

CHM[®]


















ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza ZŁAMAŃ NASADY DALSZEJ KOŚCI PROMIENIOWEJ GWOŹDZIEM PROMIENIOWYM

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 15.0429.100*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



[DRONES

OBJAŚNIENIA SYMBOLI

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



Ostrzeżenie - zwróć uwagę na szczególne postępowanie.



Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.



Informacja o kolejnych etapach postępowania.



Przejdźcie do kolejnego etapu postępowania.



Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.



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



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

www.chm.eu

Nr dokumentu ST/85A
Data wydania 29.01.2019
Data przeglądu P-007-23.04.2021

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

1. WSTĘP	5
2. IMPLANTY	8
3. INSTRUMENTARIUM	12
4. TECHNIKA OPERACYJNA	14
4.1. WSTĘP	14
4.2. OTWARCIE SZCZELINY ZŁAMANIA I PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO	15
4.3. MONTAŻ GWOŹDZIA DO CELOWNIKA, WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO JAMY SZPIKOWEJ	16
4.4. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM	19
4.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI ŚRODKOWEJ	22
4.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI PŁYTKOWEJ	24
4.7. REPOZYCJA ODŁAMÓW ZŁAMANIA	31
4.8. USUWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO	34

DRONES

D
R
O
N
E
S

Distal
Radial
Osteosynthesis
Nail
Evolution
System



1. WSTĘP

Gwoździe promieniowy DRONES został zaprojektowany według pomysłu i pod nadzorem merytorycznym Dr n med. Macieja Piotrowskiego. Metoda ta jest rozwinięciem filozofii leczenia promowanej przez Adalberta Kapandji. Powodem powstania implantu śródszpikowego DRONES była chęć połączenia dwóch założeń: stabilnego zespolenia odłamów w złamaniach wieloodłamowych oraz niewielkiej traumatyzacji tkanek miękkich w czasie operacji. Takie zespolenie pozwala na wczesny ruch, a nieuszkodzone tkanki miękkie nie zaburzają procesu rehabilitacji i szybkiego powrotu funkcji nadgarstka. Dodatkowo minimalne uszkodzenie ukrwienia odłamów kostnych nie wpływa negatywnie na wzrost kostny.

Na śródszpikową osteosyntezę kości promieniowej gwoździ promieniowymi składają się:

- implanty (*gwoździe śródszpikowy, wkręty blokujące*),
- instrumentarium do przeprowadzenia implantacji oraz usunięcia implantów po zakończonym okresie leczenia,
- instrukcja użytkowania instrumentarium.

Śródszpikowa osteosynteza kości promieniowej za pomocą gwoździ promieniowych zapewnia stabilne zespolenie odłamów kości w części dalszej kości promieniowej.

Przedstawiony asortyment implantów wykonany jest z materiałów zgodnych z wymaganiami norm serii ISO 5832.

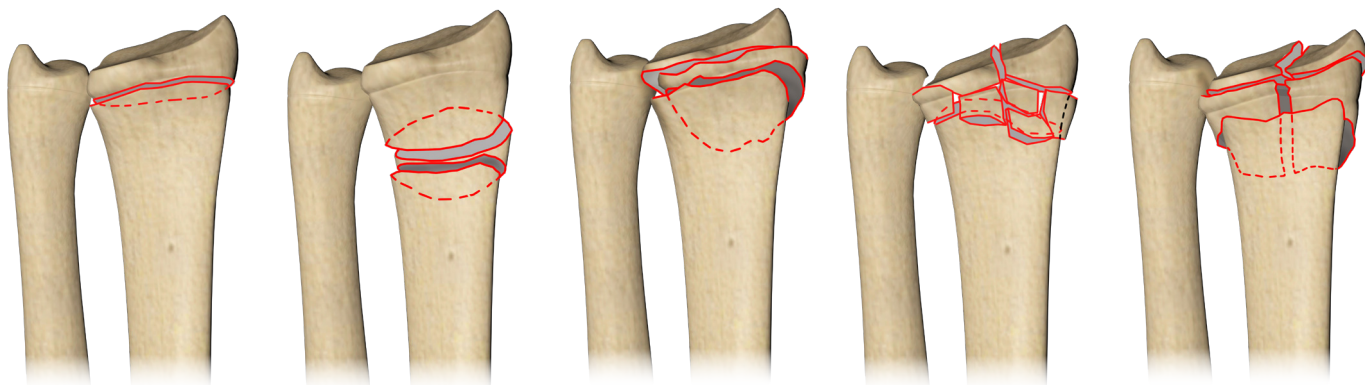
Wskazania do stosowania:

- złamania końca dalszego kości promieniowej (*złamania „loco typico”*) wg klasyfikacji AO typy: A2, A3, C1, C2 i niektóre C3

Przeciwwskazania do stosowania:

- złamania typu C3, których wielkość odłamów kostnych nie pozwala na stabilne zakotwiczenie się wkrętów zespolenia
- złamania, które nie obejmują wyrostka rylcowatego kości promieniowej np. niektóre rodzaje złamania Barton, złamania typu „die punch”.

Klasyfikacja złamań wg AO



A2

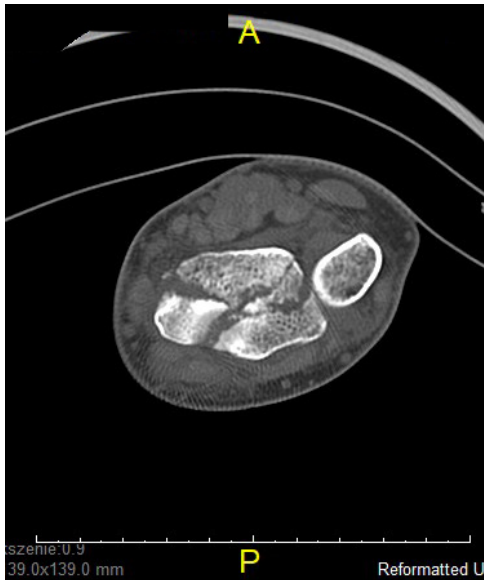
A3

C1

C2

C3

Przykład złamania kości promieniowej, kończyny lewej leczonej przy użyciu gwoździa DRONes



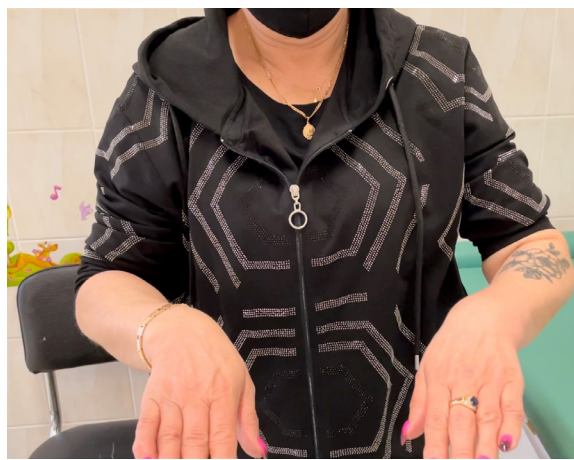
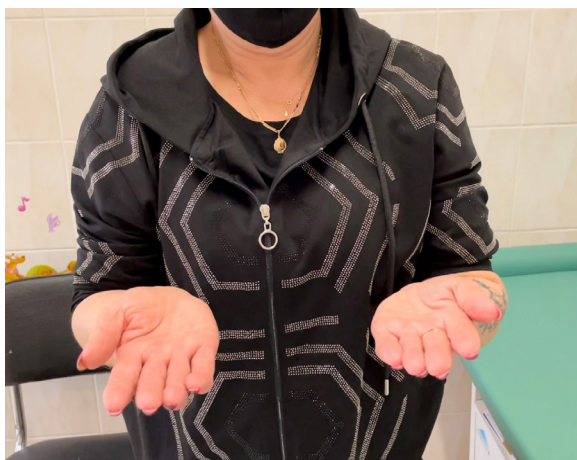
Przed operacją



Po operacji



8 tydzień od operacji



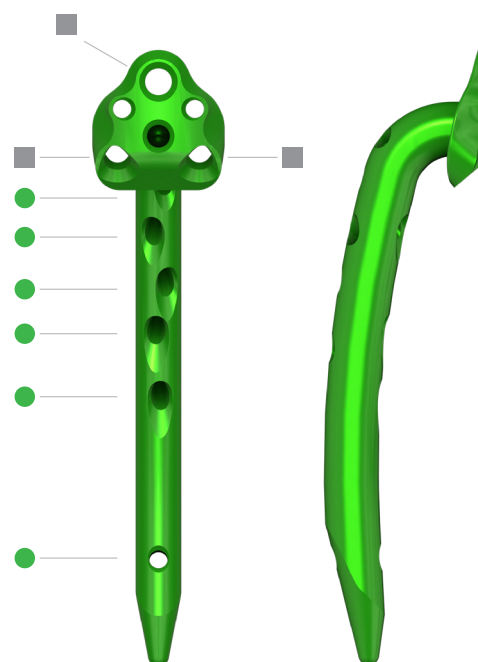
Ruchomość kończyny lewej po 8 tygodniach od operacji

2. IMPLANTY

CHARFIX2 GWÓZDŹ PROMIENIOWY L-68

Len	Ti
68	3.5322.000

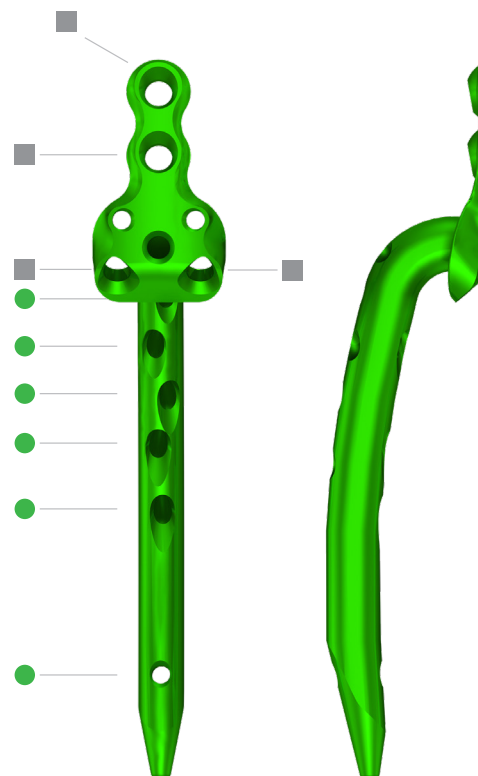
	Ti				
	3.5332.xxx	✓	2.4	12÷50	●
	4.5235.xxx	✓	2.4	8÷38	■



CHARFIX2 GWÓZDŹ PROMIENIOWY L-79

Len	Ti
79	3.5322.002

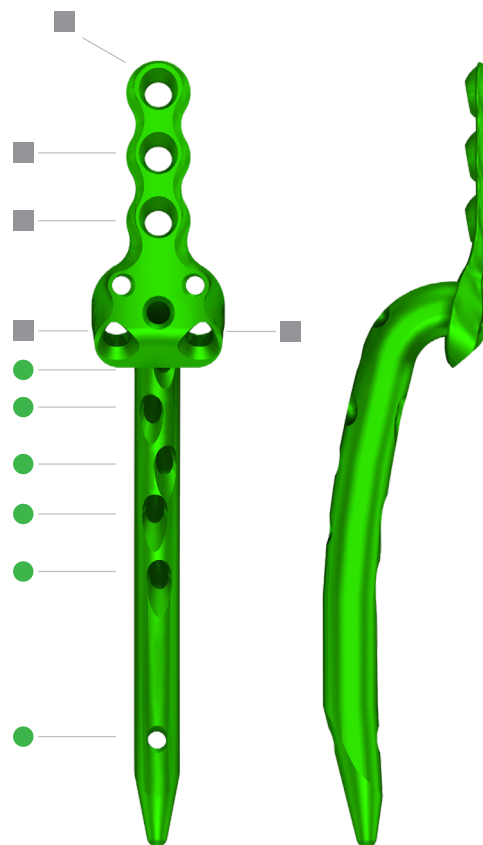
	Ti				
	3.5332.xxx	✓	2.4	12÷50	●
	4.5235.xxx	✓	2.4	8÷38	■



CHARFIX2 GWÓZDŹ PROMIENIOWY L-86

Len	Ti
86	3.5322.003

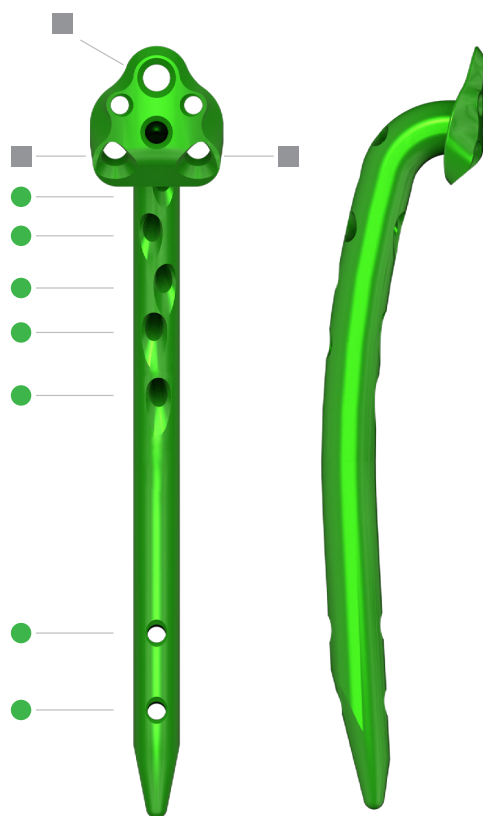
	Ti					
	3.5332.xxx			2.4	12÷50	
	4.5235.xxx			2.4	8÷38	



