

CHM[®]

CHARSPINE *system 2*

STABILIZACJA KRĘGOSŁUPA

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 15.0907.011*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI



Ostrzeżenie – zwróć uwagę na szczególne postępowanie.



Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.



Informacja o kolejnych etapach postępowania.



Przejdźcie do kolejnego etapu postępowania.



Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.



Przed zastosowaniem produktu należy uważnie przeczytać instrukcję 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/97A
Data wydania 21.12.2020
Data przeglądu P-004-12.08.2024

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.

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

1. WPROWADZENIE	5
2. IMPLANTY	8
3. NARZĘDZIA	24
3.1. SPOSOBY KOMPLETACJI KONTENERÓW	27
4. TECHNIKA OPERACYJNA	29
4.1. TORAKOTOMIA	29
4.2. DOSTĘP PRZEDNI PIERSIOWO-LĘDŹWIOWY	30
4.3. DOSTĘP PRZEDNI ZAOTRZEWNOWY	30
4.4. DOSTĘP TYLNY DO KRĘGOSŁUPA PIERSIOWO-LĘDŹWIOWEGO	31
4.5. DOSTĘP DO KOLCA BIODROWEGO TYLNEGO GÓRNEGO	31
4.6. DOBÓR ŚRUB. PRZYGOTOWANIE MIEJSCA WPROWADZENIA ŚRUBY	32
4.7. WPROWADZANIE ŚRUB. DOSTĘP TYLNY	33
4.8. WPROWADZENIE ŚRUB POLIAKSJALNYCH DO MIEDNICY	46
4.9. USUNIĘCIE IMPLANTÓW	48
4.10. WPROWADZENIE CEMENTU KOSTNEGO (OPCJONALNE)	49

1. WPROWADZENIE

System do stabilizacji piersiowo-lędźwiowej **CHARSPINE2** jest to uniwersalny zestaw implantów przeznaczony do leczenia piersiowo-lędźwiowego i lędźwiowego odcinka kręgosłupa u dojrzałych szkieletowo pacjentów:

- z dostępu tylnego
 - stabilizacja śrubami od T1 (T3) do S2
 - stabilizacja hakami od T1 (T3) do L5
- z dostępu przednio-bocznego
 - stabilizacja śrubami od T4 (T6) do L4 (L3)

System **CHARSPINE2** obejmuje:

- implanty (*śruby, haki, elementy łączące, elementy blokujące, klamry i inne*),
- instrumenty do wszczepiania implantów,
- instrukcje użytkowania i technikę operacyjną.

WSKAZANIA

Implanty systemu **CHARSPINE2** umożliwiają leczenie z możliwością odtworzenia fizjologicznych krzywizn chorego segmentu ruchowego kręgosłupa poprzez właściwą repozycję kręgów.

Wskazania do stosowania:

- choroba zwyrodnieniowa krążków międzykręgowych,
- kręgozmyki,
- złamania i niestabilności,
- deformacje (*np. skoliozy lub kifozy*),
- nowotwory,
- stenozy,
- stawy rzekome,
- brak zrostu po poprzednich zabiegach.

PRZECIWSKAZANIA

Przeciwwskazania mogą być względne i bezwzględne. Wybór odpowiedniego implantu powinien być dokładnie rozważony w oparciu o całościową ocenę stanu pacjenta. Niektóre stany chorobowe takie jak infekcja kręgosłupa, choroba otyłość, choroba umysłowa, uzależnienie od alkoholu lub narkotyków, ciąża, nadwrażliwość na metale/ciała obce, niewystarczające pokrycie tkankowe lub otwarte rany w miejscu zabiegu operacyjnego mogą uniemożliwić lub zmniejszyć szansę na powodzenie zabiegu.



Szczegółowa lista przeciwwskazań jest zamieszczona w instrukcji stosowania (IFU) przeznaczonej dla wyrobu.

OSTRZEŻENIA

Bezpieczeństwo i skuteczność systemów kręgosłupowych opartych na stabilizacji śrubami przeznasadowymi zostały ustalone wyłącznie dla schorzeń kręgosłupa spowodowanych znaczną niestabilnością mechaniczną lub deformacji wymagających unieruchomienia chirurgicznego.

Bezpieczeństwo i skuteczność tych systemów dla innych schorzeń nie są znane.

Osiągnięcie pozytywnego wyniku nie zawsze jest możliwe u każdego pacjenta. Ta zasada odnosi się szczególnie do przypadków operacji, w których inne czynniki związane ze stanem pacjenta mogą uniemożliwić osiągnięcie pożądanego rezultatu.

Ogromny wpływ na uzyskane rezultaty będzie miał również odpowiedni dobór pacjenta i przestrzeganie przez pacjenta stosownych zaleceń pooperacyjnych. Wykazano, że u pacjentów palących tytoń dochodzi rzadziej do zrostu kości. Pacjentów takich należy poinformować o tym fakcie i ostrzec ich przed takimi konsekwencjami.



Szczegółowa lista ostrzeżeń, środków ostrożności oraz zaleceń pooperacyjnych jest zamieszczona w instrukcji stosowania (IFU) przeznaczonej dla wyrobu.





Implanty systemu stabilizacji kręgosłupa **CHARSPINE2** firmy ChM zostały zaprojektowane i przetestowane wyłącznie do stosowania z przeznaczonym dla nich Instrumentarium firmy ChM.

Niniejsza technika operacyjna jest przewidziana wyłącznie jako przewodnik. Podobnie jak w każdej innej procedurze chirurgicznej, chirurg powinien być gruntownie przeszkolony przed przystąpieniem do zabiegu i musi brać pod uwagę konkretne potrzeby każdego pacjenta.

GLÓWNE CECHY I KORZYŚCI

Rozwiązania implantów i instrumentarium przeznaczone dla dostępu tylnego i przednio-bocznego.

Przedstawiony asortyment implantów wykonany jest z tytanu i jego stopów oraz stopu kobaltu, zgodnych z wymaganiami norm serii ISO 5832.

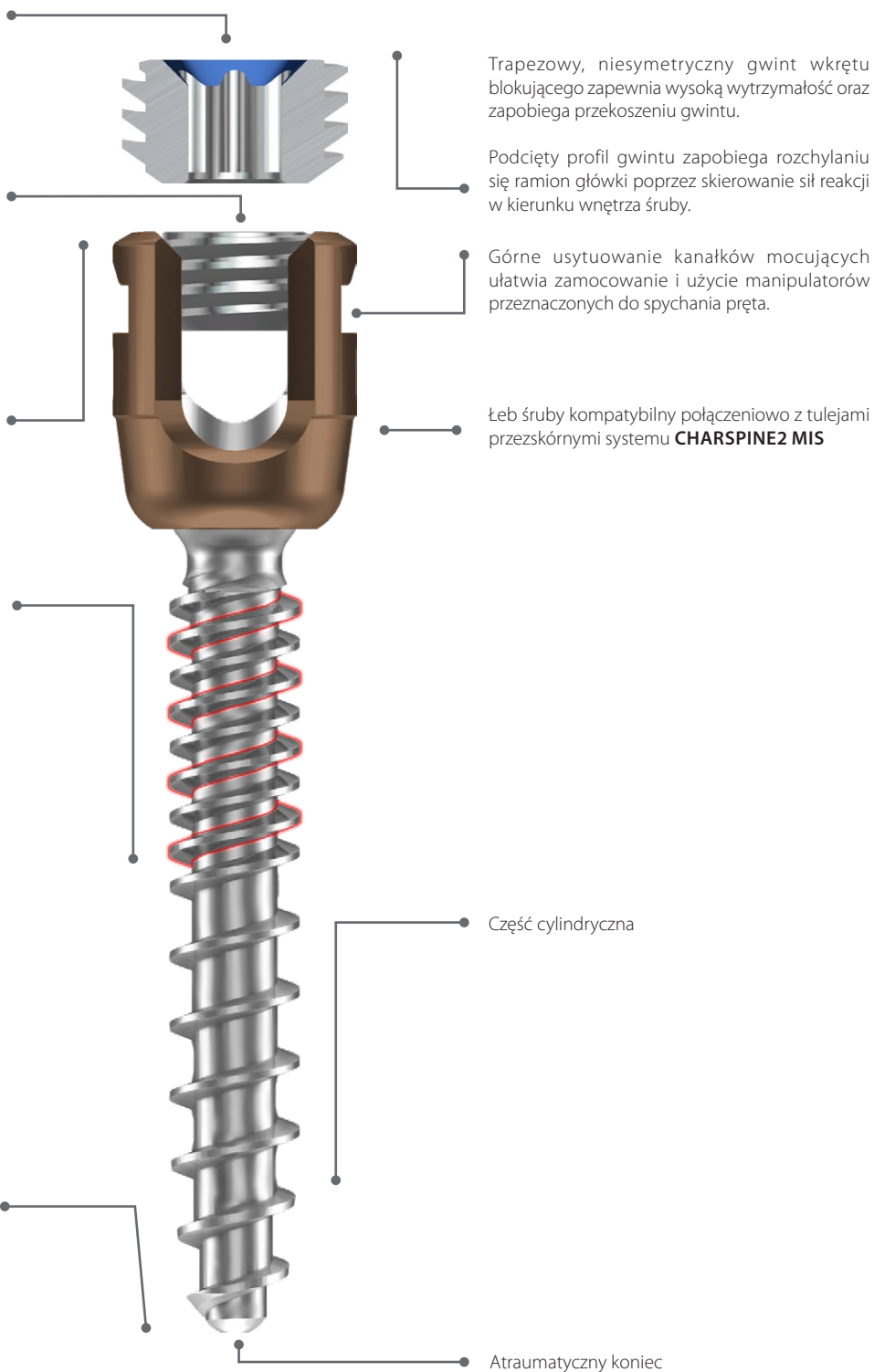
W celu uniknięcia błędów, połączenie wkręta z wkrętakiem możliwe jest tylko z jednej strony.

Ten sam, wspólny wkręt blokujący dla wszystkich typów śrub i haków

Niski profil łba śruby zmniejsza podrażnienie otaczających tkanek miękkich.

Gwint dwukrotny dla bardziej stabilnego kotwiczenia w kości korowej kręgu

Stożek centrujący i ostrzejszy, samogwintujący profil gwintu ułatwia wprowadzenie śruby



Trapezowy, niesymetryczny gwint wkręta blokującego zapewnia wysoką wytrzymałość oraz zapobiega przekoszeniu gwintu.

Podcięty profil gwintu zapobiega rozchyłaniu się ramion główki poprzez skierowanie sił reakcji w kierunku wnętrza śruby.

Górne usytuowanie kanałków mocujących ułatwia zamocowanie i użycie manipulatorów przeznaczonych do spychania pręta.

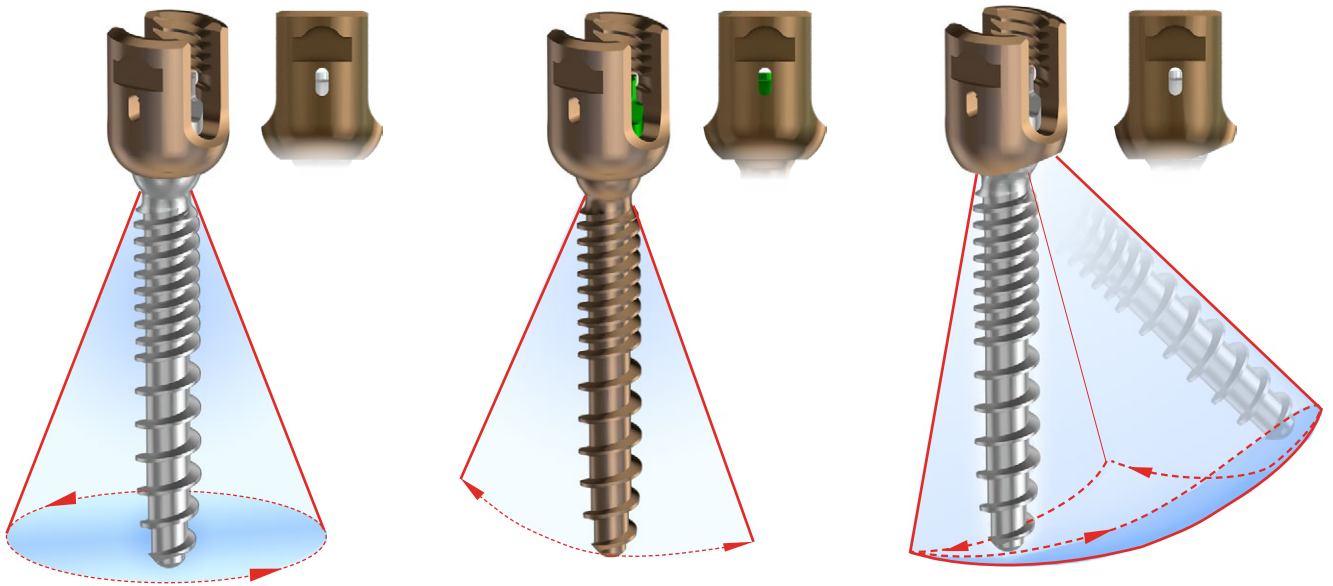
Łeb śruby kompatybilny połączeniowo z tulejami przezskórnymi systemu **CHARSPINE2 MIS**

Część cylindryczna

Atraumatyczny koniec



Śruby systemu **CHARSPINE2** są kompatybilne z tulejami z instrumentarium nr 15.0913 do techniki małoinwazyjnej (MIS). W przypadku potrzeby wprowadzenia tych śrub metodą przezskórną (bez drutu prowadzącego), należy zapoznać się z techniką operacyjną nr ST-86, przeznaczoną systemu **CHARSPINE2 MIS**.



