7.6. Odłączenie celownika, wkręcenie śruby zaślepiającej

35 Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoździa śródszpikowego śrubę łączącą **[40.5094]** i odłączyć celownik od zablokowanego w jamie szpikowej gwoździa. Rozmontować celowniki.

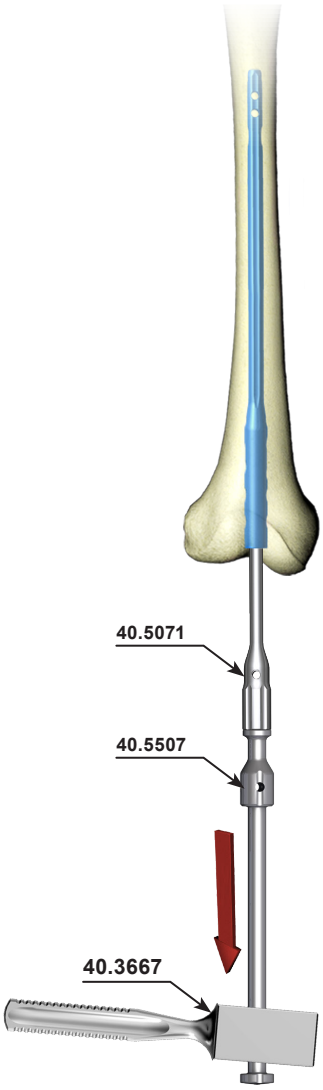


36 W otwór trzonu gwoździa wkręcić śrubokrętem **[40.3604]** śrubę zaślepiającą **[1.2104.002]** lub **[3.2104.002]** *(implant)*, stanowiącą zabezpieczenie gniazda wewnętrznego gwoździa przed zarastaniem tkanką kostną.



IV.7.7. Usunięcie gwoździa

37 Z trzonu gwoździa śródszpikowego, za pomocą śrubokręta **[40.3604]**, wykręcić śrubę zaślepiającą. Za pomocą śrubokręta **[40.3604]** wykręcić wszystkie wkręty blokujące *(zespół blokujący należy usunąć za pomocą 2 śrubokrętów)*.
W gwintowany otwór trzonu gwoździa śródszpikowego, za pomocą klucza, wkręcić łącznik **[40.5071]**. Na łącznik nakręcić wbijak - wybijak **[40.5507]** i przy pomocy pobijaka **[40.3667]** usunąć gwóźdź z jamy szpikowej.



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

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

CE 0197