CHARFIX2 GWÓZDŹ PROMIENIOWY L-85

Len	Ti
85	3.5324.000

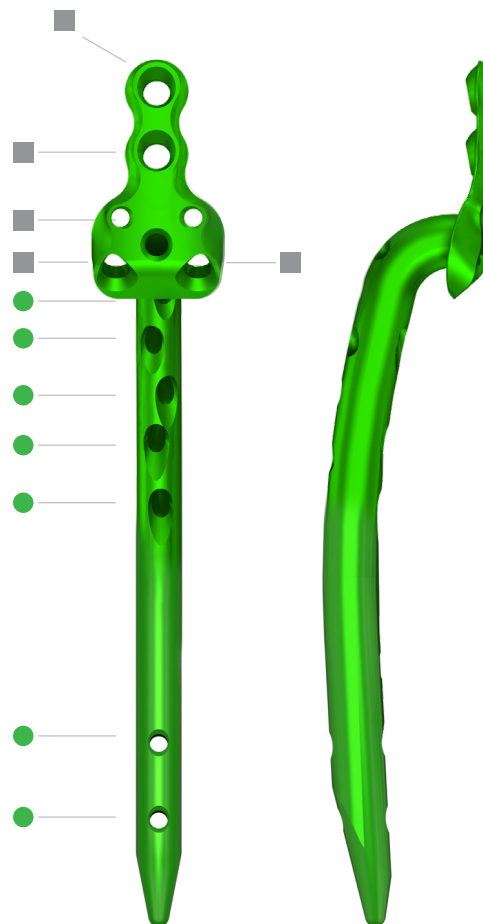
	Ti					
	3.5332.xxx			2.4	12÷50	
	4.5235.xxx			2.4	8÷38	



CHARFIX2 GWÓŹDŹ PROMIENIOWY L-96

Len	Ti
96	3.5324.002

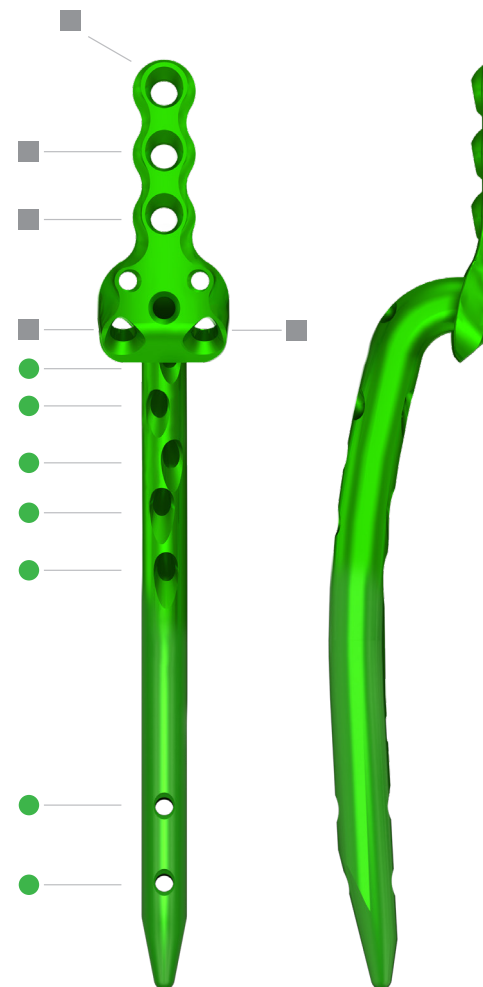
	Ti				
3.5332.xxx	✓	2.4	12÷50		
	Ti				
4.5235.xxx	✓	2.4	8÷38		



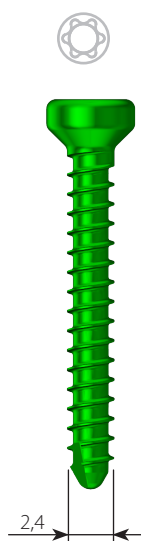
CHARFIX2 GWÓŹDŹ PROMIENIOWY L-103

Len	Ti
103	3.5324.003

	Ti				
3.5332.xxx	✓	2.4	12÷50		
	Ti				
4.5235.xxx	✓	2.4	8÷38		

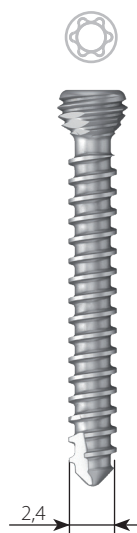


CHARFIX2 Wkręt blokujący 2,4

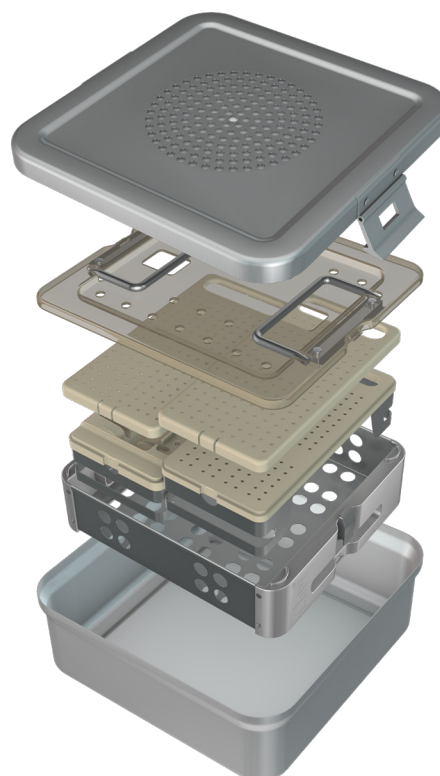


Len	Ti
12	3.5332.012
14	3.5332.014
16	3.5332.016
18	3.5332.018
20	3.5332.020
22	3.5332.022
24	3.5332.024
26	3.5332.026
28	3.5332.028
30	3.5332.030
32	3.5332.032
34	3.5332.034
36	3.5332.036
38	3.5332.038
40	3.5332.040
42	3.5332.042
44	3.5332.044
46	3.5332.046
48	3.5332.048
50	3.5332.050

4,0ChLP wkrętVA 2,4



Len	Co
8	4.5235.008
10	4.5235.010
12	4.5235.012
14	4.5235.014
16	4.5235.016
18	4.5235.018
20	4.5235.020
22	4.5235.022
24	4.5235.024
26	4.5235.026
28	4.5235.028
30	4.5235.030
32	4.5235.032
34	4.5235.034
36	4.5235.036
38	4.5235.038






















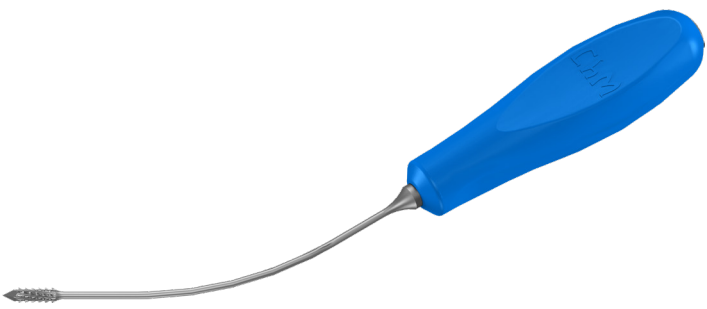
Statyw na implanty i gwoździe promieniowe

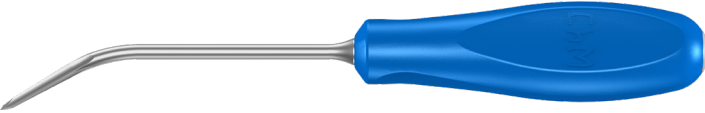

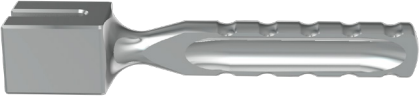




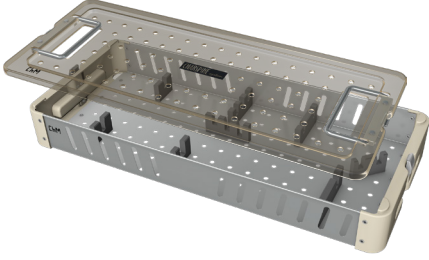

15.0429.600

3. INSTRUMENTARIUM

Instrumentarium do gwoździ promieniowych

15.0429.100

	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Ramię celownika	40.6751.000	1
	Celownik B	40.6750.000	1
	Śruba łącząca M3	40.6753.000	2
	Prowadnica ochronna 5,5/3,5	40.6754.000	2
	Prowadnica wiertła 3,5/1,8	40.6755.000	2
	Prowadnica ochronna 6,5/4,5	40.6757.000	2
	Prowadnica wiertła 4,5/1,8	40.6758.000	2
	Trokar 4,5	40.6759.000	1
	Wiertło 1,8/245	40.6760.000	3
	Drut Kirschnera 1,8/245	40.6778.000	3
	Wzorzec długości wkrętów	40.6773.000	1
	Wzorzec długości wkrętów	40.6761.000	1
	Wzorzec głębokości	40.4640.000	1
	Wiertło	40.6763.000	1
	Rozwiertak szpikowy giętki 6,0	40.6770.000	1
	Rozwiertak szpikowy giętki 5,0	40.6771.000	1
	Rękojeść ze sprzęgłem	40.6654.000	1
	Grot T8	40.6775.000	1
	Grot T 8,0	40.5682.000	1
	Pilnik	40.6776.000	1

	Szydło wygięte 5,0	40.6766.000	1
	Wbijak-wybijak	40.6768.000	1
	Pobijak	40.6769.000	1
	Prowadnica VA 1,8	40.5928.018	1
	Wiertło 1,8/110	40.2063.111	2
	Wyginak	40.6777.000	1
	Pokrywa aluminiowa perfor. 1/1 595x275x15mm Szara	12.0750.200	1
	Statyw	14.0429.100	1
	Kontener z litym dnem 1/1 595x275x86mm	12.0750.100	1

4. TECHNIKA OPERACYJNA



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

4.1. WSTĘP

Ułożenie chorego na stole przeziernym dla promieni X 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 promieniowej z sąsiadującymi stawami (w pozycji *ap* (przednio-tylnej) i bocznej), aby nie przeoczyć uszkodzeń jej części bliższej i środkowej oraz pomiar szerokości kanału szpikowego w projekcji bocznej 5-6 cm (w zależności od długości gwoźdźcia, który ma być użyty) proksymalnie od szczeliny złamania. W razie wątpliwości niezbędne jest wykonanie porównawczego badania RTG kończyny przeciwnej i/lub badania metodą tomografii komputerowej (TK)

4.1.1. UŁOŻENIE PACJENTA

Ułożenie pacjenta na plecach z ułożeniem ręki i przedramienia na podporze do operacji ręki, przeziernej dla promieniowania RTG.

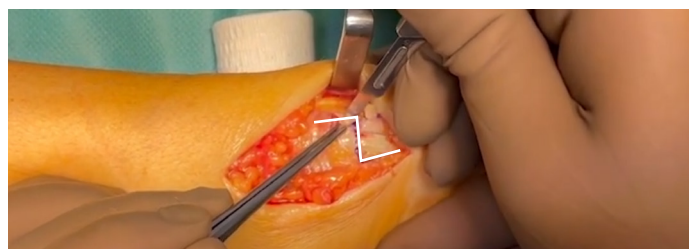
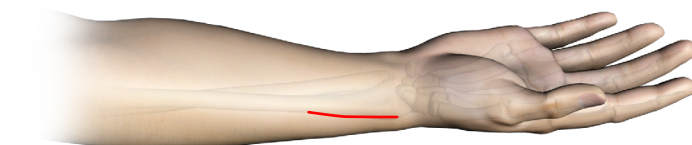
Dojście operacyjne klasyczne Henrygo (między tętnicą promieniową, a I przedziałem prostowników) z ułożeniem ręki w pozycji pośredniej (pomiędzy pronacją i supinacją). Cięcie skóry ok 6 cm przeprowadzić wzdłuż kości promieniowej, zaczynając 1 cm distalnie od szczeliny złamania w kierunku proksymalnym. Po odsunięciu i zabezpieczeniu gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego należy przeciąć troczek I przedziału prostowników, aby odsunąć ścięgna. Jeśli szczelina złamania jest blisko przy przyczepie mięśnia ramiennie-promieniowego, można złuszczyć od strony grzbietowej połowę jego przyczepu, aby łatwiej wprowadzić gwoździe. Cięcie skóry musi pozwolić na swobodne dojście do części płytkowej implantu DRONes oraz wprowadzenie wkrętów przechodzących przez gwoździe.



UWAGA! Przed zakwalifikowaniem pacjenta do zespolenia gwoździem promieniowym DRONes należy na zdjęciu RTG sprawdzić szerokość kanału szpikowego 5-6 cm proksymalnie od szczeliny złamania.