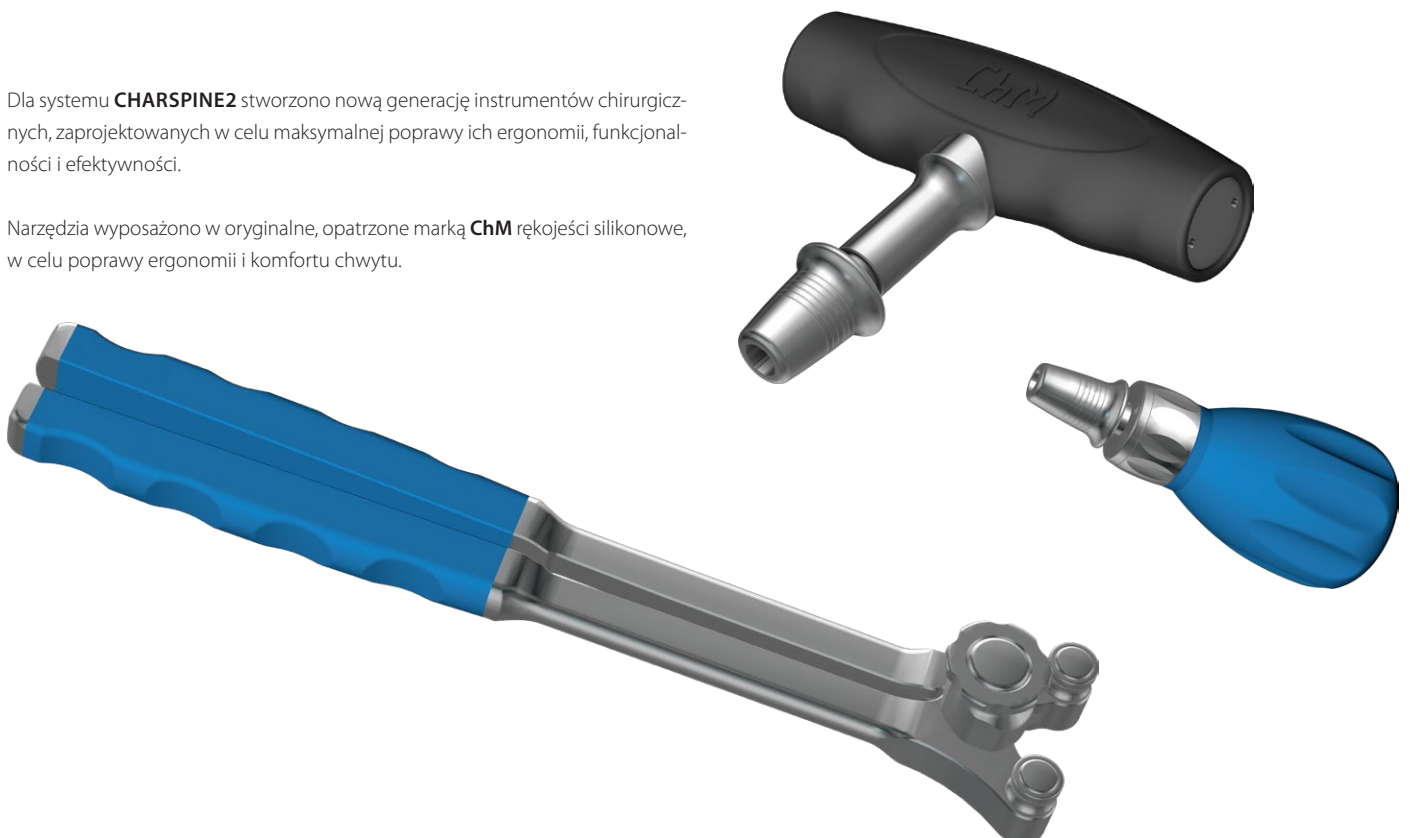
Śruby poliaksjalne oferują stabilne mocowanie łba śruby w każdym kierunku.

Śruby uniplanarne łączą w sobie cechy sztywności przyśrodkowo-bocznej śrub monoaksjalnych z ruchomością śrub poliaksjalnych w kierunku głowowo-ogonowym.

Śruby poliaksjalne do miednicy - umożliwiają przedłużenie stabilizacji lędźwiowo-krzyżowej i mocowanie w talerzu kości biodrowej. Śruba oferuje zwiększony, niesymetryczny zakres ruchu w jednej z płaszczyzn, ułatwiając mocowanie śruby do pręta.

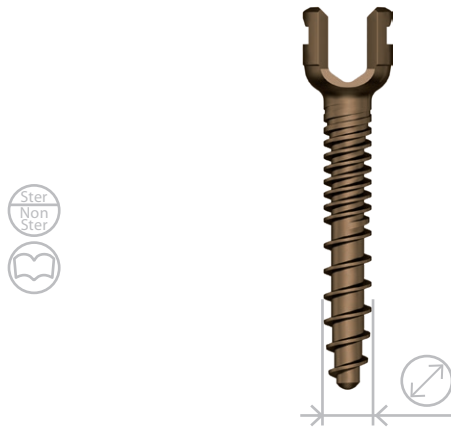
Dla systemu **CHARSPINE2** stworzono nową generację instrumentów chirurgicznych, zaprojektowanych w celu maksymalnej poprawy ich ergonomii, funkcjonalności i efektywności.

Narzędzia wyposażono w oryginalne, opatrzone marką **ChM** rękojeści silikonowe, w celu poprawy ergonomii i komfortu chwytu.

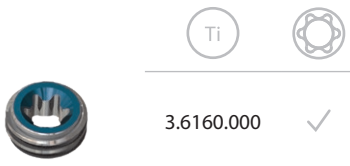


2. IMPLANTY

CHARSPINE2 ŚRUBA MONOAKSJALNA

CHARSPINE^{system 2}

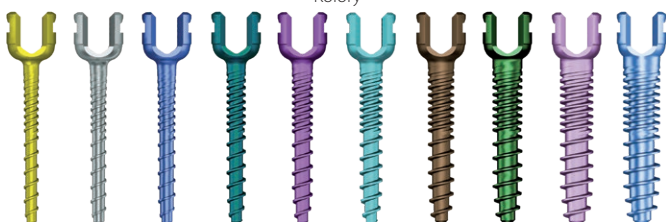
CHARSPINE2 WKREŃ BLOKUJĄCY



	Len	Ti		Len	Ti
4,0	25	3.6150.525	8,5	25	3.6157.525
	30	3.6150.530		30	3.6157.530
	35	3.6150.535		35	3.6157.535
	40	3.6150.540		40	3.6157.540
	45	3.6150.545		45	3.6157.545
4,5	25	3.6151.525	50	3.6157.550	
	30	3.6151.530	55	3.6157.555	
	35	3.6151.535	60	3.6157.560	
	40	3.6151.540	65	3.6157.565	
	45	3.6151.545	70	3.6157.570	
5,0	25	3.6152.525	75	3.6157.575	
	30	3.6152.530	80	3.6157.580	
	35	3.6152.535	85	3.6157.585	
	40	3.6152.540	90	3.6157.590	
	45	3.6152.545	95	3.6157.595	
5,5	50	3.6152.550	100	3.6157.601	
	25	3.6153.525	25	3.6158.525	
	30	3.6153.530	30	3.6158.530	
	35	3.6153.535	35	3.6158.535	
	40	3.6153.540	40	3.6158.540	
6,0	45	3.6153.545	45	3.6158.545	
	50	3.6153.550	50	3.6158.550	
	55	3.6153.555	55	3.6158.555	
	25	3.6154.525	60	3.6158.560	
	30	3.6154.530	65	3.6158.565	
6,5	35	3.6154.535	70	3.6158.570	
	40	3.6154.540	75	3.6158.575	
	45	3.6154.545	80	3.6158.580	
	50	3.6154.550	85	3.6158.585	
	55	3.6154.555	90	3.6158.590	
7,5	60	3.6154.560	95	3.6158.595	
	65	3.6154.565	100	3.6158.601	
	25	3.6155.525	25	3.6159.525	
	30	3.6155.530	30	3.6159.530	
	35	3.6155.535	35	3.6159.535	
8,5	40	3.6155.540	40	3.6159.540	
	45	3.6155.545	45	3.6159.545	
	50	3.6155.550	50	3.6159.550	
	55	3.6155.555	55	3.6159.555	
	60	3.6155.560	60	3.6159.560	
9,5	65	3.6155.565	65	3.6159.565	
	70	3.6155.570	70	3.6159.570	
	75	3.6155.575	75	3.6159.575	
	80	3.6155.580	80	3.6159.580	
	85	3.6155.585	85	3.6159.585	
10,5	90	3.6155.590	90	3.6159.590	
	95	3.6155.595	95	3.6159.595	
	100	3.6155.601	100	3.6159.601	
	25	3.6156.525			
	30	3.6156.530			
11,5	35	3.6156.535			
	40	3.6156.540			
	45	3.6156.545			
	50	3.6156.550			
	55	3.6156.555			
12,5	60	3.6156.560			
	65	3.6156.565			
	70	3.6156.570			
	75	3.6156.575			
	80	3.6156.580			
13,5	85	3.6156.585			
	90	3.6156.590			

Ø4,0 Ø4,5 Ø5,0 Ø5,5 Ø6,0 Ø6,5 Ø7,5 Ø8,5 Ø9,5 Ø10,5

Kolory



CHARSPINE2 ŚRUBA MONOAKSJALNA REDUKCYJNA

CHARSPINE system 2



CHARSPINE2 WKRĘT BLOKUJĄCY



W celu doposażenia standardowego instrumentarium do stabilizacji kręgosłupa CHARSPINE2 [15.0907.001] w gwintowniki przeznaczone do śrub z gwintem dwukrotnym proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub Działem sprzedaży firmy ChM.

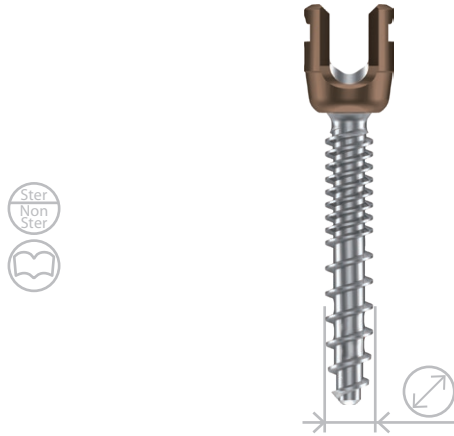
Ø4,0 Ø4,5 Ø5,0 Ø5,5 Ø6,0 Ø6,5 Ø7,5 Ø8,5 Ø9,5 Ø10,5

Kolory

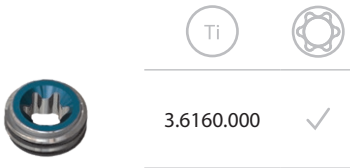


Ø	Len	Ti	Ø	Len	Ti
4,0	25	3.6161.525	8,5	25	3.6168.525
	30	3.6161.530		30	3.6168.530
	35	3.6161.535		35	3.6168.535
	40	3.6161.540		40	3.6168.540
	45	3.6161.545		45	3.6168.545
4,5	25	3.6162.525	9,5	50	3.6168.550
	30	3.6162.530		55	3.6168.555
	35	3.6162.535		60	3.6168.560
	40	3.6162.540		65	3.6168.565
	45	3.6162.545		70	3.6168.570
5,0	25	3.6163.525	10,5	75	3.6168.575
	30	3.6163.530		80	3.6168.580
	35	3.6163.535		85	3.6168.585
	40	3.6163.540		90	3.6168.590
	45	3.6163.545		95	3.6168.595
5,5	50	3.6163.550	7,5	100	3.6168.601
	25	3.6164.525		25	3.6169.525
	30	3.6164.530		30	3.6169.530
	35	3.6164.535		35	3.6169.535
	40	3.6164.540		40	3.6169.540
6,0	45	3.6164.545	6,5	45	3.6169.545
	50	3.6164.550		50	3.6169.550
	55	3.6164.555		55	3.6169.555
	25	3.6165.525		60	3.6169.560
	30	3.6165.530		65	3.6169.565
6,5	35	3.6165.535	6,0	70	3.6169.570
	40	3.6165.540		75	3.6169.575
	45	3.6165.545		80	3.6169.580
	50	3.6165.550		85	3.6169.585
	55	3.6165.555		90	3.6169.590
7,0	60	3.6165.560	5,5	95	3.6169.595
	65	3.6165.565		100	3.6169.601
	25	3.6166.525		25	3.6149.525
	30	3.6166.530		30	3.6149.530
	35	3.6166.535		35	3.6149.535
7,5	40	3.6166.540	5,0	40	3.6149.540
	45	3.6166.545		45	3.6149.545
	50	3.6166.550		50	3.6149.550
	55	3.6166.555		55	3.6149.555
	60	3.6166.560		60	3.6149.560
8,0	65	3.6166.565	4,5	65	3.6149.565
	25	3.6167.525		70	3.6149.570
	30	3.6167.530		75	3.6149.575
	35	3.6167.535		80	3.6149.580
	40	3.6167.540		85	3.6149.585
8,5	45	3.6167.545	4,0	90	3.6149.590
	50	3.6167.550		95	3.6149.595
	55	3.6167.555		100	3.6149.601
	60	3.6167.560			
	65	3.6167.565			
9,0	70	3.6167.570			
	75	3.6167.575			
	80	3.6167.580			
	85	3.6167.585			
	90	3.6167.590			

CHARSPINE2 ŚRUBA POLIAKSJALNA



CHARSPINE2 WKREŃ BLOKUJĄCY



	Len	Ti		Len	Ti
4,0	25	3.6170.525	8,5	25	3.6530.525
	30	3.6170.530		30	3.6530.530
	35	3.6170.535		35	3.6530.535
	40	3.6170.540		40	3.6530.540
	45	3.6170.545		45	3.6530.545
	50	3.6170.550		50	3.6530.550
4,5	25	3.6171.525	55	3.6530.555	
	30	3.6171.530	60	3.6530.560	
	35	3.6171.535	65	3.6530.565	
	40	3.6171.540	70	3.6530.570	
	45	3.6171.545	75	3.6530.575	
	50	3.6171.550	80	3.6530.580	
5,0	25	3.6172.525	85	3.6530.585	
	30	3.6172.530	90	3.6530.590	
	35	3.6172.535	95	3.6530.595	
	40	3.6172.540	100	3.6530.600	
	45	3.6172.545	25	3.6531.525	
	50	3.6172.550	30	3.6531.530	
5,5	55	3.6172.555	35	3.6531.535	
	25	3.6173.525	40	3.6531.540	
	30	3.6173.530	45	3.6531.545	
	35	3.6173.535	50	3.6531.550	
	40	3.6173.540	55	3.6531.555	
	45	3.6173.545	60	3.6531.560	
6,0	50	3.6173.550	65	3.6531.565	
	55	3.6173.555	70	3.6531.570	
	25	3.6174.525	75	3.6531.575	
	30	3.6174.530	80	3.6531.580	
	35	3.6174.535	85	3.6531.585	
	40	3.6174.540	90	3.6531.590	
6,5	45	3.6174.545	95	3.6531.595	
	50	3.6174.550	100	3.6531.600	
	55	3.6174.555	25	3.6532.525	
	60	3.6174.560	30	3.6532.530	
	65	3.6174.565	35	3.6532.535	
	25	3.6175.525	40	3.6532.540	
7,5	30	3.6175.530	45	3.6532.545	
	35	3.6175.535	50	3.6532.550	
	40	3.6175.540	55	3.6532.555	
	45	3.6175.545	60	3.6532.560	
	50	3.6175.550	65	3.6532.565	
	55	3.6175.555	70	3.6532.570	
8,5	60	3.6175.560	75	3.6532.575	
	65	3.6175.565	80	3.6532.580	
	25	3.6176.525	85	3.6532.585	
	30	3.6176.530	90	3.6532.590	
	35	3.6176.535	95	3.6532.595	
	40	3.6176.540	100	3.6532.600	
9,5	45	3.6176.545			
	50	3.6176.550			
	55	3.6176.555			
	60	3.6176.560			
	65	3.6176.565			
	25	3.6177.525			
10,5	30	3.6177.530			
	35	3.6177.535			
	40	3.6177.540			
	45	3.6177.545			
	50	3.6177.550			
	55	3.6177.555			

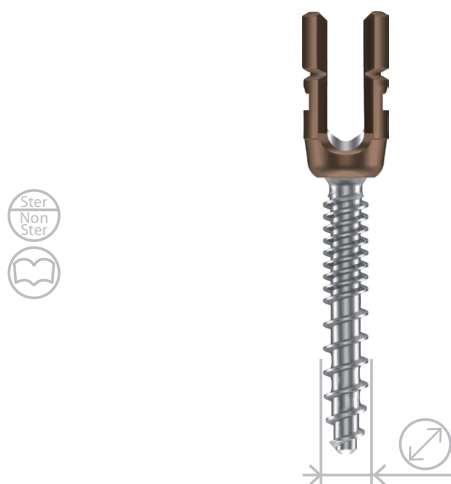
Ø4,0 Ø4,5 Ø5,0 Ø5,5 Ø6,0 Ø6,5 Ø7,5 Ø8,5 Ø9,5 Ø10,5

Kolory



CHARSPINE2 ŚRUBA POLIAKSJALNA REDUKCYJNA

CHARSPINE system 2



CHARSPINE2 WKRĘT BLOKUJĄCY



W celu doposażenia standardowego instrumentarium do stabilizacji kręgosłupa CHARSPINE2 [15.0907.001] w gwintowniki przeznaczone do śrub z gwintem dwukrotnym proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub Działem sprzedaży firmy ChM.