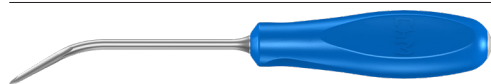


- Przy przygotowywaniu dojścia należy ostrożnie odsunąć gałęzie końcowe gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego.
- Pochewkę I przedziału prostowników można przeciąć cięciem typu „zig-zag”, aby po implantacji gwoźdźcia zszyć oba wytworzone końce pochewki nad częścią płytkową chroniąc ścięgna przed przetarciem.

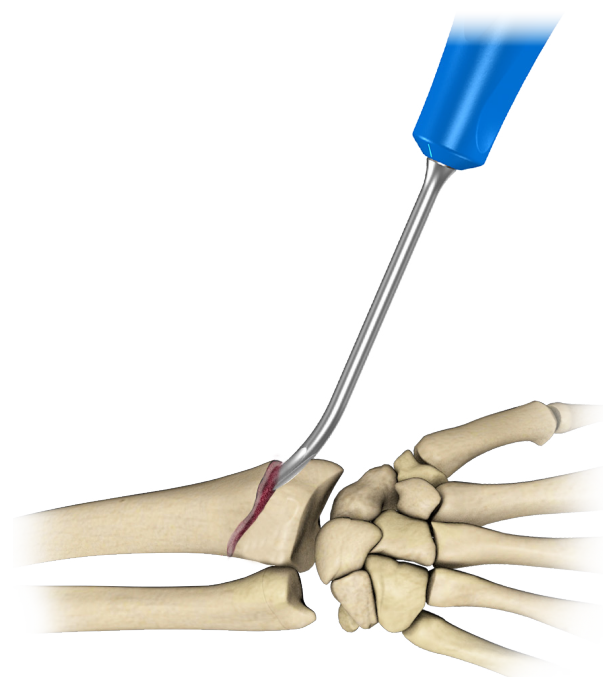


4.2. OTWARCIE SZCZELINY ZŁAMANIA I PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO

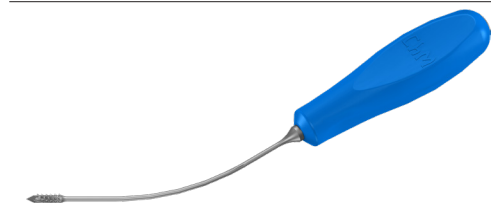
1. Po zlokalizowaniu szczeliny złamania za pomocą szydła **[40.6766]** wprowadzonego do szczeliny złamania wytworzyć kanał dla gwoźdźcia. Wytworzony kanał posłuży do wprowadzenia gwoźdźcia punkt 4.3.



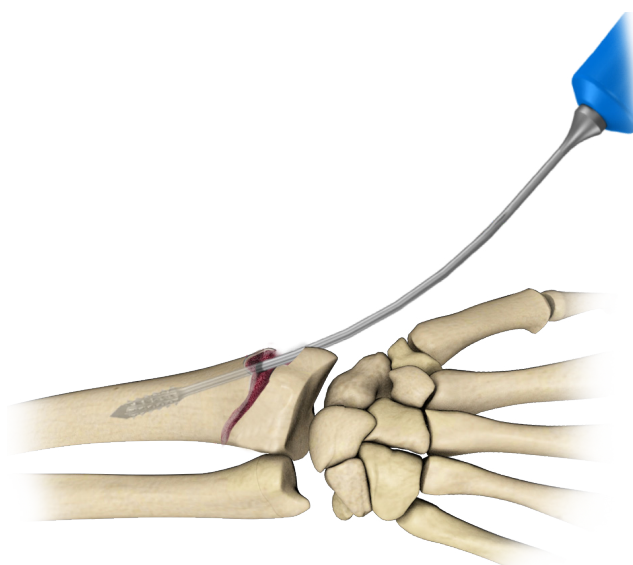
40.6766.000



2. Jeśli średnica kanału szpikowego 5 cm proksymalnie od szczeliny złamania w płaszczyźnie czołowej (w RTG projekcja boczna) wynosi 6 mm powinno się za pomocą pilnika **[40.6776]** rozpiłować wewnątrz kanału w celu jego powiększenia.



40.6776.000

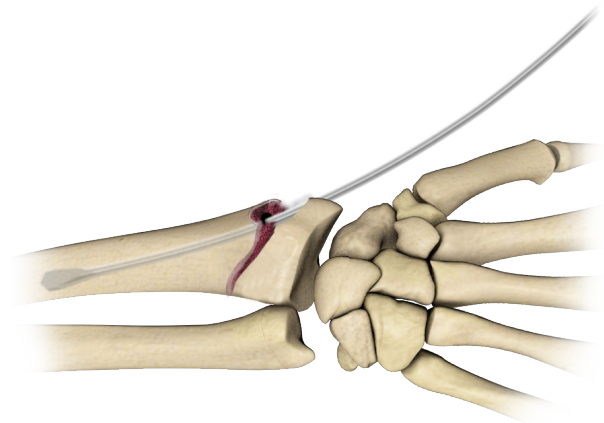


3. Jeśli średnica kanału szpikowego 5 cm proksymalnie od szczeliny złamania w płaszczyźnie czołowej (w RTG projekcja boczna) jest mniejsza niż 6 mm powinno się z pomocą rozwiertaka szpikowego giętkiego 5,0 [40.6770], a następnie rozwiertaka szpikowego giętkiego 6,0 [40.6771] rozszerzyć wnętrze kanału w celu jego powiększenia

	40.6770.000
	40.6771.000

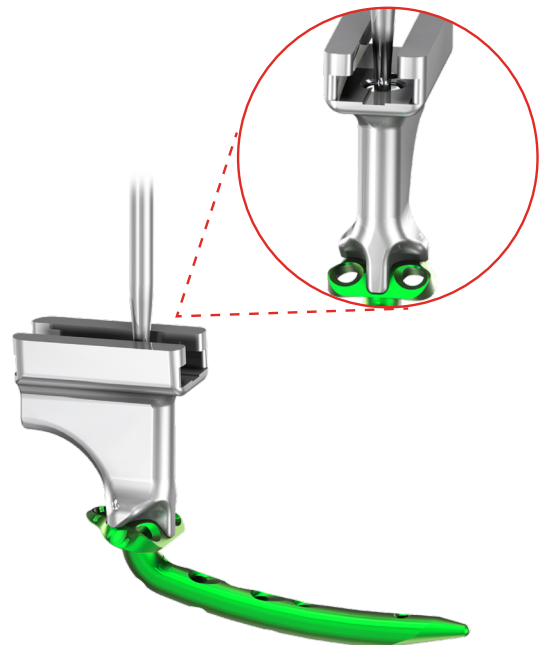
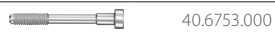


UWAGA! Rozwiertak wprowadzać jak najbardziej osiowo względem kanału szpikowego. W tym celu można przemieścić czasowo złamaną nasadę w stronę grzbietową lub dłoniową. Rozwiercać w ustawieniu oscylacji na wiertarce lub na wysokich obrotach zaczynając wiercenie już w części szerokiej kanału szpikowego powoli wprowadzając rozwiertak do części wąskiej. Takie postępowanie zmniejsza ryzyko perforacji i/lub wyłamania korówki od strony łokciowej.



4.3. MONTAŻ GWOŹDZIA DO CELOWNIKA, WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO JAMY SZPIKOWEJ

1. Założyć ramię celownika [40.6751] na część płytkową gwoźdź. Wkręcić w gwóźdź śrubę łączącą M3 [40.6753] znajdującą się wewnątrz ramienia celownika.



2. Na ramię celownika [40.6751] nałożyć celownik B [40.6750]. Używając celownika B, jako rękojeści wprowadzić gwoździć przez szczelinę między odłamami w kanał szpikowy. W trakcie wprowadzania gwoździć wykonać wyciąg osiowy za rękę przez asystę. Dopasować położenie gwoździć do kości, tak żeby część płytkowa przylegała jak najbliżej kości i nastąpiła repozycja odłamów. Sprawdzić pod kontrolą TV/RTG, czy odłamy kostne ustawione są prawidłowo. Jeśli po ręcznym nastawieniu pochylenie dłoniowe jest niewystarczające, poprawiamy to ustawienie drutem Kirschnera 2,0 sposobem A. Kapandji. Metoda ta polega na wbiciu drutu Kirschnera w szczelinę złamania od strony grzbietowej, a następnie przemieszczając wystającą nad skórą część w stronę ręki pogłębić pochylenie dłoniowe odłamu dalszego kości promieniowej. Uzyskaną repozycję blokować przewiercając za pomocą wiertarki drut Kirschnera przez korówkę dłoniową. W złamaniach wieloodłamowych można użyć kilku drutów Kirschnera. Po wprowadzeniu wkrętów gwoździć druty są usuwane.

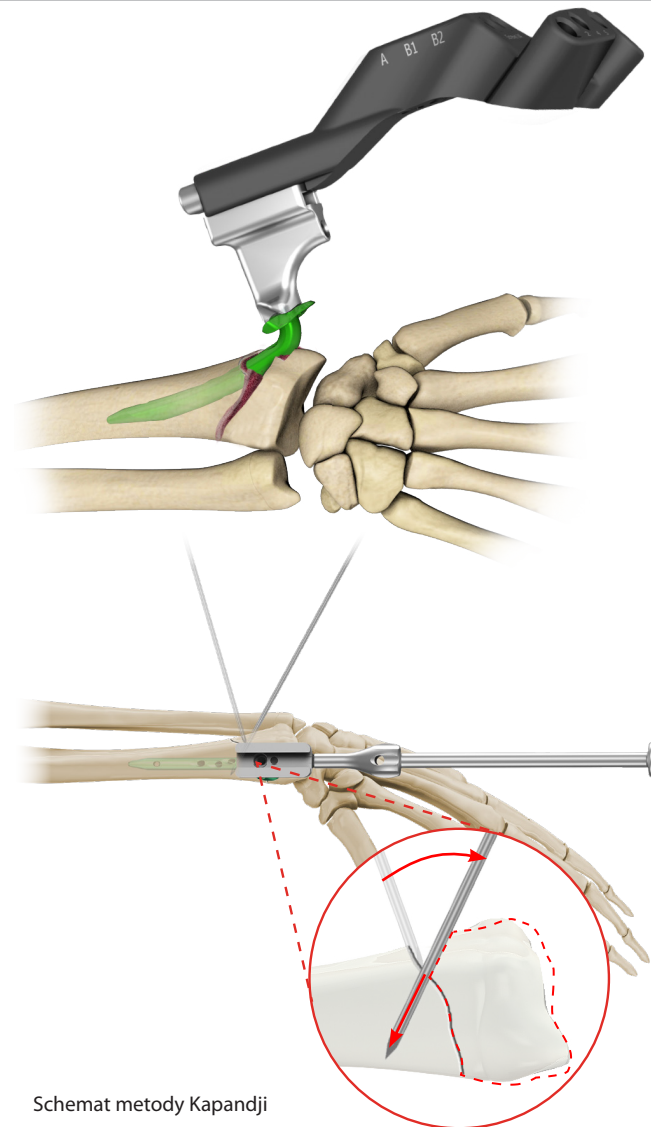


UWAGA! Może dojść do konfliktu z drutem Kirschnera w trakcie wiercenia i wprowadzania wkrętów.

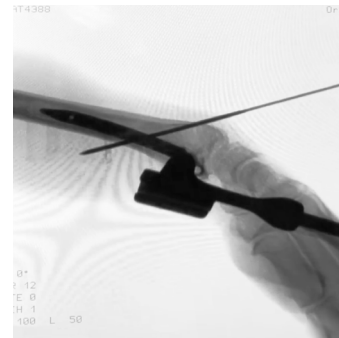
Usunąć celownik B [40.6750].



40.6750.000



Schemat metody Kapandji



Metoda Kapandji zdjęcia RTG



Przy wprowadzaniu gwoździć należy pamiętać, żeby nie przycisnąć części płytkową ścięgien i gałęzi powierzchniowej nerwu promieniowego.

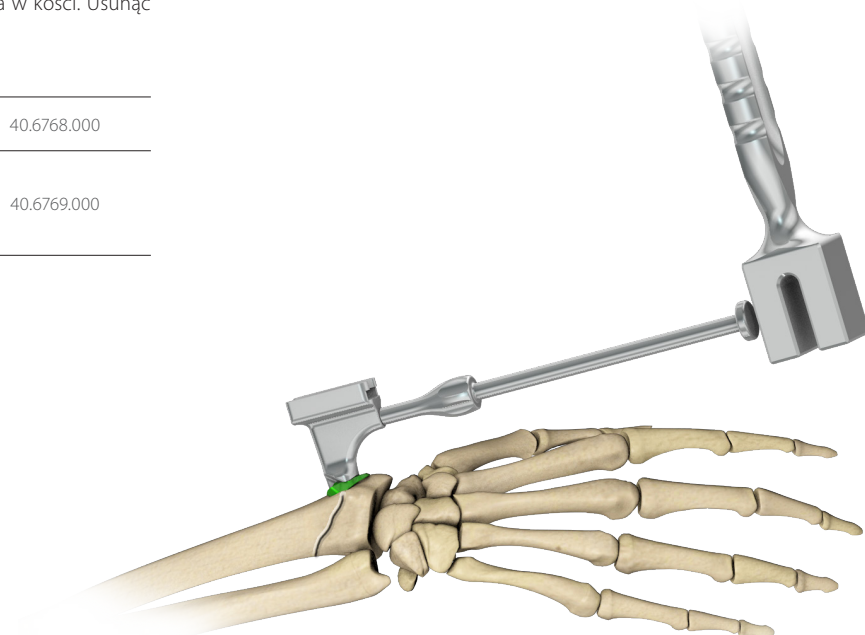
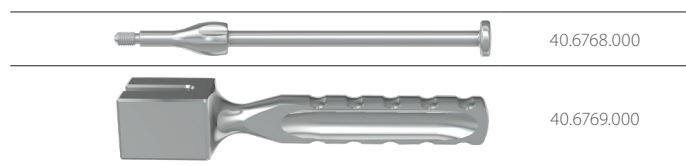


Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG położenie gwoździć w kanale szpikowym.

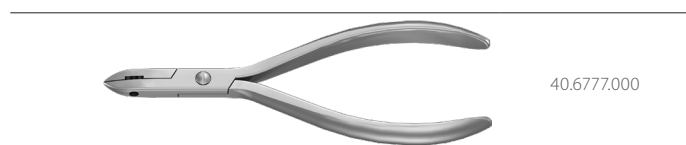


Jeśli na tym etapie gwoździć został dopasowany do kości w sposób odpowiedni można pominąć etap 3.

3. W ramię celownika [40.6751] wkręcić wbijak – wybijak [40.6768]. Przy użyciu pobijaka [40.6769], dobić gwóźdź dożądanego położenia w kości. Usunąć wbijak - wybijak.



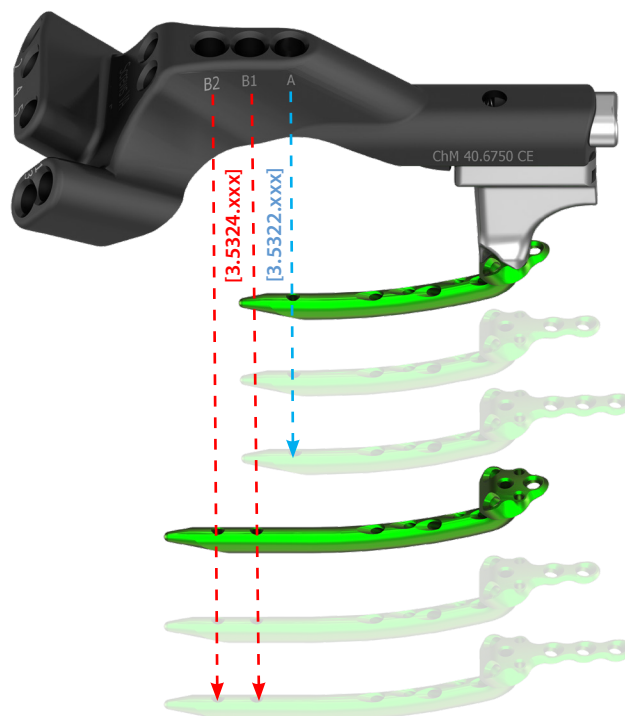
4. W przypadku implantowania gwoździa [3.5322.002] CHARFIX2 Gwóźdź promieniowy L-79 lub [3.5322.003] CHARFIX2 Gwóźdź promieniowy L-86, [3.5324.002]- CHARFIX2 Gwóźdź promieniowy L-96, [3.5324.003] - CHARFIX2 Gwóźdź promieniowy L-103 mających wydłużoną część płytkową, można dogiąć ją wyginakiem [40.6777] celem lepszego dopasowania do krzywizn kości.



4.4. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM



Otwory w odcinku bliższym są umiejscowione prostopadle do części trzonowej gwoźdź. Gwoździe promieniowe [3.5324.xxx] posiada dwa otwory, gwoździe promieniowe [3.5322.xxx] posiadają jeden otwór w odcinku bliższym zaopatrywane wkrętami blokującymi 2,4. Z celownika B blokowanie w odcinku bliższym poprzez trzy równoległe do siebie otwory. Otwór znajdujący się najbliżej części płytkowej, oznaczony jako „A”, obsługuje blokowanie gwoździ [3.5322.xxx] z jednym otworem w części bliższej pozostałe dwa, oznaczone jako „B1” i „B2”, przeznaczone dla gwoździ [3.5324.xxx] z dwoma otworami w części bliższej. Trzeba pamiętać, że przy użyciu dłuższego gwoźdź należy zmierzyć na zdjęciu RTG szerokość kanału szpikowego 6 cm proksymalnie od szczeliny złamania.



1. Na ramię celownika [40.6751] nałożyć celownik B [40.6750]. W odpowiedni otwór w celowniku B wprowadzić prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757] z włożonym do niej trokarem 4,5 [40.6759]. 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.



40.6751.000



40.6750.000



40.6757.000



40.6759.000

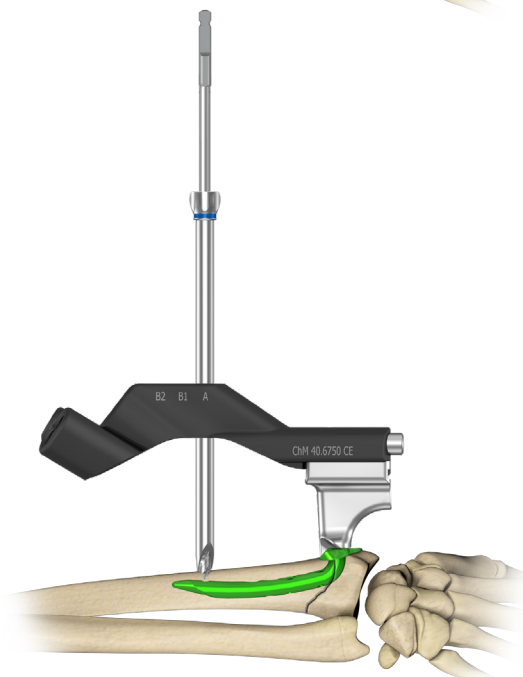
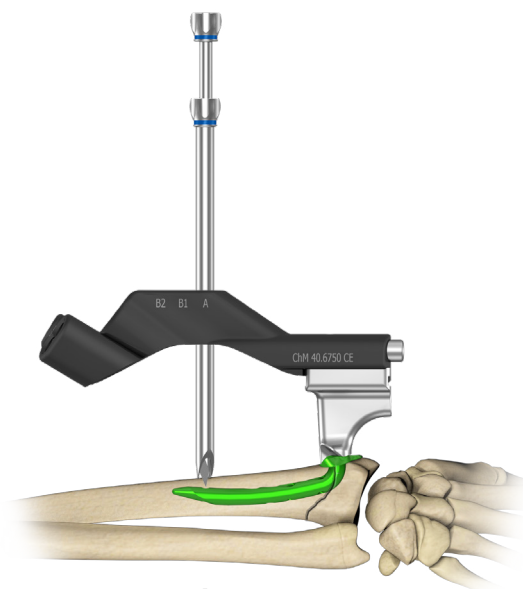
2. Przez prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757], wiertłem [40.6763] zamocowanym w napędzie wywiercić prowadzenie dla wiertła 1,8 na głębokość do 2mm. Usunąć wiertło.



40.6763.000



UWAGA! Nie pomijać tego etapu, zapewnia on prawidłowe wprowadzenie wiertła 1,8 mm, które jest podatne na odginanie. Z tego powodu w trakcie wiercenia nie dotykać ręką celownik B [40.6750].



3. W prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757] wprowadzić prowadnicę wiertła 4,5/1,8 [40.6758]. Przy pomocy napędu, prowadząc wiertło 1,8/245 [40.6760] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości promieniowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu.

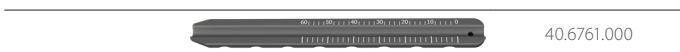
W przypadku stosowania punktu 4b. usunąć wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 4,5/1,8.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

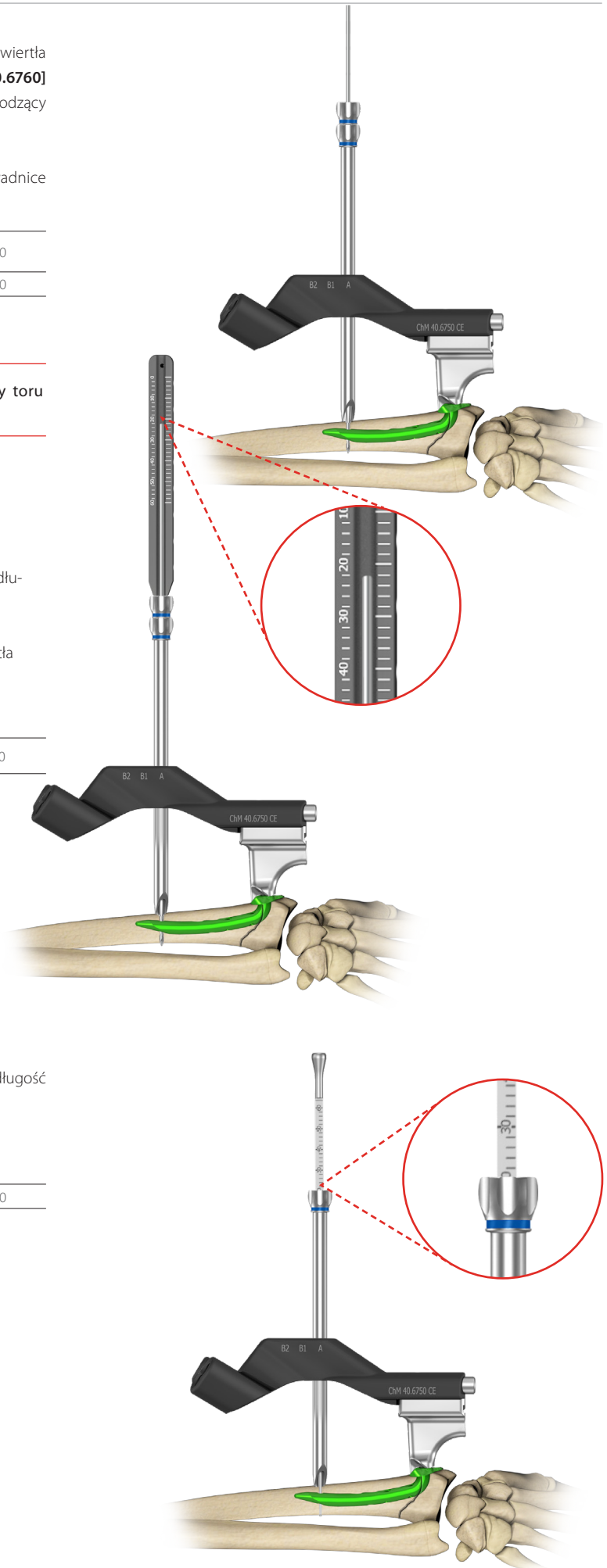
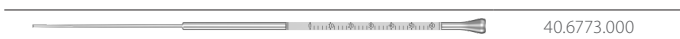
4a. WARIANT I: Za pomocą wzorca długości wkrętów [40.6761], określić długość wkrętów blokujących 2,4.

Usunąć wzorec długości wkrętów, wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 4,5/1,8.



4b. WARIANT II: Za pomocą wzorca długości wkrętów [40.6773], określić długość wkrętów blokujących 2,4.

Usunąć wzorec długości wkrętów.



5. Przez prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757], za pomocą rękojeści ze sprzęgłem [40.6654] i zamocowanym w niej grotem T8 [40.6775], wkręcić wkręt blokujący 2,4 o ustalonej długości.

Usunąć rękojeść ze sprzęgłem z grotem T8 i prowadnicę ochronną 6,5/4,5.



UWAGA! Otwory w odcinku bliższym gwoźdźcia są gwintowane, zatem wkręty blokujące 2,4 blokują się w gwoździu, dlatego łby wkrętów nie muszą być dokręcane do kości aż do oporu.

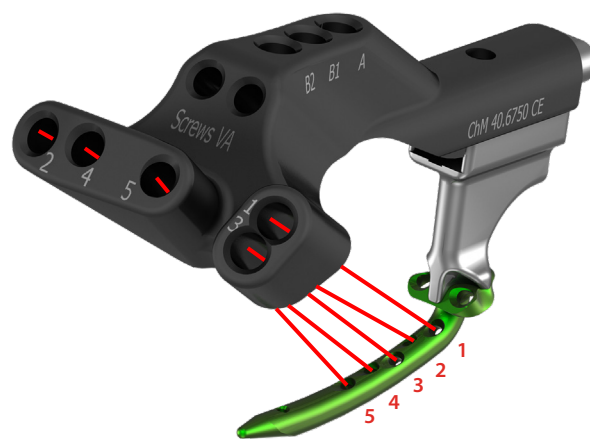
	40.6757.000
	40.6654.000
	40.6775.000



4.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI ŚRODKOWEJ



Pięć otworów w części środkowej, umiejscowionych wielopłaszczyznowo, jest zaopatrywane wkrętami blokującymi 2,4. Na celowniku B blokowanie w części środkowej następuje przez otwory oznaczone cyframi od „1” do „5”. Wkręt wprowadzony przez otwór „1” umiejscowiony jest najbliżej wyrostka rylcowatego kości promieniowej, następnie oddalają się w kierunku łokciowym. Wprowadzamy wszystkie wkręty, które zespalają odłamy (*wchodzą w odłam dalszy*). Jeśli wkręty nie wchodzą w odłam dalszy np. z otworu nr „5”, to nie musimy go wprowadzać, gdyż nie wpływa na stabilność zespolenia.