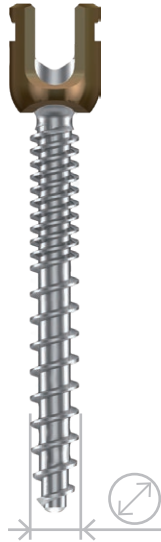
Ø4,0 Ø4,5 Ø5,0 Ø5,5 Ø6,0 Ø6,5 Ø7,5 Ø8,5 Ø9,5 Ø10,5

Kolory



	Len	Ti		Len	Ti
4,0	25	3.6177.525	8,5	25	3.6533.525
	30	3.6177.530		30	3.6533.530
	35	3.6177.535		35	3.6533.535
	40	3.6177.540		40	3.6533.540
	45	3.6177.545		45	3.6533.545
4,5	25	3.6178.525	50	3.6533.550	
	30	3.6178.530	55	3.6533.555	
	35	3.6178.535	60	3.6533.560	
	40	3.6178.540	65	3.6533.565	
	45	3.6178.545	70	3.6533.570	
5,0	20	3.6179.520	75	3.6533.575	
	25	3.6179.525	80	3.6533.580	
	30	3.6179.530	85	3.6533.585	
	35	3.6179.535	90	3.6533.590	
	40	3.6179.540	95	3.6533.595	
5,5	45	3.6179.545	100	3.6533.600	
	50	3.6179.550	25	3.6534.525	
	25	3.6180.525	30	3.6534.530	
	30	3.6180.530	35	3.6534.535	
	35	3.6180.535	40	3.6534.540	
6,0	40	3.6180.540	45	3.6534.545	
	45	3.6180.545	50	3.6534.550	
	50	3.6180.550	55	3.6534.555	
	55	3.6180.555	60	3.6534.560	
	25	3.6181.525	65	3.6534.565	
6,5	30	3.6181.530	70	3.6534.570	
	35	3.6181.535	75	3.6534.575	
	40	3.6181.540	80	3.6534.580	
	45	3.6181.545	85	3.6534.585	
	50	3.6181.550	90	3.6534.590	
7,5	55	3.6181.555	95	3.6534.595	
	60	3.6181.560	100	3.6534.600	
	65	3.6181.565	25	3.6535.525	
	70	3.6181.570	30	3.6535.530	
	75	3.6181.575	35	3.6535.535	
8,5	80	3.6181.580	40	3.6535.540	
	85	3.6181.585	45	3.6535.545	
	90	3.6181.590	50	3.6535.550	
	25	3.6182.525	55	3.6535.555	
	30	3.6182.530	60	3.6535.560	
9,5	35	3.6182.535	65	3.6535.565	
	40	3.6182.540	70	3.6535.570	
	45	3.6182.545	75	3.6535.575	
	50	3.6182.550	80	3.6535.580	
	55	3.6182.555	85	3.6535.585	
10,5	60	3.6182.560	90	3.6535.590	
	65	3.6182.565	95	3.6535.595	
	70	3.6182.570	100	3.6535.600	
	75	3.6182.575			
	80	3.6182.580			

CHARSPINE2 ŚRUBA POLIAKSJALNA DO MIEDNICY

CHARSPINE *system 2*

CHARSPINE2 WKREŃ BLOKUJĄCY



Ti



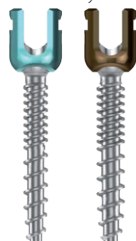
3.6160.000



	Len	Ti
6,5	25	3.6514.525
	30	3.6514.530
	35	3.6514.535
	40	3.6514.540
	45	3.6514.545
	50	3.6514.550
	55	3.6514.555
	60	3.6514.560
	65	3.6514.565
	70	3.6514.570
	75	3.6514.575
	80	3.6514.580
7,5	85	3.6514.585
	90	3.6514.590
	25	3.6515.525
	30	3.6515.530
	35	3.6515.535
	40	3.6515.540
	45	3.6515.545
	50	3.6515.550
	55	3.6515.555
	60	3.6515.560
	65	3.6515.565
	70	3.6515.570
75	3.6515.575	
80	3.6515.580	
85	3.6515.585	
90	3.6515.590	

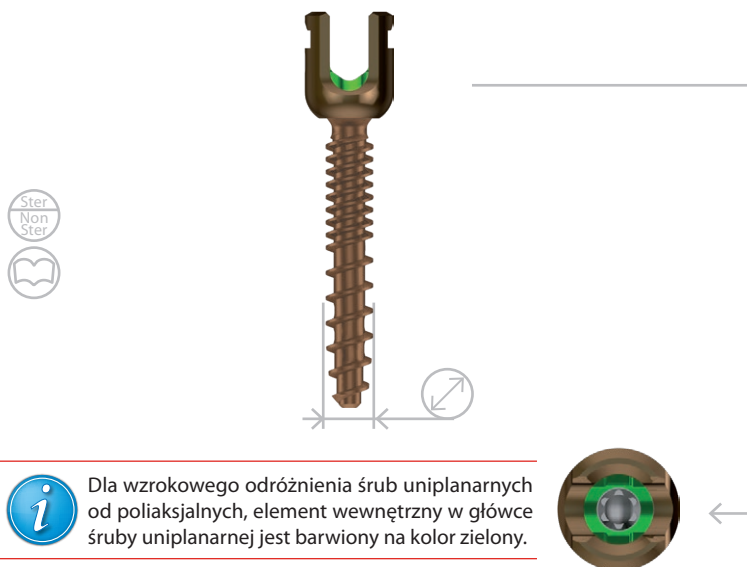
Ø6,5 Ø7,5

Kolory



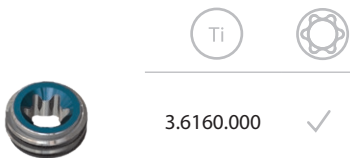
CHARSPINE2 ŚRUBA UNIPLANARNA

CHARSPINE system 2



i Dla wzrokowego odróżnienia śrub uniplanarnych od poliaksjalnych, element wewnętrzny w główce śruby uniplanarnej jest barwiony na kolor zielony.

CHARSPINE2 WKRĘT BLOKUJĄCY



3.6160.000 ✓

Ø4,0 Ø4,5 Ø5,0 Ø5,5 Ø6,0 Ø6,5 Ø7,5

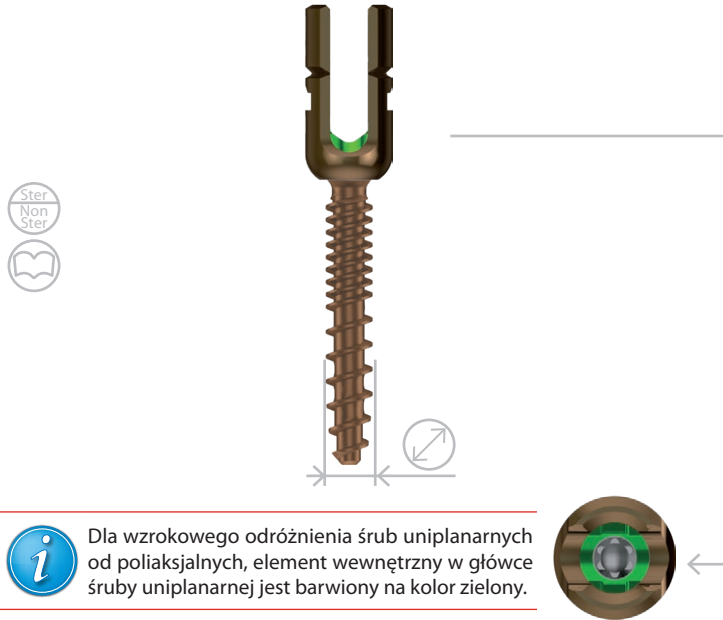
Kolory



	Len	Ti
4,0	25	3.6184.525
	30	3.6184.530
	35	3.6184.535
	40	3.6184.540
	45	3.6184.545
4,5	25	3.6185.525
	30	3.6185.530
	35	3.6185.535
	40	3.6185.540
	45	3.6185.545
5,0	25	3.6186.525
	30	3.6186.530
	35	3.6186.535
	40	3.6186.540
	45	3.6186.545
5,5	50	3.6186.550
	25	3.6187.525
	30	3.6187.530
	35	3.6187.535
	40	3.6187.540
6,0	45	3.6187.545
	50	3.6187.550
	55	3.6187.555
	25	3.6188.525
	30	3.6188.530
6,5	35	3.6188.535
	40	3.6188.540
	45	3.6188.545
	50	3.6188.550
	55	3.6188.555
7,5	60	3.6188.560
	65	3.6188.565
	25	3.6189.525
	30	3.6189.530
	35	3.6189.535
8,0	40	3.6189.540
	45	3.6189.545
	50	3.6189.550
	55	3.6189.555
	60	3.6189.560
8,5	65	3.6189.565
	25	3.6190.525
	30	3.6190.530
	35	3.6190.535
	40	3.6190.540
9,0	45	3.6190.545
	50	3.6190.550
	55	3.6190.555
	60	3.6190.560
	65	3.6190.565
9,5	70	3.6190.570
	75	3.6190.575
	80	3.6190.580
	85	3.6190.585
	90	3.6190.590

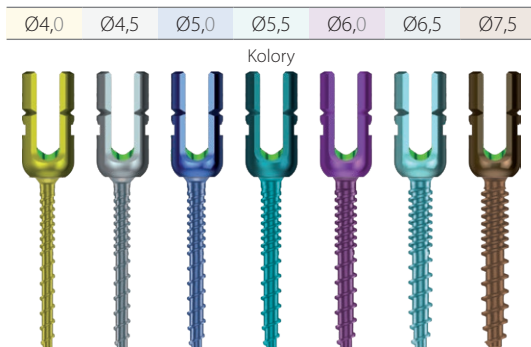
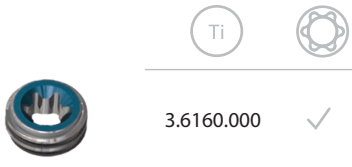
CHARSPINE2 ŚRUBA UNIPLANARNA REDUKCYJNA

CHARSPINE system 2



i Dla wzrokowego odróżnienia śrub uniplanarnych od poliaksjalnych, element wewnętrzny w główce śruby uniplanarnej jest barwiony na kolor zielony.

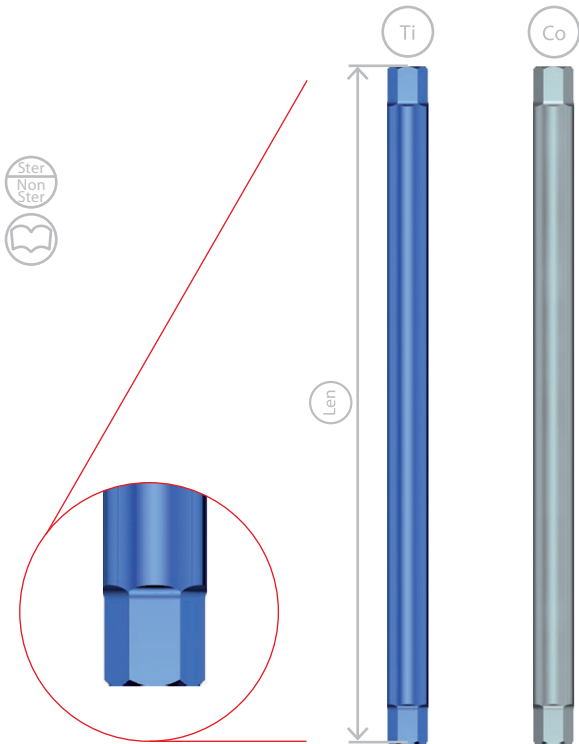
CHARSPINE2 WKRĘT BLOKUJĄCY



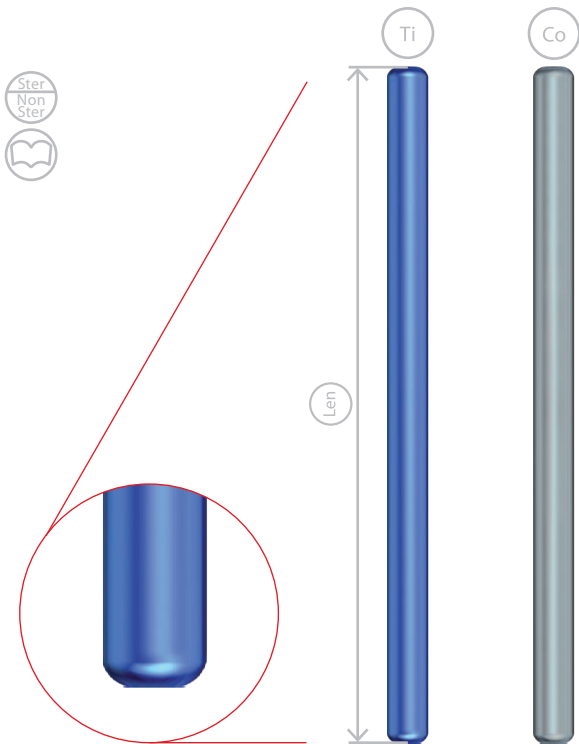
	Len	Ti
4,0	25	3.6191.525
	30	3.6191.530
	35	3.6191.535
	40	3.6191.540
	45	3.6191.545
4,5	25	3.6192.525
	30	3.6192.530
	35	3.6192.535
	40	3.6192.540
	45	3.6192.545
5,0	25	3.6193.525
	30	3.6193.530
	35	3.6193.535
	40	3.6193.540
	45	3.6193.545
5,5	50	3.6193.550
	25	3.6194.525
	30	3.6194.530
	35	3.6194.535
	40	3.6194.540
6,0	45	3.6194.545
	50	3.6194.550
	55	3.6194.555
	25	3.6195.525
	30	3.6195.530
6,5	35	3.6195.535
	40	3.6195.540
	45	3.6195.545
	50	3.6195.550
	55	3.6195.555
7,5	60	3.6195.560
	65	3.6195.565
	25	3.6196.525
	30	3.6196.530
	35	3.6196.535
8,0	40	3.6196.540
	45	3.6196.545
	50	3.6196.550
	55	3.6196.555
	60	3.6196.560
8,5	65	3.6196.565
	25	3.6197.525
	30	3.6197.530
	35	3.6197.535
	40	3.6197.540
9,0	45	3.6197.545
	50	3.6197.550
	55	3.6197.555
	60	3.6197.560
	65	3.6197.565
9,5	70	3.6197.570
	75	3.6197.575
	80	3.6197.580
	85	3.6197.585
	90	3.6197.590