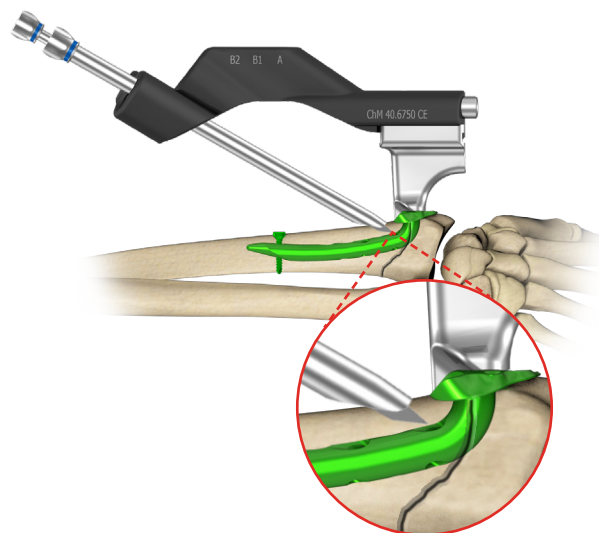


1. W odpowiedni otwór w celowniku B wprowadzić prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757] z włożonym do niej trokarem 4,5 [40.6759]. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.



Położenie końcówki prowadnicy ochronnej 6,5/4,5 [40.6757] dopasować do krzywizny kości.



	40.6757.000
	40.6759.000

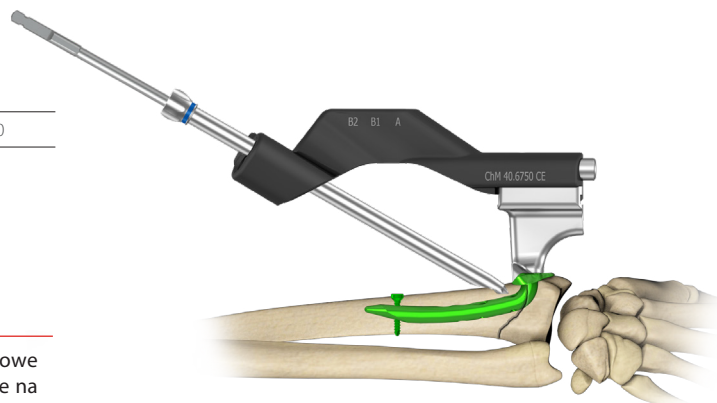
2. Przez prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757], wiertłem [40.6763] zamocowanym w napędzie wywiercić prowadzenie dla wiertła 1,8 na głębokość do 2mm.

Usunąć wiertło.

	40.6763.000
--	-------------



UWAGA! Nie pomijać tego etapu, zapewnia on prawidłowe wprowadzenie wiertła 1,8 mm, które jest podatne na odginanie. Z tego powodu w trakcie wiercenia nie dotykać ręką celownik B [40.6750].



3. W prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757] wprowadzić prowadnicę wiertła 4,5/1,8 [40.6758]. Przy pomocy napędu, prowadząc wiertło 1,8/245 [40.6760] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości promieniowej przechodzący przez pierwszą warstwę korową i otwór w gwoździu.

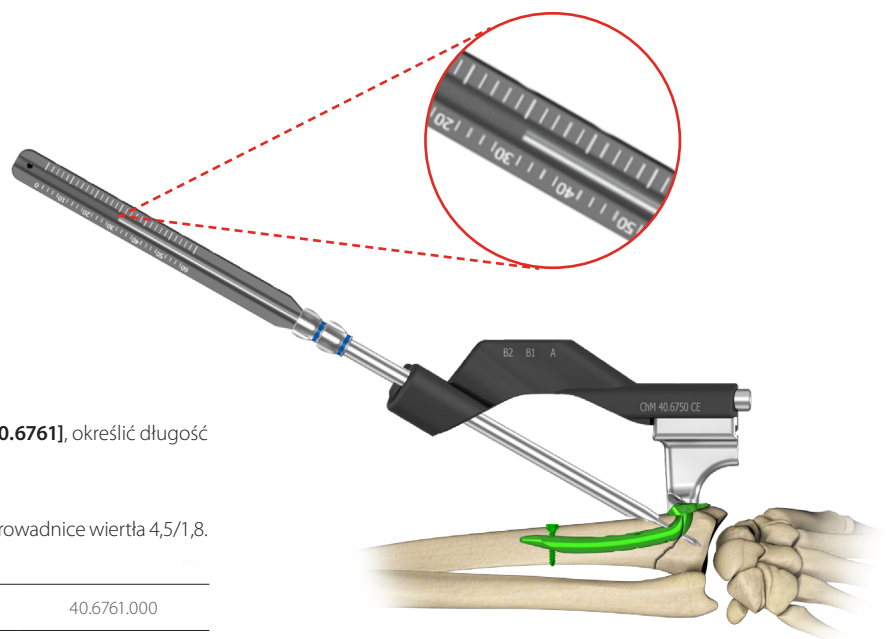
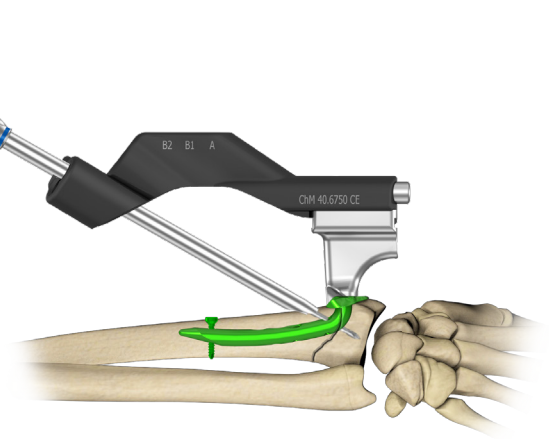
W przypadku stosowania punktu 4b. usunąć wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 4,5/1,8.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



UWAGA! Nie przewiercać powierzchni stawowej! Wkręty mają podierać powierzchnię stawową, a przewiercenie jej spowoduje, że nasada kości w trakcie rehabilitacji będzie migrowała w kierunku bliższym, a wkręty znajdą się w stawie. Zatrzymać wiertło 2 mm od warstwy podchrzęstnej!



4a. WARIANT I: Za pomocą wzorca długości wkrętów [40.6761], określić długość wkrętów blokujących 2,4.

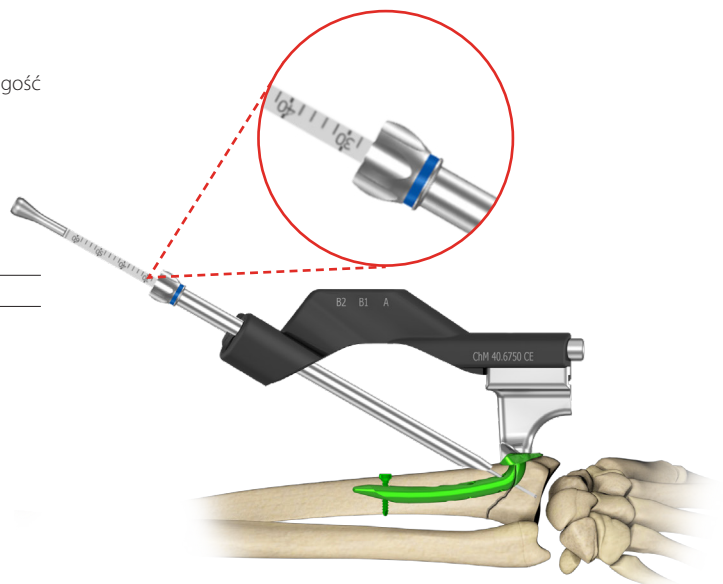
Usunąć wzorzec długości wkrętów, wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 4,5/1,8.



40.6761.000

4b. WARIANT II: Za pomocą wzorca długości wkrętów [40.6773], określić długość wkrętów blokujących 2,4.

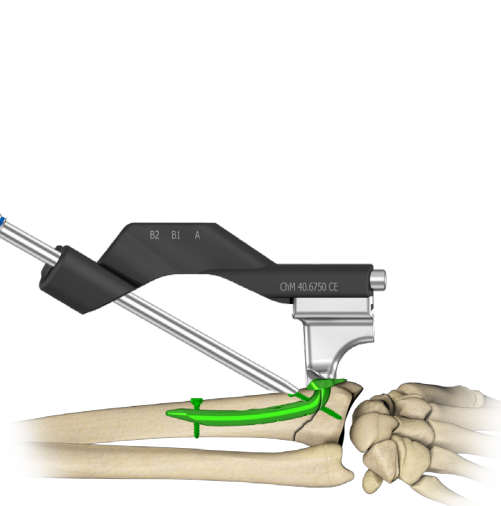
Usunąć wzorzec długości wkrętów.



40.6773.000

5. Prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757] ponownie dosunąć jak najbliżej kości, uwzględniając podcięcie na końcówce prowadnicy. Przez prowadnicę ochronną 6,5/4,5 [40.6757], za pomocą rękojeści ze sprzęgłem [40.6654] i z zamocowanym w niej grotem T8 [40.6775], wkręcić wkręt blokujący 2,4 o ustalonej długości.

Usunąć rękojeść ze sprzęgłem z grotem T8 i prowadnicę ochronną 6,5/4,5.



UWAGA! Otwory w części środkowej gwoźdźca są gwintowane, zatem wkręty blokujące 2,4 blokują się w gwoździu, dlatego łby wkrętów nie muszą być dokręcane do kości aż do oporu.

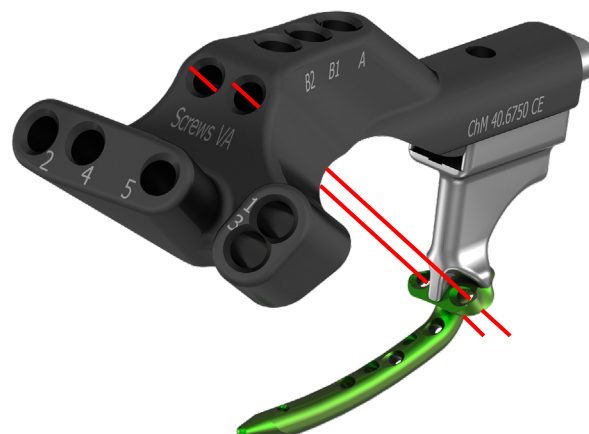


Przy implantacji kolejnych wkrętów w części środkowej należy postępować jak w punkcie 4.6. od etapu 1. do 6.

4.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI PŁYTKOWEJ

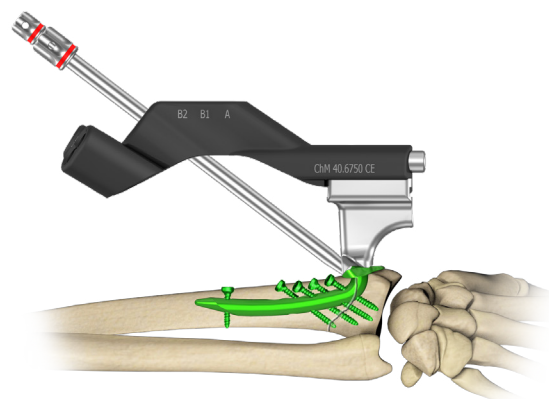
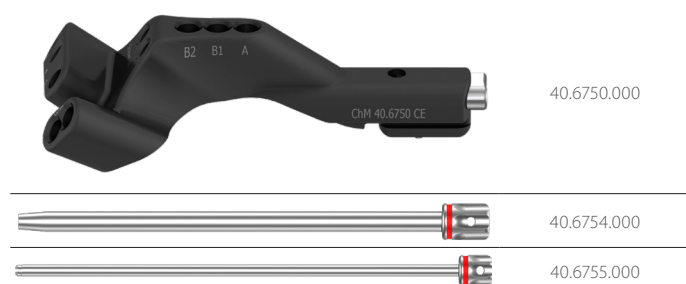


Trzy otwory umiejscowione w części płytkowej opartej na kości są zaopatrywane wkrętami 2,4 typu VA. Jeden otwór w osi gwoźdźca jest umiejscowiony prostopadle do powierzchni zewnętrznej części płytkowej i dwa rozstawione po bokach są usytuowane pod kątem. Otwory rozstawione po bokach mogą być blokowane z celownika B przez otwory oznaczone jako „Screws VA”. Wszystkie trzy otwory mogą być blokowane za pomocą prowadnicy wiertła 3,5/1,8 i techniką „z wolnej ręki”. Zaletą techniki „z wolnej ręki” jest możliwość wprowadzenia wkrętu w dowolnym kierunku z odchyleniem od osi otworu do 15°.



4.6.1. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI PŁYTKOWEJ PRZEZ CELOWNIK B

1. Przez odpowiedni otwór w celowniku B [40.6750] wprowadzić prowadnicę ochronną 5,5/3,5 [40.6754], z włożoną w nią prowadnicę wiertła 3,5/1,8 [40.6755]. Prowadnicę wiertła 3,5/1,8 należy wkręcić w otwór blokowany.



2. Przez prowadnicę wiertła 3,5/1,8 [40.6755] wiertłem 1,8/245 [40.6760] zamocowanym w napędzie wywiercić otwór w kości promieniowej przechodzący przez otwór w gwoździu i pierwszą warstwę korową.



UWAGA! Nie przewiercać powierzchni stawowej! Wkręty mają podparcie powierzchni stawowej, a przewiercenie jej spowoduje, że nasada kości w trakcie rehabilitacji będzie migrowała w kierunku bliższym, a wkręty znajdują się w stawie. Najlepiej zatrzymać wiertło 2 mm od warstwy podchrzęstnej!

W przypadku stosowania punktu 3b. usunąć wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 3,5/1,8.



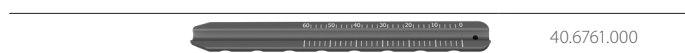
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



Nie przewiercać drugiej warstwy korowej kości!

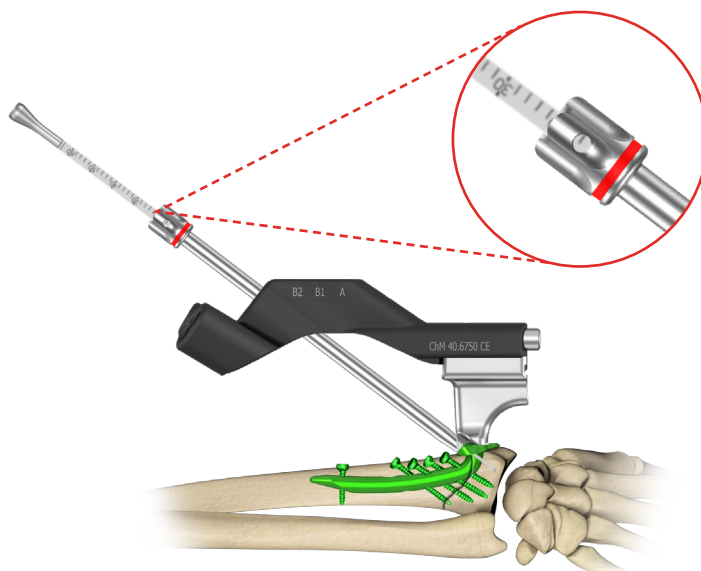
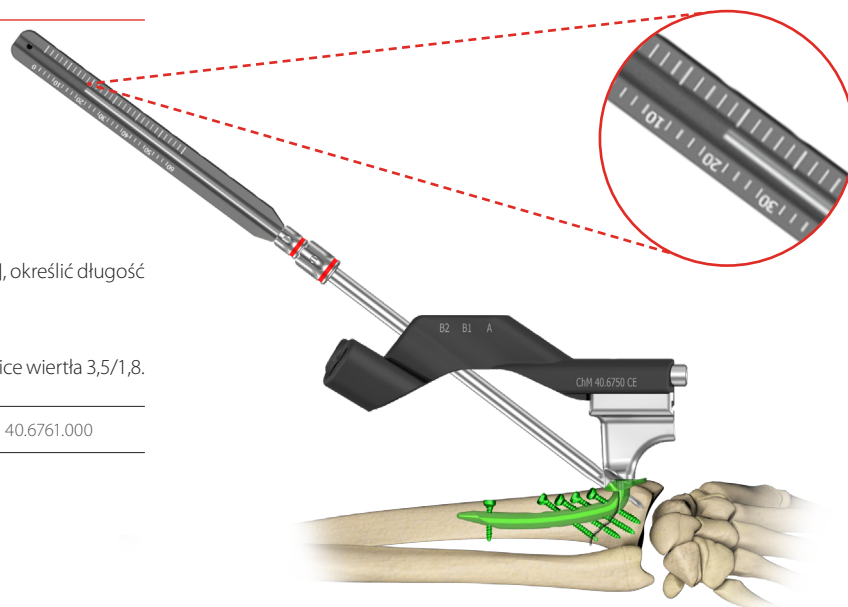
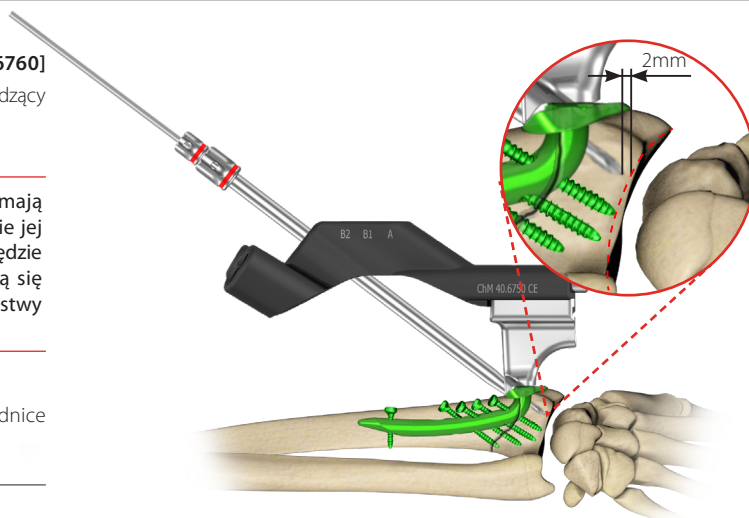
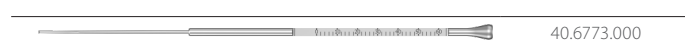
- 3a. **WARIANT I:** Za pomocą wzorca długości wkrętów [40.6761], określić długość wkrętów VA 2,4.

Usunąć wzorec długości wkrętów, wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 3,5/1,8.






- 3b. **WARIANT II:** Za pomocą wzorca długości wkrętów [40.6773], określić długość wkrętów VA 2,4.

Usunąć wzorec długości wkrętów.



4. Przez prowadnicę ochronną 5,5/3,5 [40.6754], za pomocą rękojeści ze sprzęgłem [40.6654] i zamocowanym w niej grotem T8 [40.6775], wkręcić 4,0ChLP wkręt VA 2,4 o ustalonej długości.

Usunąć rękojeść ze sprzęgłem z grotem T8 i prowadnicę ochronną 5,5/4,5.

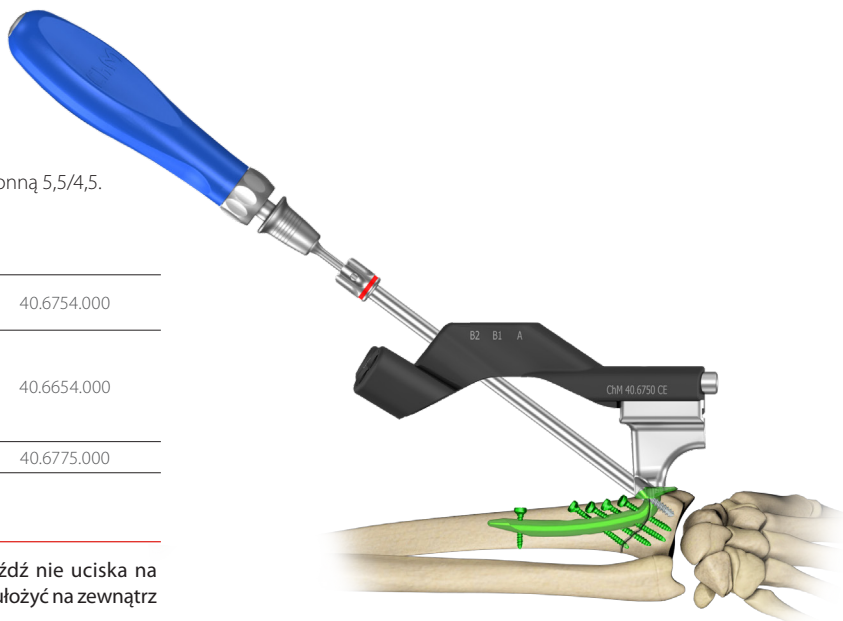
	40.6754.000
	40.6654.000
	40.6775.000



Po implantacji gwoźdza sprawdzić, czy gwóźdź nie uciska na ścięgna i gałąź nerwu promieniowego. Ściągna ułożyć na zewnątrz części płytkowej.



Przy implantacji kolejnego wkręta VA należy postępować jak w punkcie 4.6.1. od etapu 1. do 4.



4.6.2. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI PŁYTKOWEJ Z UŻYCIEM PROWADNICZY WIERTŁA 3,5/1,8



Przy blokowaniu gwoźdźcia, na tym etapie, należy usunąć ramię celownika [40.6751] oraz celownik B [40.6750] z gwoźdźcia.

1. W otwór blokowany w części płytkowej wkręcić prowadnicę wiertła 3,5/1,8 [40.6755].



2. Przez prowadnicę wiertła 3,5/1,8 [40.6755] wiertłem 1,8/245 [40.6760] zamocowanym w napędzie wywiercić otwór w kości promieniowej przechodzący przez otwór w gwoźdźciu i pierwszą warstwę korową.

Usunąć wiertło 1,8/245 oraz prowadnicę wiertła 3,5/1,8.



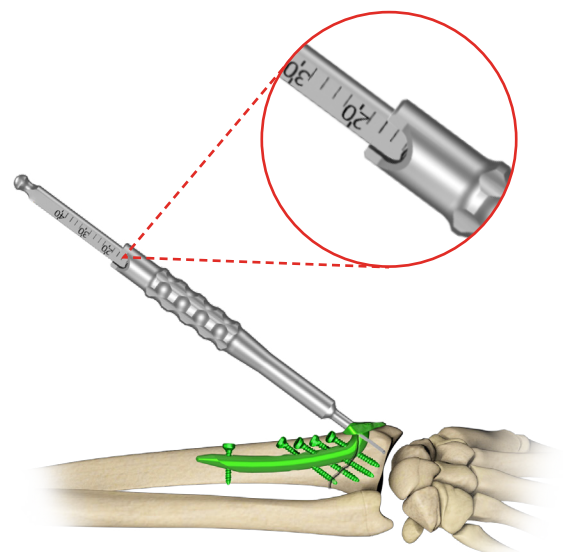
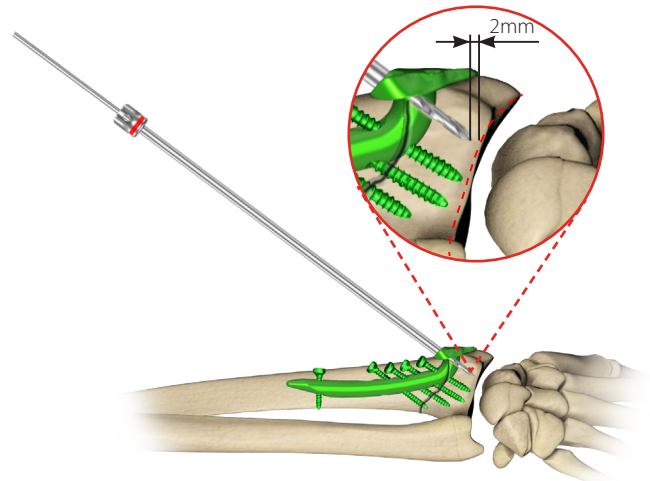
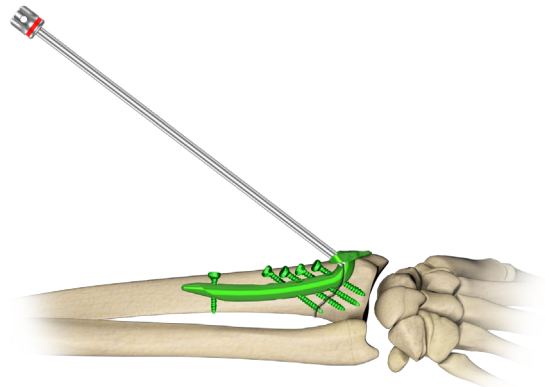
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



Nie przewiercać drugiej warstwy korowej kości! Zatrzymać wiertło 2mm od warstwy podchrzęstnej.

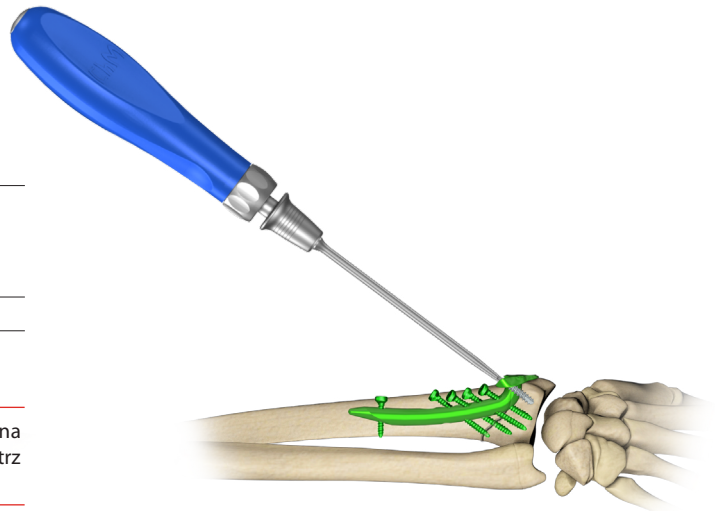
3. Za pomocą wzorca głębokości [40.4640], określić długość wkrętów VA 2,4.

Usunąć wzorzec długości głębokości.