PRĘT 6

CHARSPINE system 2



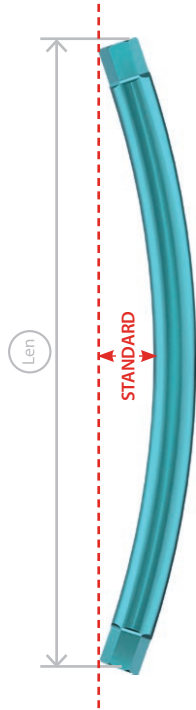
Len	Ti	Co
40	3.3246.040	4.3980.040
50	3.3246.050	4.3980.050
60	3.3246.060	4.3980.060
70	3.3246.070	4.3980.070
80	3.3246.080	4.3980.080
90	3.3246.090	4.3980.090
100	3.3246.100	4.3980.100
120	3.3246.120	4.3980.120
140	3.3246.140	4.3980.140
160	3.3246.160	4.3980.160
180	3.3246.180	4.3980.180
200	3.3246.200	4.3980.200
220	3.3246.220	4.3980.220
260	3.3246.260	4.3980.260
300	3.3246.300	4.3980.300
360	3.3246.360	4.3980.360
400	3.3246.400	4.3980.400
460	3.3246.460	4.3980.460
500	3.3246.500	4.3980.500



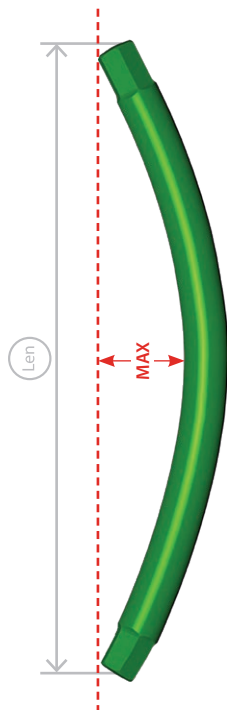
Len	Ti	Co
40	3.3248.040	4.3249.040
50	3.3248.050	4.3249.050
60	3.3248.060	4.3249.060
70	3.3248.070	4.3249.070
80	3.3248.080	4.3249.080
90	3.3248.090	4.3249.090
100	3.3248.100	4.3249.100
120	3.3248.120	4.3249.120
140	3.3248.140	4.3249.140
160	3.3248.160	4.3249.160
180	3.3248.180	4.3249.180
200	3.3248.200	4.3249.200

PRĘT ZAKRZYWIONY 6

CHARSPINE system 2



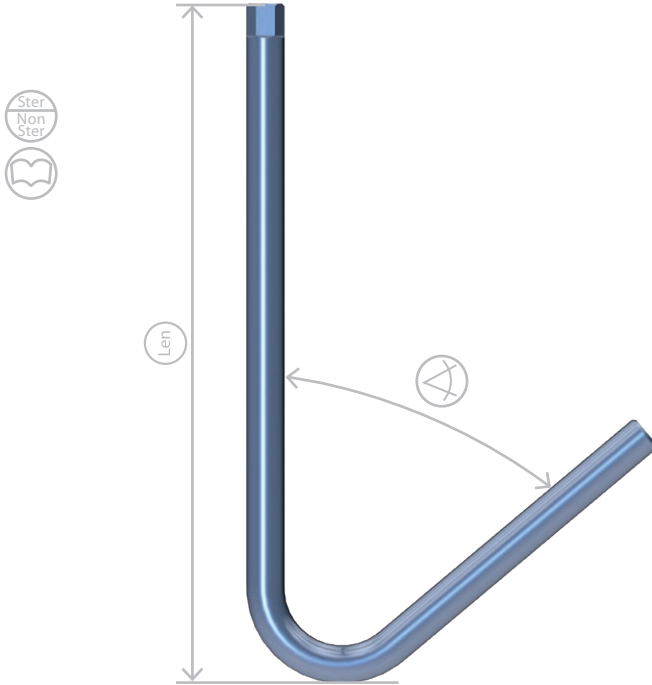
Len	Ti
35	3.6280.035
40	3.6280.040
45	3.6280.045
50	3.6280.050
55	3.6280.055
60	3.6280.060
65	3.6280.065
70	3.6280.070
75	3.6280.075
80	3.6280.080
85	3.6280.085
90	3.6280.090
95	3.6280.095
100	3.6280.100
110	3.6280.110
120	3.6280.120
130	3.6280.130
140	3.6280.140
150	3.6280.150
160	3.6280.160
170	3.6280.170
180	3.6280.180
190	3.6280.190
200	3.6280.200



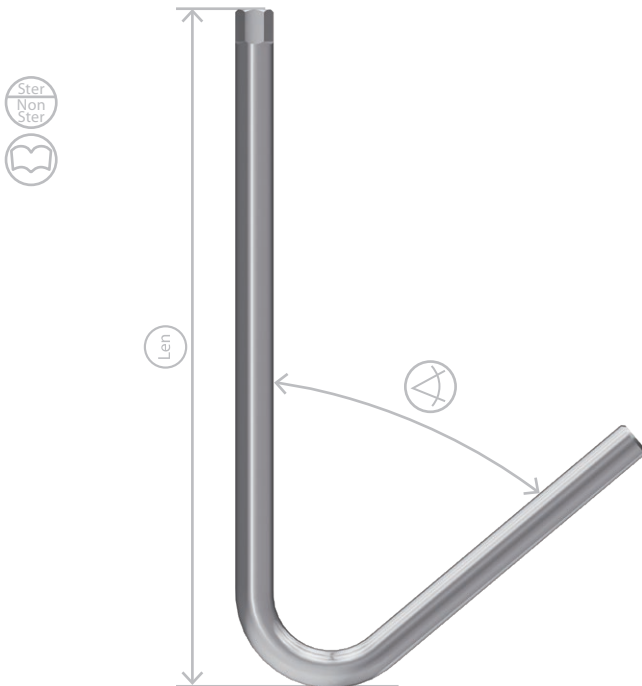
Len	Ti
35	3.6295.035
40	3.6295.040
45	3.6295.045
50	3.6295.050
55	3.6295.055
60	3.6295.060
65	3.6295.065
70	3.6295.070
75	3.6295.075
80	3.6295.080
85	3.6295.085

PRĘT ODGIĘTY 6

CHARSPINE system 2



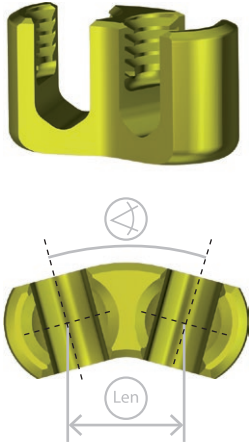
	Len	Ti
50°	150	3.3981.155
	200	3.3981.205
	250	3.3981.255
	300	3.3981.305
	350	3.3981.355
60°	450	3.3981.455
	150	3.3981.156
	200	3.3981.206
	250	3.3981.256
	300	3.3981.306
70°	350	3.3981.356
	450	3.3981.456
	150	3.3981.157
	200	3.3981.207
	250	3.3981.257
70°	300	3.3981.307
	350	3.3981.357
	450	3.3981.457



	Len	Co
50°	150	4.3981.155
	200	4.3981.205
	250	4.3981.255
	300	4.3981.305
	350	4.3981.355
60°	450	4.3981.455
	150	4.3981.156
	200	4.3981.206
	250	4.3981.256
	300	4.3981.306
70°	350	4.3981.356
	450	4.3981.456
	150	4.3981.157
	200	4.3981.207
	250	4.3981.257
70°	300	4.3981.307
	350	4.3981.357
	450	4.3981.457

ŁĄCZNIK KĄTOWY

CHARSPINE system 2



	Len	Ti
0°	12	3.6284.012
	16	3.6284.016
10°	12	3.6285.012
	16	3.6285.016
30°	12	3.6286.012
	16	3.6286.016

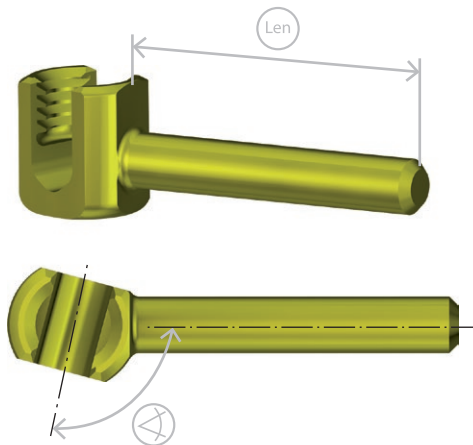
CHARSPINE2 WKRĘT BLOKUJĄCY



3.6160.000 ✓

ŁĄCZNIK BOCZNY

CHARSPINE system 2



	Len	Ti
90°	15	3.6281.015
	20	3.6281.020
	25	3.6281.025
	30	3.6281.030
	35	3.6281.035
75°	15	3.6282.015
	20	3.6282.020
	25	3.6282.025
	30	3.6282.030
	35	3.6282.035
105°	15	3.6283.015
	20	3.6283.020
	25	3.6283.025
	30	3.6283.030
	35	3.6283.035

CHARSPINE2 WKRĘT BLOKUJĄCY



3.6160.000 ✓



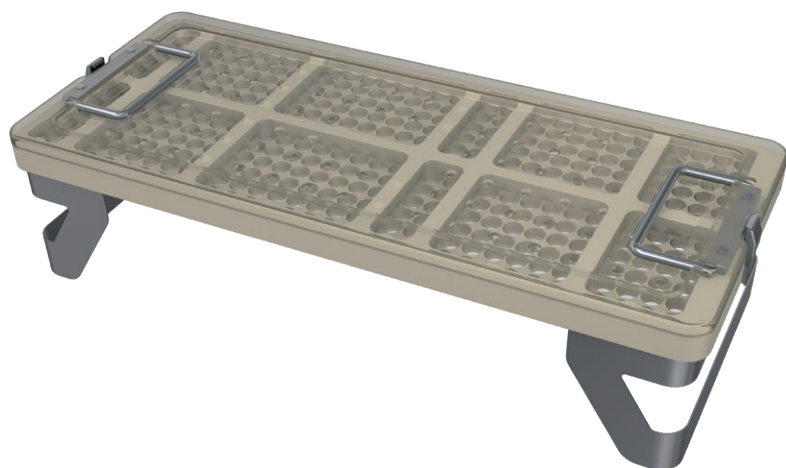
Przedstawione poniżej palety na implanty nie są oferowane jako zestawy (nie zawierają implantów).

40.8064.000

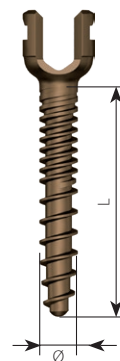
PALETA NA IMPLANTY CHARSPINE2-ŚRUBY

Średnica
śrubyRozmiar
L

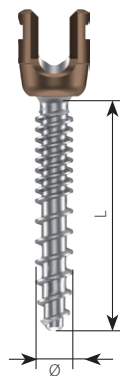
Ilość gniazd



Śruby monoaksjalne



Śruby poliaksjalne

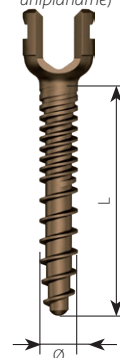


4,5	25	2
	30	2
	35	2
	40	2
	45	2
5,0	50	2
	35	2
	40	2
	45	2
	50	2
5,5	55	2
	60	2
	30	8
	35	8
	40	8
6,0	45	8
	50	8
	55	8
	60	8
	6,5	35
40		6
45		6
50		6
55		6
7,5	60	6
	35	6
	40	6
	45	6
	50	6
8,5	55	6
	60	6
	50	2
	55	2
	60	2
9,5	70	2
	80	2
	90	2
	50	2
	55	2
5,5	60	2
	70	2
	80	2
	90	2
	30	4
6,0	35	4
	40	4
	45	4
	50	4
	55	4
6,5	35	4
	40	4
	45	4
	50	4
	55	4
7,5	60	4
	35	6
	40	6
	45	6
	50	6
8,5	55	6
	60	6
	35	6
	40	6
	45	6
9,5	50	6
	55	6
	60	6
	35	6
	40	6

40.8119.000
PALETA MAŁA NA IMPLANTY CHARSPINE2-ŚRUBY

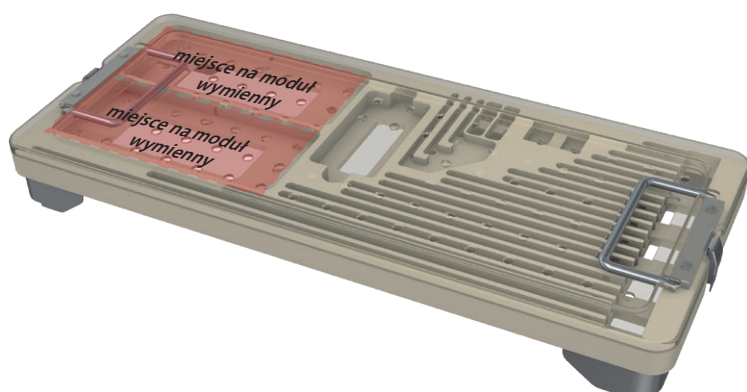


Śruby (monoak-
sjalne, poliaksjalne,
uniplanarne)



Średnica śruby	Rozmiar L	Ilość gniazd
5,0	30	6
	35	6
	40	6
	45	6
	50	5
5,5	30	6
	35	6
	40	6
	45	6
	50	5
6,0	35	6
	40	6
	45	6
	50	6
	55	6
6,5	60	5
	35	6
	40	6
	45	6
	50	6
	55	6
	60	5