4. W otwór w części płytkowej za pomocą rękojeści ze sprzęgłem [40.6654] i zamocowanym w niej grotem T 8,0 [40.5682], wkręcić 4,0ChLP wkręt VA 2,4 o ustalonej długości.

Usunąć rękojeść ze sprzęgłem z grotem T 8,0.



Po implantacji gwoźdźnia sprawdzić, czy gwóźdź nie uciska na ścięgna i gałąź nerwu promieniowego. Ścięgna ułożyć na zewnątrz części płytkowej.



Przy implantacji pozostałych wkrętów VA tą metodą należy postępować jak w punkcie 4.6.2. od etapu 1. do 4.

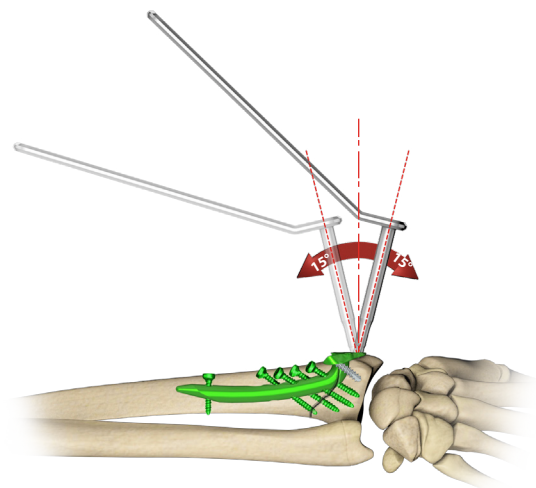
4.6.3. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO W CZĘŚCI PŁYTKOWEJ TECHNIKĄ „Z WOLNEJ RĘKI”



Przy blokowaniu gwoźdźnia, na tym etapie, należy usunąć ramię celownika [40.6751] oraz celownik B [40.6750] z gwoźdźnia.

1. Wprowadzić prowadnicę VA 1,8 [40.5928.018] na pełną głębokość w osi otworu blokowanego.

Ustawić pożądane odchylenie od osi otworu blokowanego. Prowadnica umożliwiała wychylenie 15° w każdą stronę względem osi otworu blokowanego.



Przekroczenie kąta odchylenia ponad 15° może uniemożliwić prawidłowe zablokowanie wkręta VA w otworze płytki!

2. Przez prowadnicę VA 1,8 [40.5928.018] wiertłem 1,8/110 [40.2063.111] zamocowanym w napędzie wywiercić otwór w kości promieniowej przechodzący przez otwór w gwoździu i pierwszą warstwę korową.



Wiertło a w dalszej kolejności wkręt wprowadzić równoległe do powierzchni stawowej jak najbliższej warstwy podchrzęstnej (2mm od niej) wykorzystując 15 stopniowy zakres blokowania, aż do okolicy stawu promieniowo-łokciowego. Prowadnica wiertła 3,5/1,8 [40.6755] pokazuje płaszczyznę bezpieczną (niewielki zakres w kierunku dłoniowo-grzbietowym), aby nie doszło do konfliktu z wkrętami przechodzącymi przez gwoździe (zielone), które biegną rozbieżnie w kierunku grzbietowym lub dłoniowym.

Usunąć wiertło 1,8/110 oraz prowadnicę VA 1,8.



40.5928.018



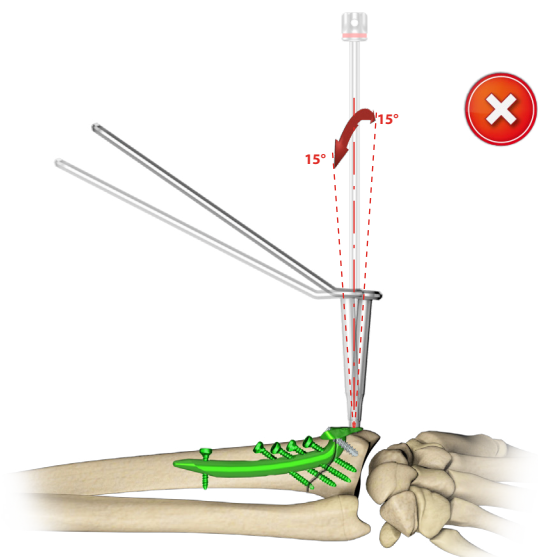
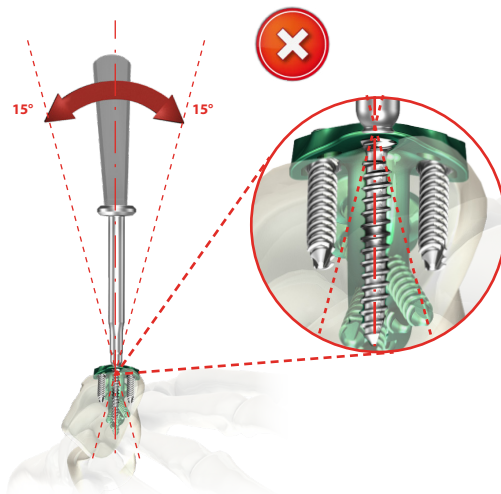
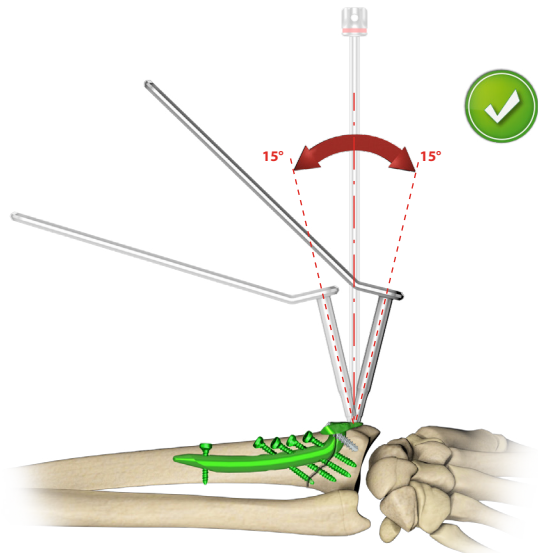
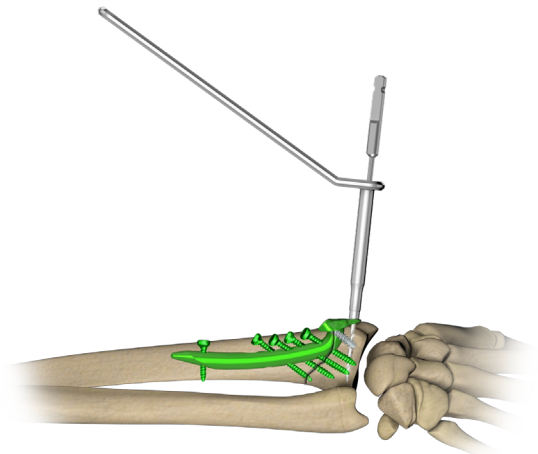
40.2063.111



Wiercenie wykonywać pod kontrolą RTG celem uniknięcia kolizji wiertła z wprowadzonymi wcześniej wkrętami. Nie zmieniać płaszczyzny wiercenia wyznaczonej przez prowadnicę wiertła 3,5/1,8 [40.6755] w kierunku grzbietowo-dłoniowym!

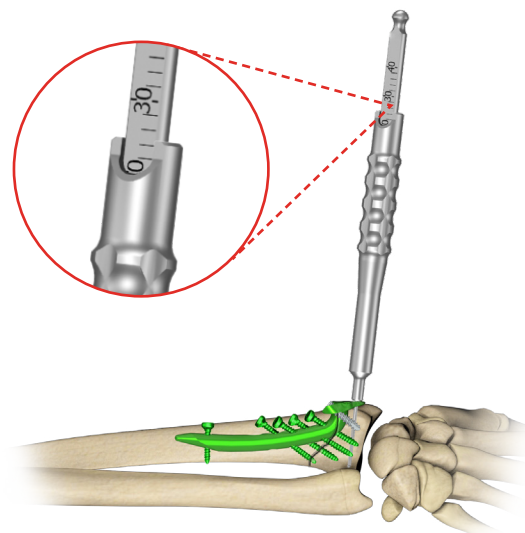


Zwrócić szczególną uwagę, aby wiertło nie weszło w obręb stawu!



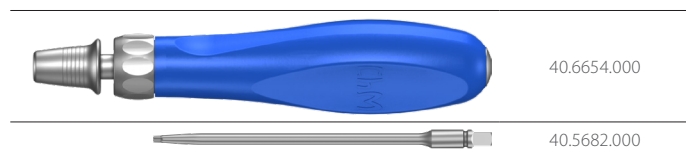
3. Za pomocą wzorca wzorca głębokości [40.4640], określić długość wkrętów VA 2,4.

Usunąć wzorec głębokości.



4. W otwór w części płytkowej za pomocą rękojeści ze sprzęgłem [40.6654] i zamocowanym w niej grotem T 8,0 [40.5682], wkręcić 4,0ChLP wkręt VA 2,4 o ustalonej długości.

Usunąć rękojeść ze sprzęgłem z grotem T 8,0.



Po implantacji gwoźdźka sprawdzić, czy gwóźdź nie uciska na ścięgna i gałąź nerwu promieniowego. Ściągna ułożyć na zewnątrz części płytkowej.



Przy implantacji pozostałych wkrętów VA, tą metodą, należy postępować jak w punkcie 4.6.3. od etapu 1 do 4.

4.7. REPOZYCJA ODŁAMÓW ZŁAMANIA

Jeśli nie można wydłużyć kości promieniowej względem łokciowej (np. przy zastarzałym złamaniu) w porównaniu do zdrowego nadgarstka (uwaga na wariant anatomiczny „ulna plus”, „ulna minus”, „neutral”) to zamieniamy kolejność wprowadzania wkrętów. Najpierw wprowadza się wkręty do części płytkowej.