40.8065.000
PALETA NA IMPLANTY CHARSPINE2- ŁĄCZNIKI 1

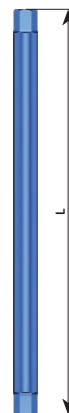


Typ implantu

Rozmiar

Ilość gniazd

Pręty



L-40 2

L-50 2

L-60 2

L-70 2

L-80 2

L-90 2

L-100 2

L-120 4

L-140 2

L-160 2

L-180 2

L-200 2

L-220 4

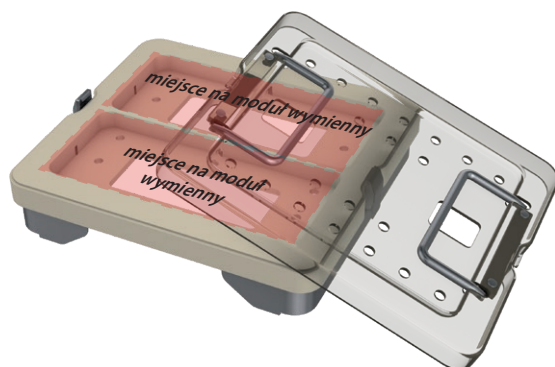
L-260 4

L-300 2

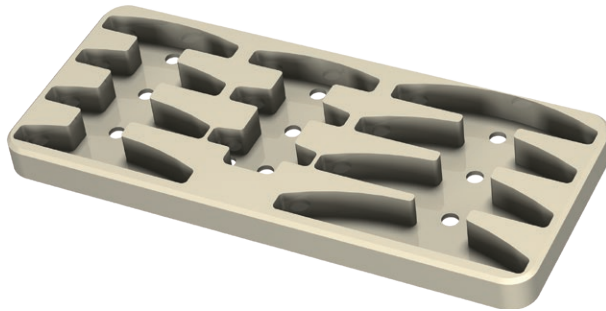
L-360 2

L-460 2

40.8066.000
PALETA NA IMPLANTY CHARSPINE2- ŁĄCZNIKI 2



MODUŁY WYMIENNE – KONFIGURACJA GNIAZD NA IMPLANTY

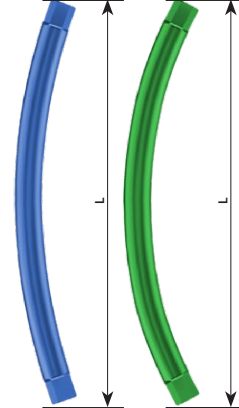
40.8078.000
MODUŁ WYMIENNY 1

Typ implantu

Rozmiar

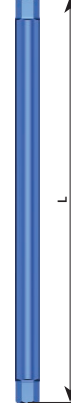
Ilość gniazd

Pręt zakrzywiony



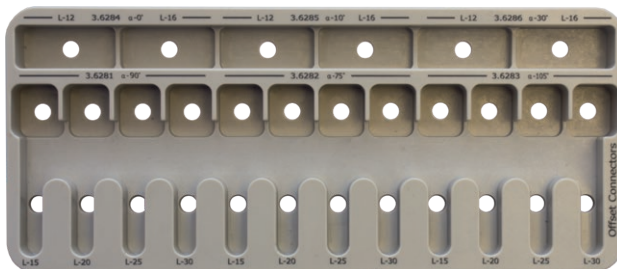
L-35	1
L-40	1
L-45	1
L-50	1
L-55	1
L-60	1
L-65	1
L-70	1
L-75	1
L-80	1
L-85	1

Prety



L-40	1
L-50	1
L-60	1
L-70	1
L-80	1

MODUŁY WYMIENNE – KONFIGURACJA GNIAZD NA IMPLANTY

40.8081.000
MODUŁ WYMIENNY 4

Typ implantu

Rozmiar

Ilość gniazd

Łącznik kątowy



L-12	1
L-16	1
10° L-12	1
10° L-16	1
30° L-12	1
30° L-16	1
90° L-15	1
90° L-20	1
90° L-25	1

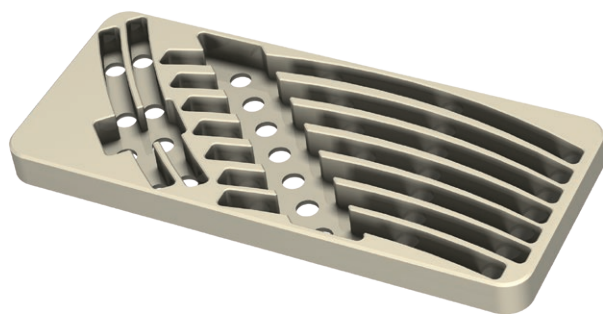
Łącznik boczny



90° L-30	1
75° L-15	1
75° L-20	1
75° L-25	1
75° L-30	1
105° L-15	1
105° L-20	1
105° L-25	1
105° L-30	1

MODUŁY WYMIENNE – KONFIGURACJA GNIAZD NA IMPLANTY

40.6795.000
MODUŁ WYMIENNY 5

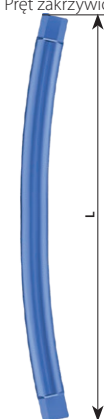


Typ implantu

Rozmiar

Ilość gniazd

Pręt zakrzywiony



L-90 1

L-95 1

L-100 1

L-110 1

L-120 1

L-130 1

L-140 1


L-150 1

L-160 1










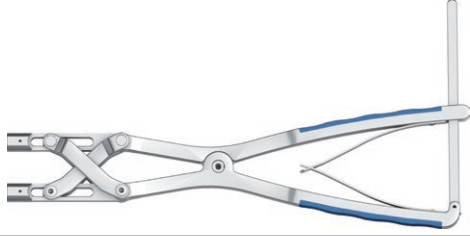
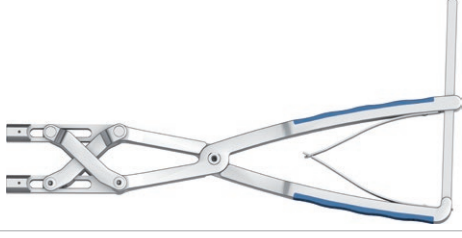



Istnieje możliwość zmiany konfiguracji modułów wchodzących w skład palet wg indywidualnego zamówienia.

3. NARZĘDZIA

Instrumentarium do kręgosłupa CHARSPINE2 podstawowe [15.0907.011]			
Instrumentarium CHARSPINE2 moduł 1 [15.0907.111]	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Pokrywa kontenera 9x4	14.0907.113	1
	Kontener 9x4 H	14.0907.116	1
	Manipulator do śrub Manipulator do śrub może służyć do dociśnięcia pręta do dna wycięcia w śrubie przeznasadowej.	40.8096.100	1
	Trokar pedikularny piersiowy Trokar pedikularny piersiowy jest używany do przygotowania otworów w nasadach łuków kręgowych odcinka piersiowego kręgosłupa.	40.8070.000	1
	Trokar pedikularny uniwersalny Trokar pedikularny uniwersalny jest używany do przygotowania otworów w nasadach łuków kręgowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa.	40.8071.000	1
	Trokar pedikularny prosty Trokar pedikularny prosty jest używany do przygotowania otworów w nasadach łuków kręgowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa.	40.8072.000	1
	Szczypce-trzymacze Szczypce-trzymacze są używane do przeprowadzenia procedury derotacji pręta.	40.6202.000	1
	Klucz do śrub monoaksjalnych Klucz do śrub monoaksjalnych jest używany do mocowania i wprowadzania monoaksjalnych śrub przeznasadowych systemu CHARSPINE2. Jest przeznaczony do montażu z rękojeścią T ze sprężem lub rękojeścią owalną ze sprężem.	40.6734.000	1
	Klucz do śrub poliaksjalnych Klucz do śrub poliaksjalnych jest używany do mocowania i wprowadzania poliaksjalnych śrub przeznasadowych systemu CHARSPINE2. Jest przeznaczony do montażu z rękojeścią T ze sprężem lub rękojeścią owalną ze sprężem.	40.6737.000	2
	Wyginak do pręta regulowany Wyginak regulowany służy do doginania pręta dożądanego kształtu.	40.8074.000	1
	Rękojeść owalna ze sprężem Rękojeść owalna ze sprężem jest używana do montażu z kluczami do śrub oraz gwintownikami.	40.8086.000	2

Instrumentarium do kręgosłupa CHARSPINE2 podstawowe [15.0907.011]

Instrumentarium CHARSPINE2 moduł 2 [15.0907.112]	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Kontener 9x4 H	14.0907.112	1
	Klucz kontrolujący	40.8095.000	1
Klucz kontrolujący jest używany dla zapewnienia stabilności rotacyjnej układu implantów podczas finalnego dokręcania wkrętów blokujących.			
	Grot T30	40.8084.000	1
Grot T30 jest przeznaczony do montażu z rękojeścią dynamometryczną T 12Nm [40.8087.000] i służy do finalnego blokowania śrub przemasadowych, haków oraz łączników bocznych.			
	Wkrętak T30	40.8111.000	1
Wkrętak T30 jest używany do aplikacji i wstępnego blokowania wkrętów blokujących.			
	Sonda pedikularna prosta	40.6698.000	1
Sonda pedikularna jest używana do sprawdzenia ciągłości ścian nasady łuku kręgowego.			
	Sonda pedikularna wygięta	40.6699.000	1
Sonda pedikularna jest używana do sprawdzenia ciągłości ścian nasady łuku kręgowego.			
	Szcypce kompresyjne-szczęki W-26 (komplet)	40.5768.026	1
Wymienne szczęki kompresyjne są używane do montażu ze szcypcami kompresyjnymi.			
	Szcypce kompresyjne-szczęki W-46 (komplet)	40.5768.046	1
Wymienne szczęki kompresyjne są używane do montażu ze szcypcami kompresyjnymi.			
	Szcypce dystrykcyjne-szczęki	40.5769.000	1
Wymienne szczęki dystrykcyjne są używane do montażu ze szcypcami dystrykcyjnymi.			
	Szcypce dystrykcyjne równoległe	40.8093.000	1
Szcypce dystrykcyjne są przeznaczone do montażu z wymiennymi szczękami i są używane do przeprowadzenia procedury dystrykcji kręgów.			
	Szcypce kompresyjne równoległe	40.8094.000	1
Szcypce kompresyjne są przeznaczone do montażu z wymiennymi szczękami i są używane do przeprowadzenia procedury kompresji kręgów.			
	Trokar	40.8073.000	1
Trokar jest używany do przebicia warstwy korowej nasady łuku, jako punktu wprowadzenia śruby przemasadowej.			

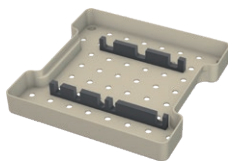
Instrumentarium do kręgosłupa CHARSPINE2 podstawowe [15.0907.011]

Instrumentarium CHARSPINE2 moduł 3 [15.0907.211]

Nazwa

Nr katalogowy

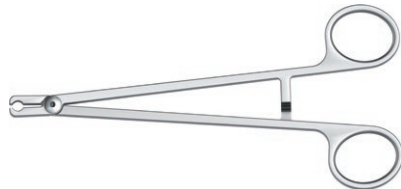
Szt.



Paleta 4x4 1/2H

14.0907.211

1



Szczypce do pręta

Szczypce do pręta są przeznaczone do chwytania i wprowadzania pręta kręgosłupowego.

40.8109.000

1



Rękojeść dynamometryczna T 12 Nm

Rękojeść dynamometryczna T 12 Nm jest przeznaczona do montażu z grotem T30 [40.8084.000] i używana do finalnego dokręcenia wkrętów blokujących w śrubach przeznaczonych, hakach i łącznikach bocznych.

40.8087.000

1

Narzędzia ponadstandardowe do procedury podania cementu kostnego z dostępu otwartego

Nazwa

Nr katalogowy

Szt.



W celu dołączenia poniższych narzędzi do instrumentarium CHARSPINE2, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub Działem sprzedaży firmy ChM.



Kaniula do cementu kostnego

Jednorazowa kaniula do cementu kostnego przeznaczona jest do połączenia z łbem śruby CHARSPINE2 MIS. Uniwersalny gwint Luera umożliwia połączenie z zestawem do mieszania i podawania cementu kostnego.

40.8591.000

1



Przymiar wyrównujący do kaniuli

Przymiar wyrównujący do kaniuli, wprowadzany poprzez kaniulę do cementu kostnego zamocowaną na śrubie CHARSPINE2 MIS, jest przeznaczony do potwierdzenia współosiowości otworów w kaniuli do cementu i w śrubie.

40.8592.000

1

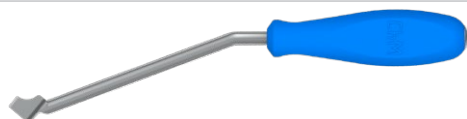


Popychacz

Popychacz służy do usunięcia z kaniuli pozostałości cementu kostnego.

40.8596.000

1



Klucz kontrolujący

Klucz kontrolujący jest używany do unieruchomienia łba śruby poliaksjalnej podczas wkręcania/wykręcania kaniuli do cementu kostnego.

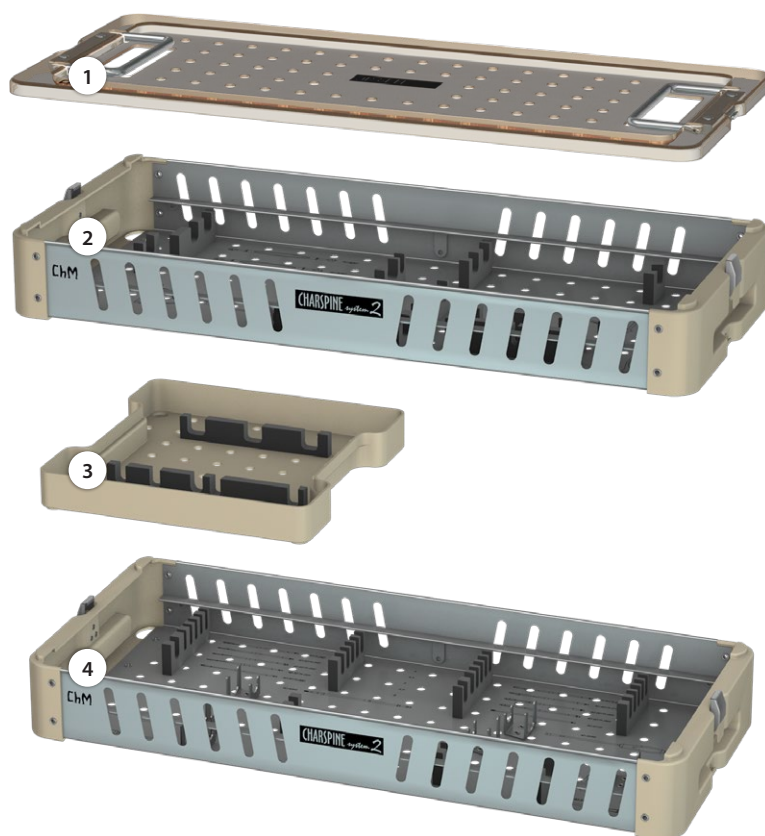
40.6749.000

1

3.1. SPOSOBY KOMPLETACJI KONTENERÓW

Instrumentarium podstawowe [15.0907.011]

Lp.	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
1	Pokrywa kontenera 9x4	14.0907.113	1
2	Kontener 9x4H	14.0907.116	1
3	Paleta 4x4 1/2H	14.0907.211	1
4	Kontener 9x4H	14.0907.112	1



4. TECHNIKA OPERACYJNA

Dostęp przedni do piersiowo-lędźwiowego odcinka kręgosłupa

Zabiegi operacyjne na odcinku piersiowo-lędźwiowym kręgosłupa z dostępu przedniego są najczęściej wykonywane przy ułożeniu pacjenta w pozycji bocznej, przy asyście chirurga ogólnego lub naczyniowego.

4.1. TORAKOTOMIA

Torakotomia stanowi standardową procedurę leczenia chorób odcinka piersiowego kręgosłupa takich jak deformacje, nowotwory czy infekcje. W przypadku leczenia deformacji, dostęp operacyjny jest zawsze po stronie szczytu krzywizny, np. prawostronna torakotomia jest wybierana dla wygięcia prawostronnego. Preferowany jest zazwyczaj dostęp lewostronny, zwłaszcza przy dojściu do dolnej części odcinka piersiowego, ze względu na prawostronne umiejscowienie wątroby, która zmniejsza pole operacyjne. Natomiast w przypadku dojścia do górnej części odcinka piersiowego, część chirurgów preferuje dostęp prawostronny (w przypadku gdy patologia kręgosłupa nie determinuje strony wykonania), by uchronić przed uszkodzeniem tętnicę podobojczykową i szyjną w lewym górnym śródpiersiu.

Wskazania

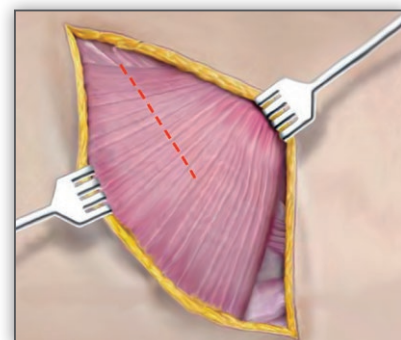
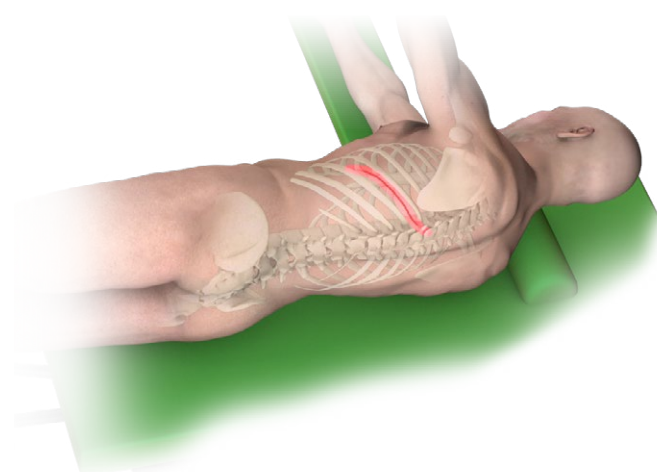
Wskazaniem dla torakotomii jest patologia kręgosłupa (*deformacje, zwyrodnienia, złamania, nowotwory, infekcje*) umiejscowiona pomiędzy kręgami T4 i T10.

Ułożenie pacjenta

W przypadku torakotomii prawostronnej, pacjent jest układany w pozycji leżącej na boku lewym na miękkim, gumowym materacu. Ramiona układu się w uniesieniu pod kątem 90° i w ugięciu w stawach łokciowych. Nogi układu się prosto, w ten sposób, że prawa noga spoczywa na lewej. Spojenie łonowe oraz kość krzyżowa są wspierane poduszczkami dla utrzymania ustalonej pozycji.

Przed dokonaniem cięcia skórniego, strona dostępu operacyjnego oraz przewidziany do leczenia poziom powinny być potwierdzone. Niezmiernie istotne jest usytuowanie linii cięcia bezpośrednio nad poziomem zmienionym chorobowo oraz prawidłowy wybór przestrzeni międzyżebrowej. W celu potwierdzenia poziomu przewidzianego do operacji, zalecane jest zastosowanie liczenia żeber w konfrontacji z radiogramem klatki piersiowej.

Cięcie skórnie rozciąga się od brzegu mięśni przykręgosłupowych do stawu mostkowo-żebrowego.



4.2. DOSTĘP PRZEDNI PIERSIOWO-LĘDŹWIOWY

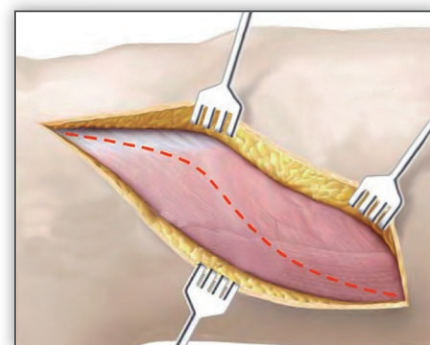
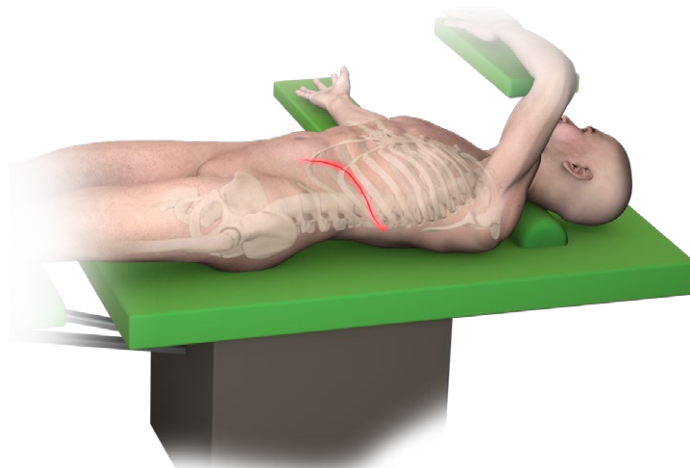
Dostęp przedni do odcinka piersiowo-lędźwiowego może być użyty w przypadku konieczności jednoczesnego odsłonięcia trzonów kręgowych dolnej części odcinka piersiowego oraz górnej części odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Dostęp ten jest technicznie trudniejszy od torakotomii z powodu odsłonięcia przepony oraz zwiększonego ryzyka związanego z jednoczesnym odsłonięciem jamy klatki piersiowej i przestrzeni zaotrzewnowej. W przypadkach gdy patologia kręgosłupa nie determinuje strony wykonania, preferowany jest dostęp lewostronny z uwagi na prawostronne usytuowanie wątroby.

Wskazania

Wskazaniem dla dostępu przedniego piersiowo-lędźwiowego są patologie kręgosłupa podobne jak w przypadku zastosowania torakotomii i umiejscowione pomiędzy kręgami T9 i L5.

Ułożenie pacjenta

Pacjent jest układany w pozycji bocznej, prawostronnej z podpórkami ułożonymi pod klatką piersiową i ramionami. Stół może być lekko zgięty powyżej poziomu miednicy w celu zwiększenia dystansu pomiędzy miednicą a klatką piersiową. Podczas wykonywania dostępu należy zwrócić szczególną uwagę, by nie uszkodzić gałęzi nerwu przeponowego, które przechodzą z części środkowej na obwodową w kierunku przednio-bocznym i tylnym. Zalecane jest wykonanie cięcia wokół obwodowej części przepony w celu zminimalizowania ewentualnego naruszenia jej czynności przy wykonywaniu dojścia piersiowo-brzusznego do kręgosłupa. Następnie należy zachować szczególną ostrożność przy wejściu do jamy brzusznej. By uzyskać najlepszy dostęp do przestrzeni T12-L1, zazwyczaj zaleca się usunięcie dziesiątego żebra, co umożliwia szeroką ekspozycję pomiędzy kręgami T10 i L2.



4.3. DOSTĘP PRZEDNI ZAOTRZEWNOWY

Dostęp przedni zaotrzewnowy do kręgów lędźwiowych kręgosłupa jest modyfikacją dostępu przednio-bocznego, używanego powszechnie przez chirurgów ogólnych przy sympatektomii. Daje doskonały, wielopoziomowy dostęp do odcinka lędźwiowego kręgosłupa.

Wskazania

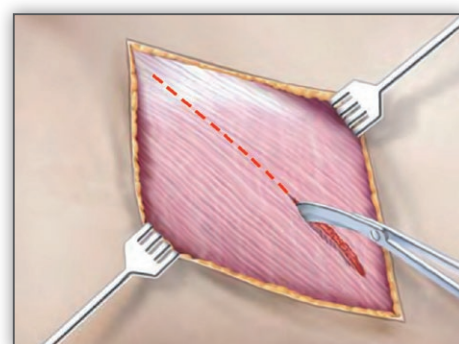
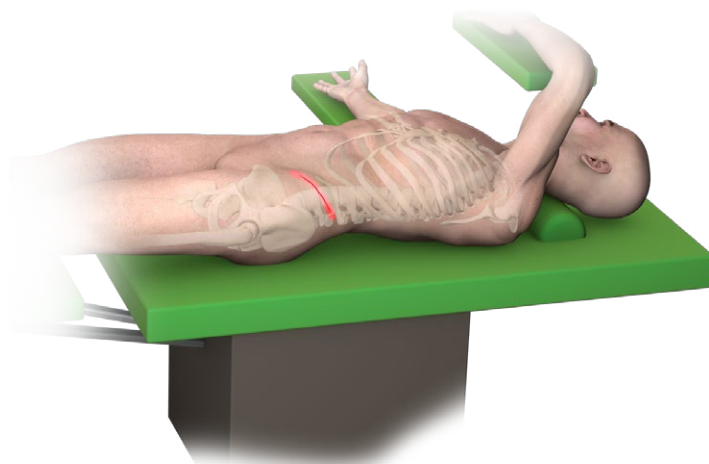
Wskazaniem dla tego dostępu jest patologia kręgosłupa (*deformacje, zwyrodnienia, złamania, nowotwory, infekcje*) umiejscowiona pomiędzy kręgami L2 i L5.

Ułożenie pacjenta

Pacjenta układa się w pozycji leżącej, najczęściej na prawym boku. Dostęp jest wykonywany najczęściej ze strony lewej, by zapobiec uszkodzeniu wątroby oraz żyły głównej dolnej. Dla lepszego wyeksponowania przestrzeni pomiędzy dwunastym żebrą a grzebieniem biodrowym można zastosować ugięcie płaszczyzn stołu operacyjnego. Kończyny dolne zgina się nieznacznie w biodrach w celu zmniejszenia napięcia mięśnia lędźwiowo-udowego.

Cięcie wykonuje się skośnie, ponad dwunastym żebrą, od bocznej krawędzi mięśnia czworobocznego lędźwi do bocznej krawędzi mięśnia prostego brzucha w celu uzyskania dostępu do pierwszego i drugiego kręgu lędźwiowego.

Kiedy odsłaniane są dolne kręgi lędźwiowe (L3 do L5) cięcie wykonuje się kilka szerokości palca poniżej i równoległe do krawędzi żeber.



4.4. DOSTĘP TYLNY DO KRĘGOSŁUPA PIERSIOWO-ŁĘDŹWIOWEGO

Dostęp tylny do odcinka piersiowo-łędźwiowego kręgosłupa może być zrealizowany przez standardowe cięcie podłużne pośrodkowe z odsunięciem bocznym mięśnia prostownika grzbietu w kierunku koniuszków wyrostków poprzecznych. Dostęp ten umożliwia dojście do wyrostków kolczystych, łuków kręgowych oraz stawów na wszystkich poziomach.

Docelowy poziom kręgosłupa powinien być określony przy użyciu badania rentgenowskiego, tak by kręgosłup został odsłonięty jedynie na wymaganym odcinku.

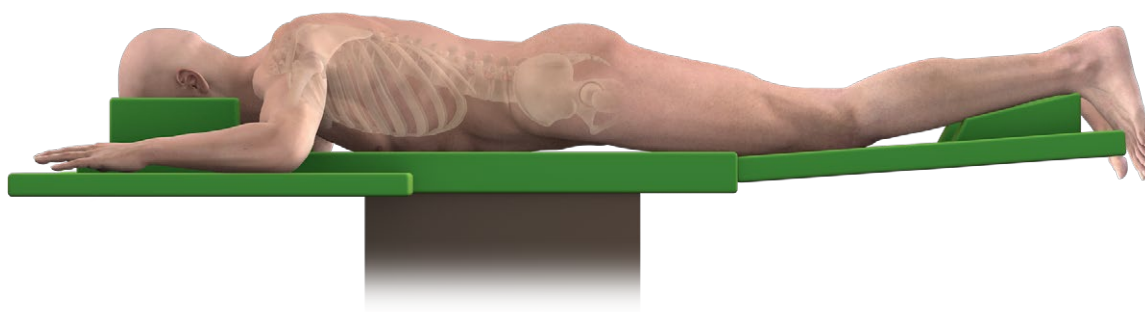
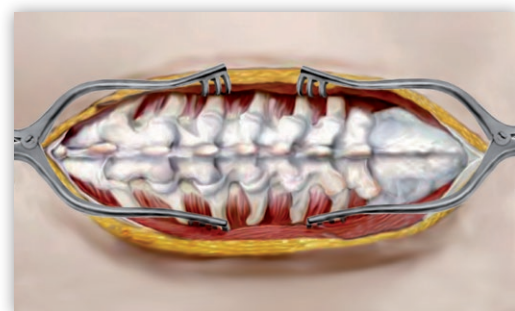
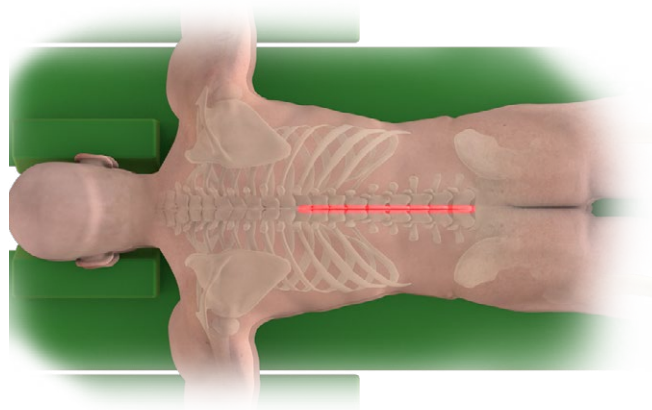
Wskazania

Wskazaniem do tego dostępu jest patologia kręgosłupa (*deformacje, stenozy kanału kręgowego, złamania, zwyrodnienia, nowotwory, infekcje, niestabilności, wypukliny dysków*) umiejscowiona pomiędzy kręgami T1 i L5.

Ułożenie pacjenta

Pacjent jest układany w pozycji na brzuchu na podpórkach gumowo-piankowych. W celu uniknięcia ucisku i odleżyn używa się podgłówka, dającego podparcie dla ust, nosa i oczu. Należy zwrócić szczególną uwagę, by brzuch pacjenta był wolny od ucisku. Jest to szczególnie ważne przy wykonywaniu dekompresji kręgosłupa, gdy uciśnięty brzuch może powodować przekrwienie żył i w rezultacie wzmożone krwawienie śródoperacyjne.

Ułożenie pacjenta na łamanym stole z podpórkami ze zgięciem w stawach biodrowych i kolanowych pozwala na zmniejszenie lordozy łędźwiowej i wygodniejszy dostęp do tylnych elementów kręgosłupa i struktur znajdujących się w kanale kręgowym zwłaszcza w okolicy połączenia łędźwiowo-krzyżowego.



4.5. DOSTĘP DO KOLCA BIODROWEGO TYLNEGO GÓRNEGO

Wskazania

Wskazaniem do tego dostępu jest znaczna niestabilność łędźwiowo-miednicza (*powodowana uszkodzeniami na poziomie S1 powstałymi na skutek urazu, guza lub infekcji*) lub chirurgiczna długa instrumentacja skoliozy (*piersiowo-łędźwiowo-krzyżowa*), stwarzająca dla pacjenta wysokie ryzyko niestabilności połączenia łędźwiowo-krzyżowego.