1. Wprowadzić gwóźdź do jamy szpikowej postępując jak w punkcie 4.2. i 4.3.



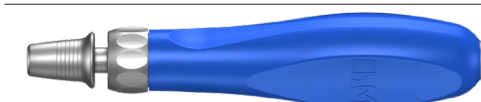
40.6750.000



2. Wprowadzić wkręty w część płytkową do nasady kości. Przy implantowaniu wkrętów VA postępuwać jak np. w punkcie 4.6.



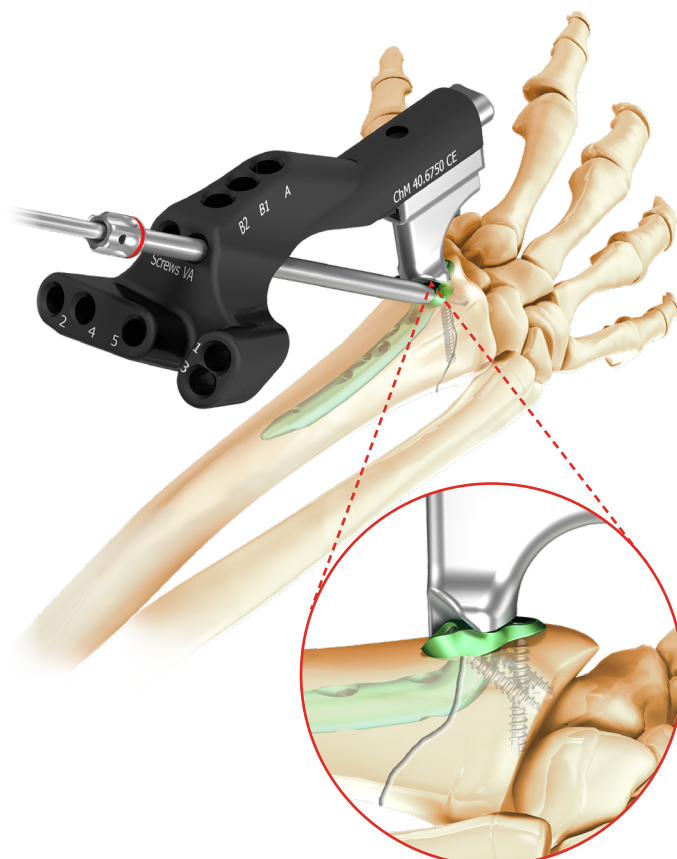
40.6754.000





40.6654.000

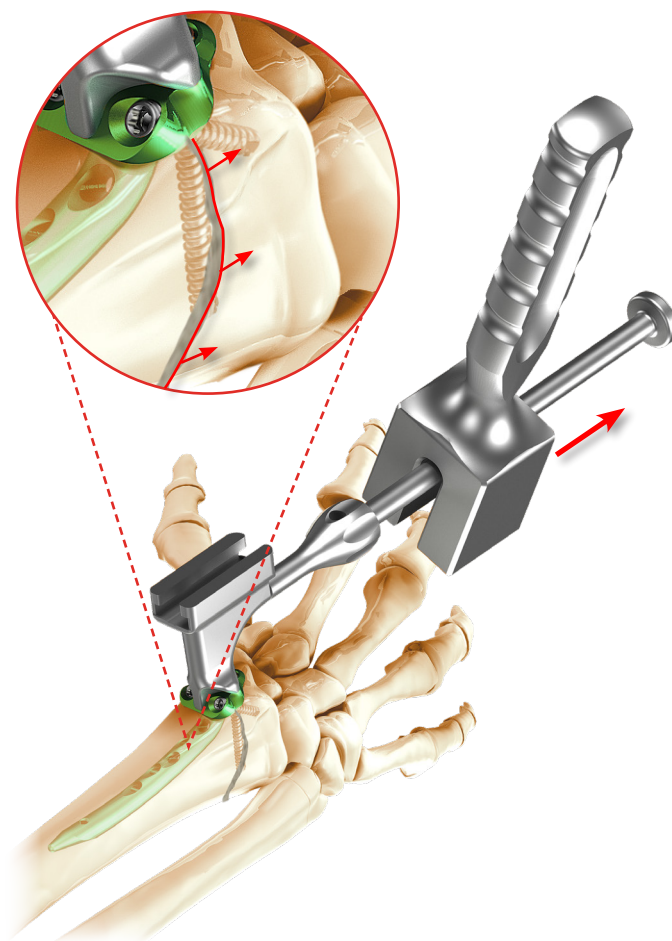


40.6775.000



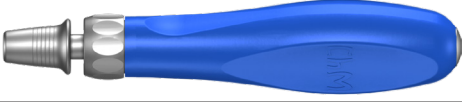



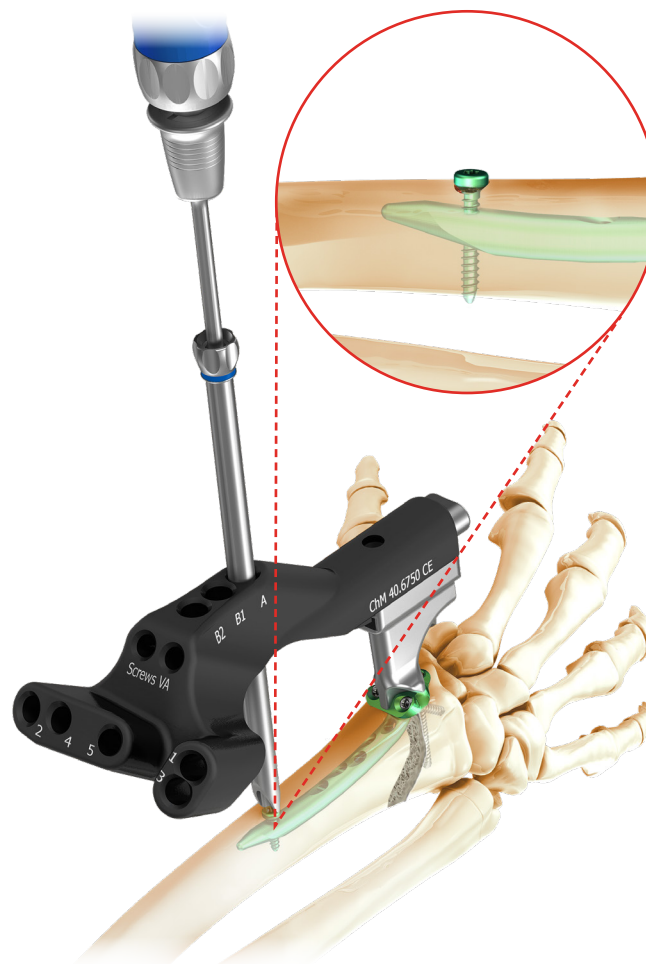
3. Za pomocą ramienia celownika [40.6751] i wbijak – wybijaka [40.6768] przy użyciu pobijaka [40.6769], wybić gwóźdź wraz z odłamem dalszym, aż do anatomicznego ustawienia kości promieniowej względem łokciowej.

	40.6768.000
	40.6769.000






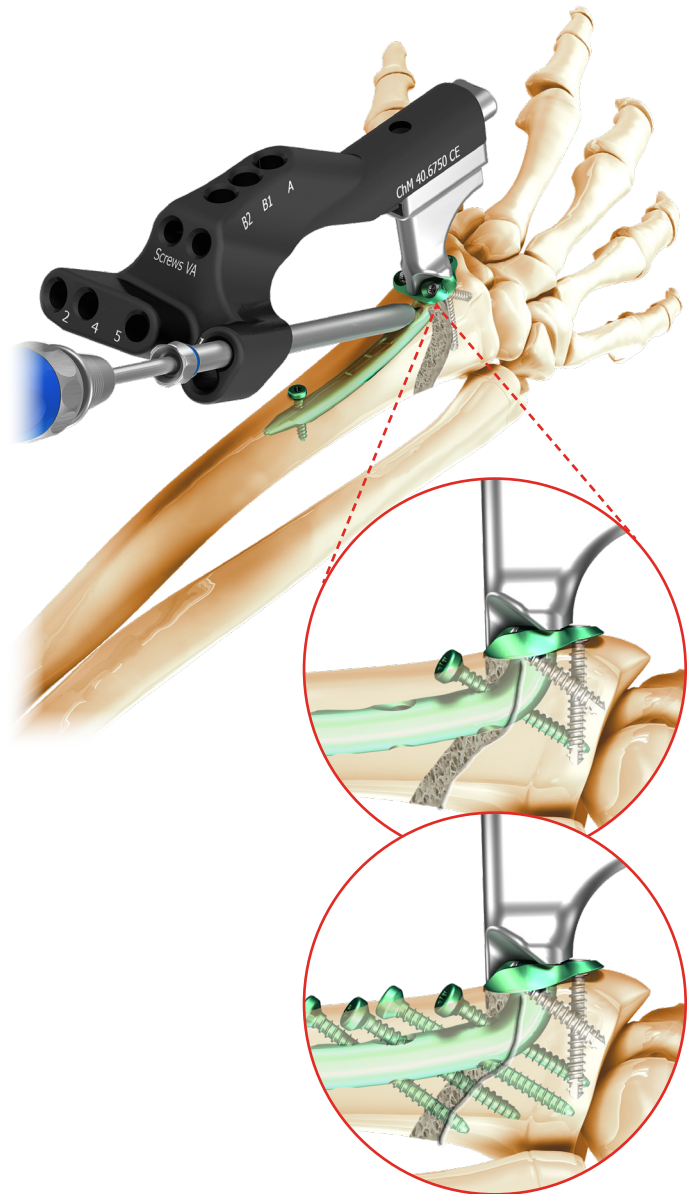
4. Uzyskaną repozycję zabezpieczyć wkrętem blokującym 2,4 w części bliższej jak w punkcie 4.4.

	40.6750.000
	40.6757.000
	40.6654.000
	40.6775.000



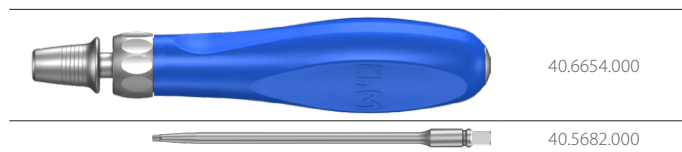
5. Wprowadzić pozostałe wkręty blokujące w części środkowej jak w punkcie 4.5.

	40.6757.000
	40.6654.000
	40.6775.000



4.8. USUWANIE GWOŹDZIA PROMIENIOWEGO

1. Za pomocą rękojeści ze sprzęgłem [40.6654] i zamocowanym w niej grotem T 8,0 [40.5682], usunąć wszystkie wkręty blokujące 2,4 oraz wkręty VA 2,4.



2. Założyć ramię celownika [40.6751] na część płytkową gwoźdź. Przez ramię celownika wkręcić w gwóźdź śrubę łączącą M3 [40.6753]. Na ramię celownika [40.6751] nałożyć celownik B [40.6750]. Używając celownika B jako rękojeści należy poluzować gwóźdź w kanale, poruszając nim we wszystkie strony i wysunąć gwóźdź z kanału.

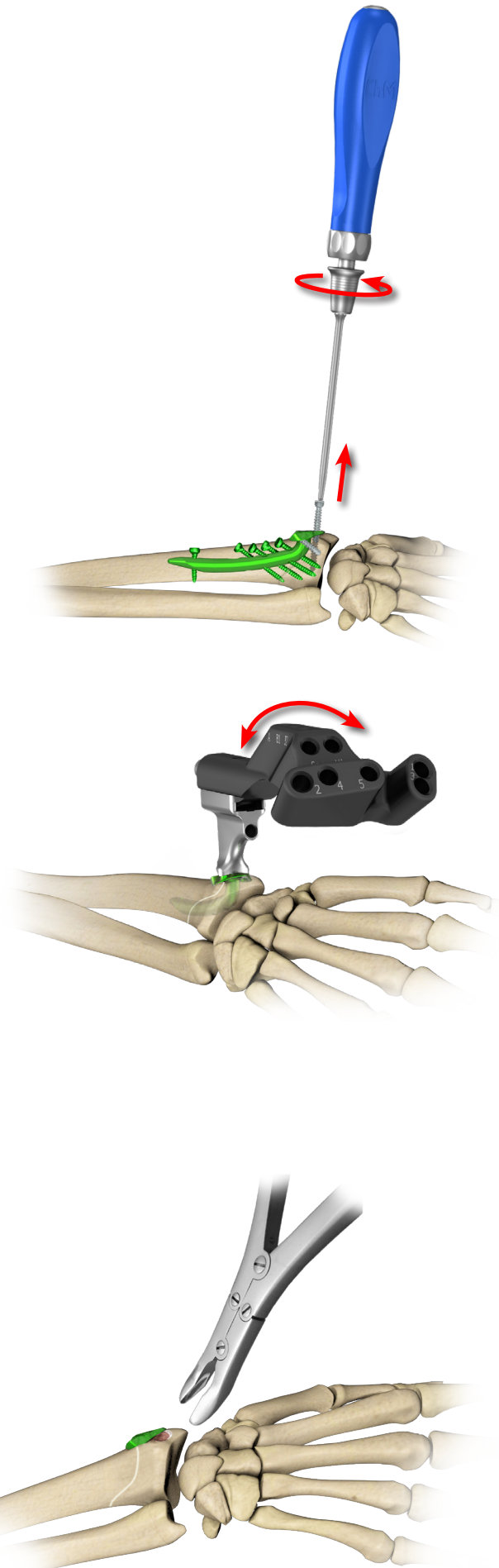
Usunąć ramię celownika [40.6751] i celownik B [40.6750].



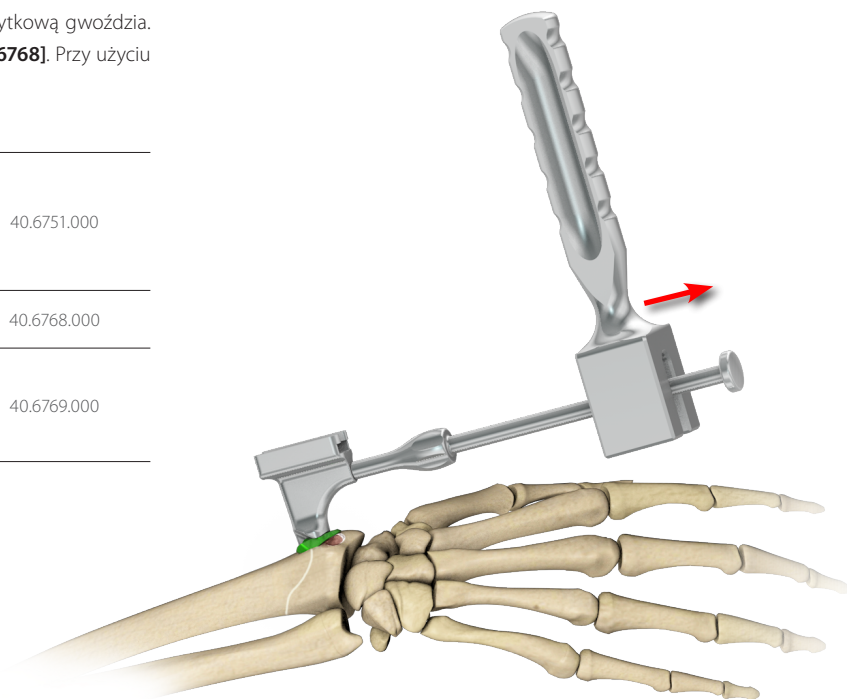
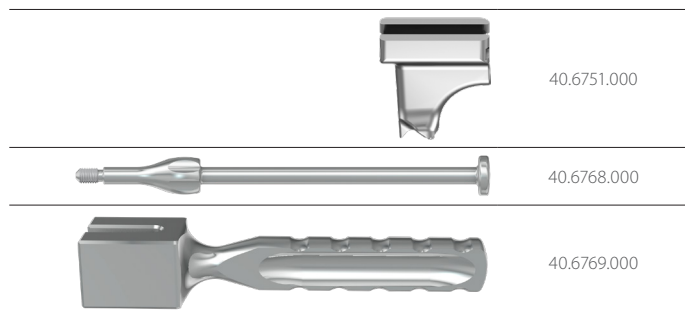
3. Za pomocą odgryzacza kości, dostępnego na bloku operacyjnym, zrobić łożę w obrębie gwoźdźa umożliwiającą jego usunięcie.



Czynności etapu 2 i 3 powtórzyć kilkakrotnie, jeśli zachodzi taka potrzeba.



4. Założyć ponownie ramię celownika [40.6751] na część płytkową gwóźdź.
W ramię celownika [40.6751] wkręcić wbijak - wybijak [40.6768]. Przy użyciu pobijaka [40.6769] wybić gwóźdź z kanału szpikowego.



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