Ułożenie pacjenta

Pacjent jest układany w sposób analogiczny do opisanego w rozdziale 4.4

Implantacja śruby do miednicy wymaga wykonania dostępu do kolca biodrowego tylnego górnego (*spina iliaca posterior superior*). W pierwszej kolejności jest odsłaniany odcinek łędźwiowo-krzyżowy kręgosłupa. Kolec biodrowy tylny górny może być odsłonięty przy pomocy osobnego, podłużnego cięcia skóry, obustronnego odpreparowania płatów mięśniowo-powięziowych i odchylenia ich w kierunku bocznym i dogłowym.

Punkt wprowadzenia śruby znajduje się w dolnej części kolca biodrowego tylnego górnego. Zalecane jest użycie osteotomu (*lub odgryzacza*) w celu wycięcia fragmentu grzebienia biodrowego wokół łba śruby lub wpuszczenia łba śruby w kość w celu zapobieżenia wystawianiu śruby, zwłaszcza u szczupłych pacjentów.

4.6. DOBÓR ŚRUB. PRZYGOTOWANIE MIEJSCA WPROWADZENIA ŚRUBY

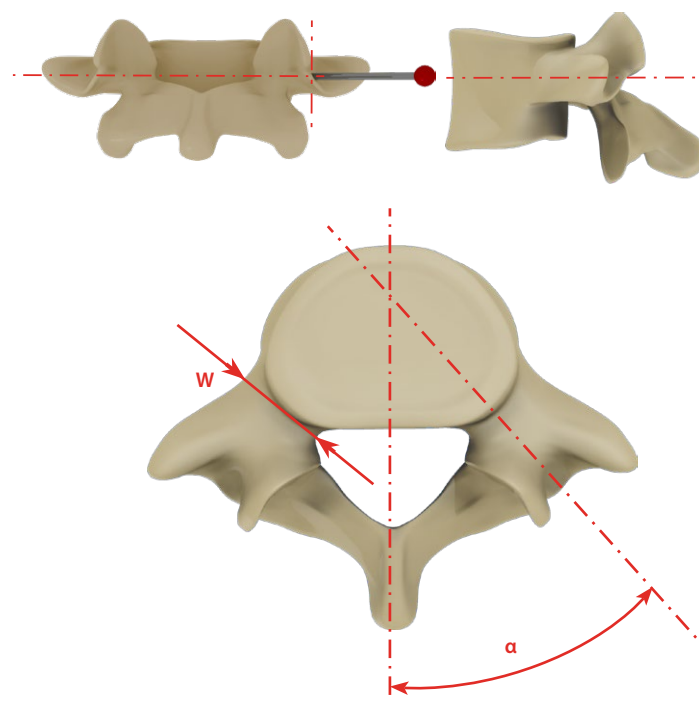
Zasadnicze znaczenie przy planowanym użyciu stabilizacji przeznasadowej ma właściwy dobór średnic śrub dla poszczególnych kręgów oraz precyzyjne ustalenie miejsca i kąta α ich wprowadzenia. Nasady łuków kręgowych, zależnie od poziomu lokalizacji, są zróżnicowane wymiarowo oraz geometrycznie (np. kształt przekroju poprzecznego nasad kręgów odcinka piersiowego posiada nieregularny, nerkowy kształt z wypukłością skierowaną przyśrodkowo).

W związku z powyższym, wstępny dobór rozmiarów śrub, tj. średnicy i długości musi być dokonany w ramach postępowania przedoperacyjnego, indywidualnie dla każdego kręgu na podstawie analizy zdjęć TK lub RTG (w projekcji AP i bocznej). Decydujące znaczenie przy doborze średnicy zewnętrznej śruby przeznasadowej ma wymiar poprzeczny nasady łuku (W). Należy pamiętać, że wymiar nasady otrzymany na podstawie zdjęć w projekcji AP nie jest wymiarem rzeczywistym i należy go traktować jako orientacyjny. W ogólnym przypadku przyjmuje się średnicę zewnętrzną śruby mniejszą o ok. 2mm od wymiaru poprzecznego (W).

Punkt wprowadzenia śruby znajduje się w miejscu przecięcia linii dzielącej na pół wyrostki poprzeczne i linii biegnącej wzdłuż bocznej krawędzi wyrostka stawowego górnego.



O doborze rozmiarów śrub decyduje chirurg na podstawie zdjęć TK, RTG oraz w wyniku identyfikacji śródoperacyjnej (próbniowania nasady).



Istnieją dwie alternatywne trajektorie dla wprowadzenia śrub poprzez nasady kręgów piersiowych:

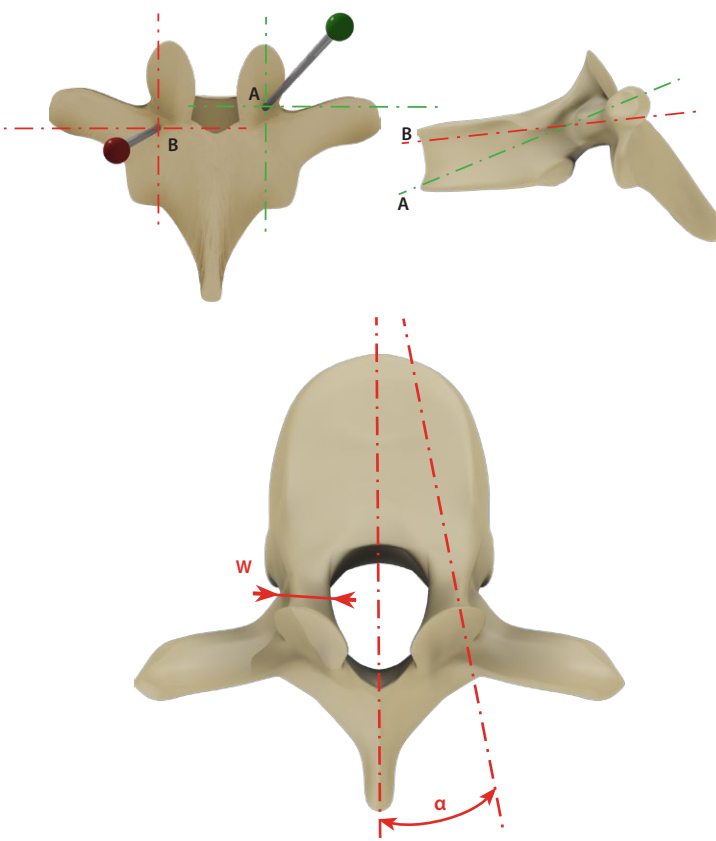
A – dostęp anatomiczny

B – dostęp prosty (bezpośredni)

Punkt wprowadzenia znajduje się w miejscu przecięcia linii poprowadzonej w płaszczyźnie strzałkowej ok. 1 mm w kierunku przyśrodkowym od bocznej krawędzi blaszki łuku i linii poprowadzonej wzdłuż wyrostków poprzecznych ok. 1 mm poniżej powierzchni górnego wyrostka stawowego.



W przypadku zastosowania dostępu anatomicznego należy używać wyłącznie śrub wieloosiowych. Przy zastosowaniu dostępu prostego, można użyć zarówno śrub sztywnych jak i wieloosiowych.



4.7. WPROWADZANIE ŚRUB. DOSTĘP TYLNY

4.7.1. PRZYGOTOWANIE NASAD ŁUKU KRĘGOWEGO



40.8073.000

Punkt wprowadzenia śruby przygotowuje się trokarem [40.8073.000], przebijając warstwę korową nasady łuku.

W razie konieczności usuwa się odgryzaczem kostnym część boczny górnego wyrostka stawowego w punkcie wejścia śruby, przez co podkorowa kość gąbczasta i dojscie do nasady łuku zostają odsłonięte.

Średnica nasady i kąt powinny być określone przed operacją za pomocą badań obrazowych. Pozwala to ustalić później głębokość i kąt preparowanego kanału, a także średnicę samej śruby.



40.8070.000



40.8071.000



40.8072.000

Otwór do wprowadzenia śruby jest przygotowywany przy pomocy trokara pedikularnego (który występuje w odmianie uniwersalnej - [40.8071.000], prostej - [40.8072.000] lub piersiowej [40.8070.000]).

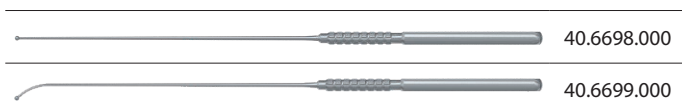
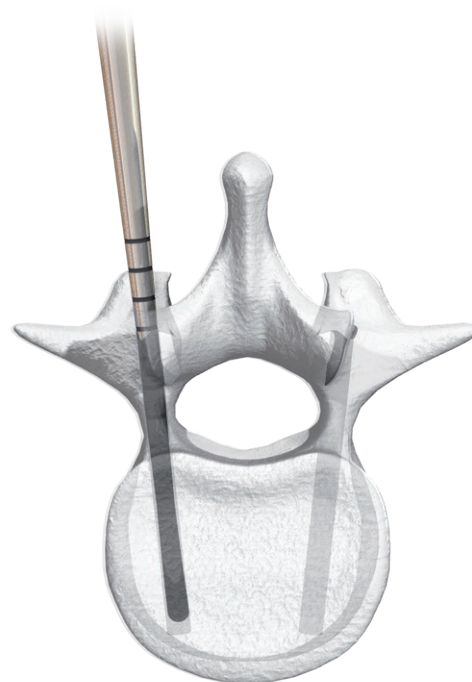
Narzędzie wprowadza się delikatnymi ruchami rotacyjno-wahadłowymi.

Grot narzędzia powinien być prowadzony ostrożnie po wewnętrznych ścianach kości korowej kręgu drogą najmniejszego oporu, tak by nie uszkodzić ścian nasady kręgu.



Grot trokara posiada nacechowane w pięciomilimetrowych odstępach znaczniki głębokości, pomocne w określeniu właściwej długości śruby przeznasadowej.

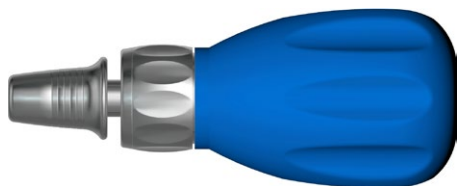
Analogiczne postępowanie przeprowadza się dla otworu w drugiej nasadzie łuku.






Przed wprowadzeniem śruby zaleca się sprawdzenie ciągłości wszystkich ścian nasady łuku za pomocą sondy pedikularnej [40.6698] lub [40.6699].



4.7.2. WPROWADZANIE ŚRUB



	40.8086.000
	40.6734.000
	40.6737.000

Klucze do śrub monoaksjalnych [40.6734.000] i poliaksjalnych [40.6737.000] są przeznaczone do montażu z:

- rękojeścią owalną ze sprzęgłem [40.8086.000].



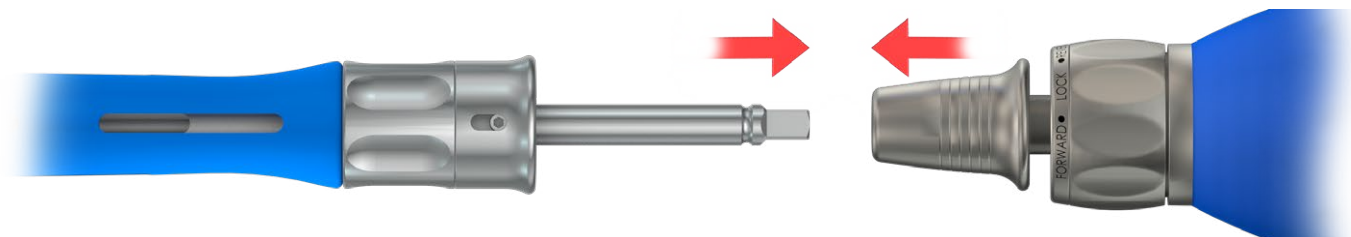
Klucz do śrub monoaksjalnych
[40.6734.000]



Klucz do śrub poliaksjalnych
[40.6737.000]

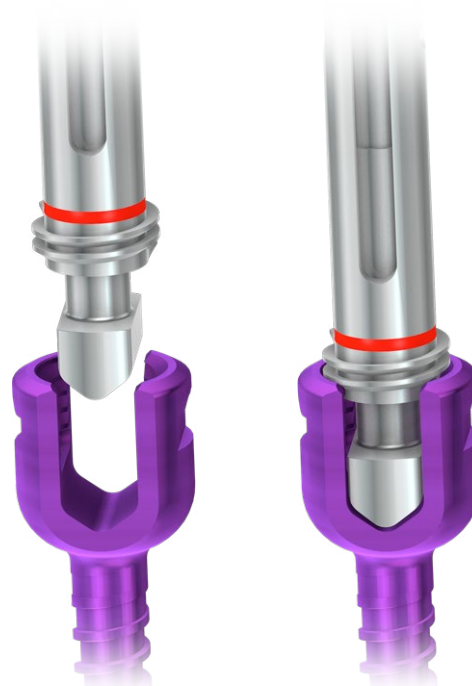
Klucze do śrub monoaksjalnych i poliaksjalnych wyposażono w mechanizm, zapobiegający samoczynnemu luzowaniu się połączenia grot-śruba podczas wkręcania śrub przeznaczonych.

Kwadratową końcówkę klucza mocuje się w szybkozłączu rękojeści [40.8086.000].

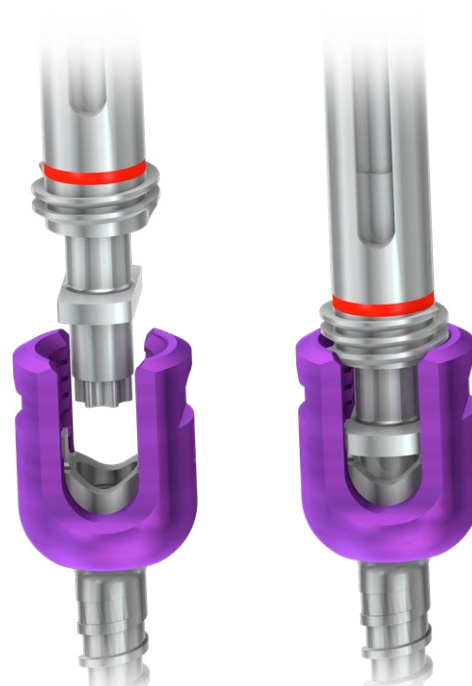


Następnie dobiera się odpowiednią pod względem długości i średnicy śrubę przemasadową.

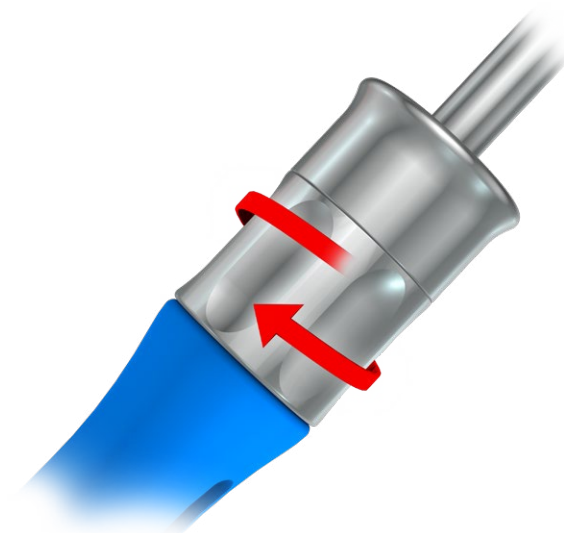
W przypadku śrub monoaksjalnych grot klucza do śrub monoaksjalnych wprowadzić w kanałek śruby.



W przypadku śrub poliaksjalnych i uniplanarnych grot klucza do śrub poliaksjalnych wprowadzić w gniazdo w śrubie.



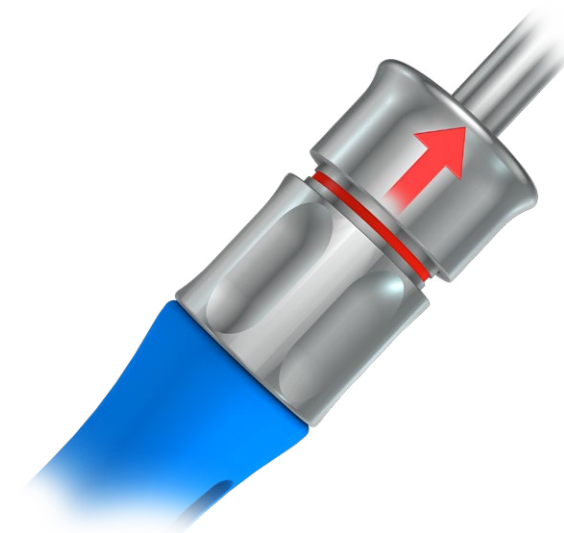
Za pomocą pokrętki dokręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara gwintowaną zewnętrzną tuleję klucza do momentu, aż śruba będzie nieruchoma względem klucza.

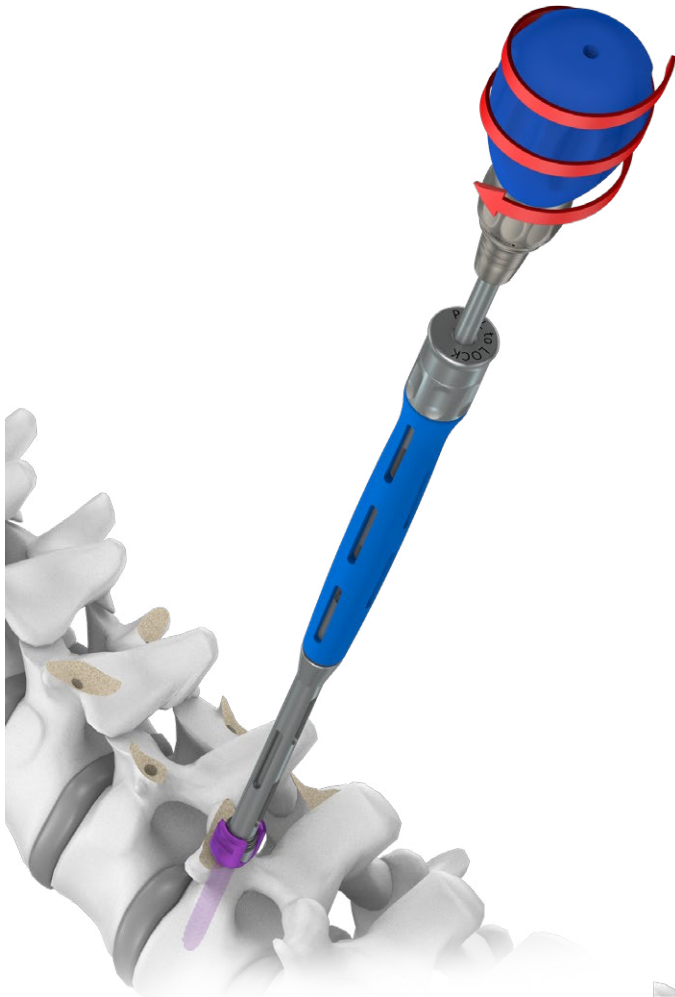


Czerwony pierścień na tulei klucza powinien schować się w śrubie. Jeżeli pierścień wystaje ponad śrubę należy poluzować klucz kręcąc za pokrętko (w przeciwnym kierunku do ruchu wskazówek zegara) i ustawić prawidłowo grot w gnieździe śruby, ponownie dokręcić klucz.



Następnie odciągnąć suwak w celu zabezpieczenia śruby przed samoczynnym zlurowaniem.





Zamocowaną na kluczu śrubę wkręca się w uprzednio przygotowany otwór w nasadzie kręgu.



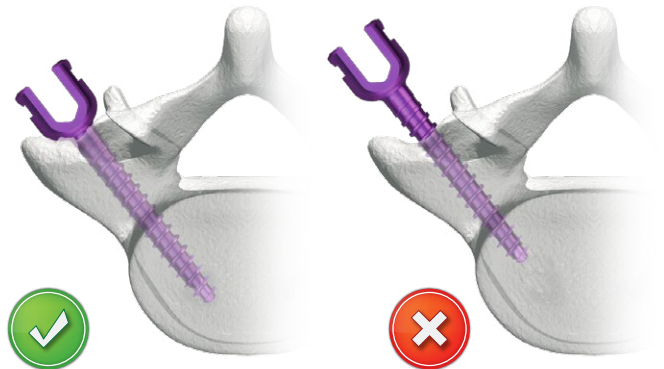
Wprowadzenie śruby powinno być kontrolowane w dwóch płaszczyznach za pomocą badania rentgenowskiego.



Należy pamiętać, że dokładne ustawienie śrub realizuje się poprzez wkręcanie śrub a nie przez wykręcanie.

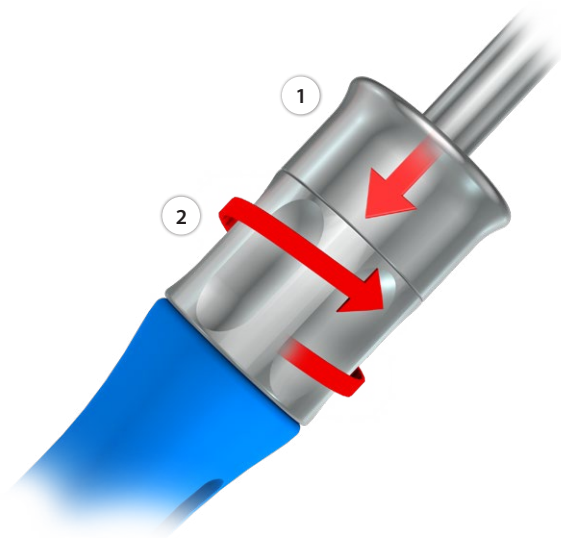


Cofnięcie śruby może spowodować utratę stabilnego połączenia i konieczność użycia śruby o większej średnicy.



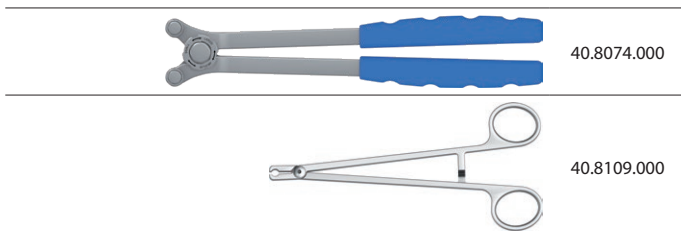
Rdzeń gwintu śruby przeznasadowej jest wzmocniony w pobliżu jej główki.

W celu zmniejszenia potencjalnego ryzyka złamania śruby, należy ją dokręcać w ten sposób, by gwint całkowicie zagłębił się w kości.



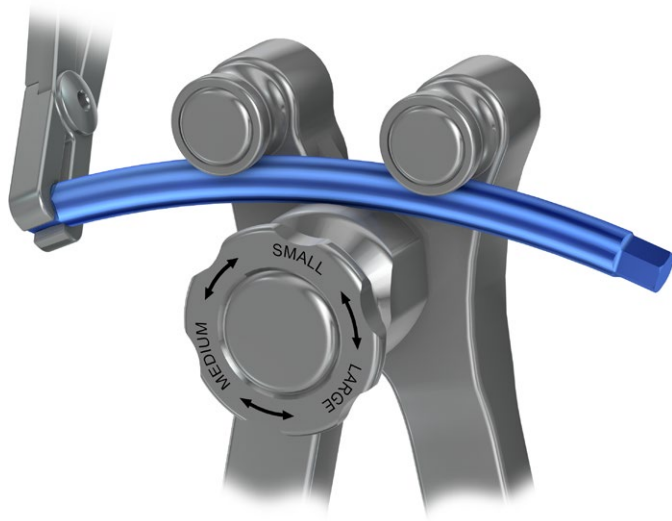
W celu demontażu klucza ze śruby należy wcisnąć suwak i następnie odkręcić gwintowaną tuleję klucza obracając pokrętkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

4.7.3. PROFILOWANIE PRĘTA





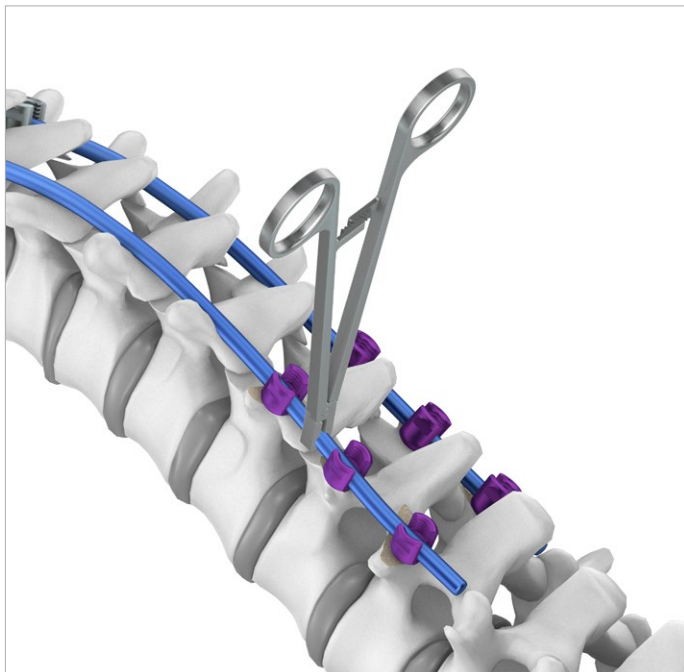
Po wprowadzeniu śrub dobiera się pręt o długości odpowiedniej do instrumentowanego odcinka kręgosłupa.

Aby uzyskać planowaną krzywiznę kręgosłupa (np. lordozę lub kyfozę), pręt należy odpowiednio wyprofilować. Czynność tę wykonuje się za pomocą wyginaka do pręta regulowanego [40.8074.000].



System **CHARSPINE2** oferuje możliwość użycia prętów o dwóch stopniach sztywności:

1.		Pręt Ø6 ze stopu tytanu wg ISO 5832-3/ASTM F136	standardowa sztywność
2.		Pręt Ø6 ze stopu kobaltu wg ISO 5832-12/ASTM 1537	bardzo wysoka sztywność



40.8109.000

Odpowiednio wyprofilowane pręty wprowadza się w kanałki śrub przeznasadowych przy użyciu szczypiec do pręta [40.8109.000].



40.5288.000

W razie potrzeby, pręt można dociąć na wymaganą długość za pomocą nożyce do pręta [40.5288].



Nożyce do pręta stanowią wyposażenie ponadstandardowe i nie wchodzi w skład instrumentarium przewidzianych dla systemu CHARSPINE 2.

4.7.4. MOCOWANIE PRĘTA

Blokowanie pręta realizuje się poprzez wkręcenie wkręta blokującego [3.6160.000] w główkę śruby przeznasadowej.



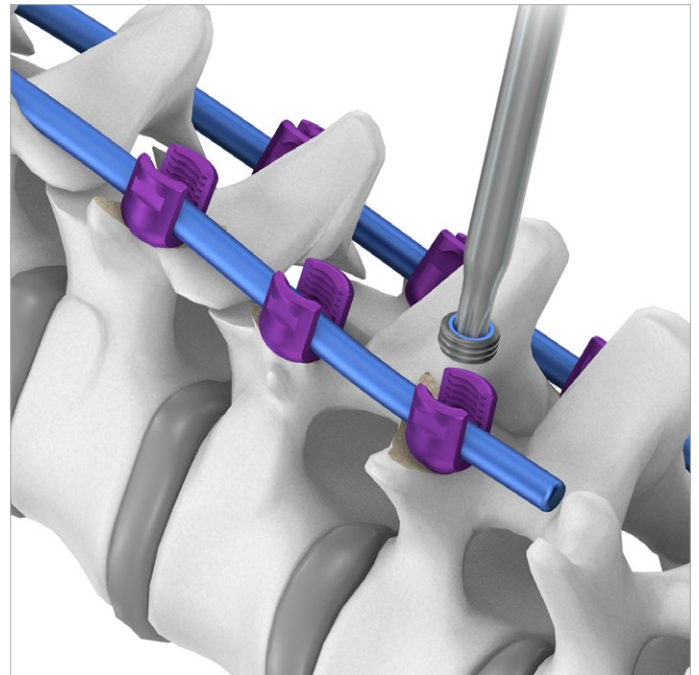
Zamocowanie wkręta blokującego na grocie wkrętaka jest możliwe tylko z górnej strony wkręta (konstrukcja gniazda wkręta blokującego uniemożliwia pomyłkę i zamocowanie w inny sposób).



Dla łatwiejszej identyfikacji, górna powierzchnia wkrętu jest barwiona.



Na końcówce wkrętaka T30 [40.8111.000] osadza się wkręt blokujący, po czym umieszcza się go w wycięciu główki śruby i lekko wkręca, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, dociskając pręt do gniazda śruby.



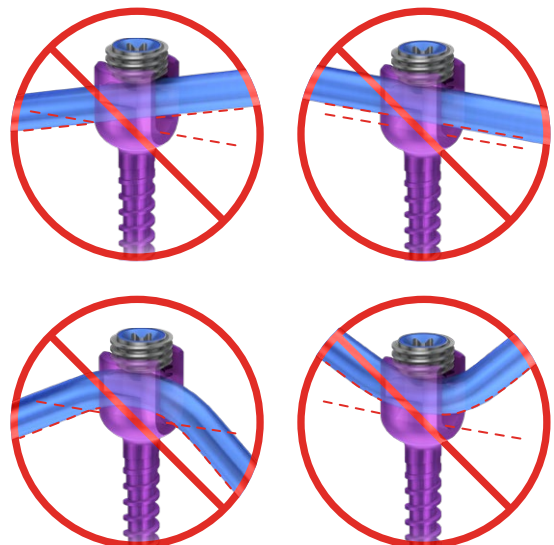
Należy upewnić się że pręt i wkręt blokujący są w pełni osadzone w łbie śruby:

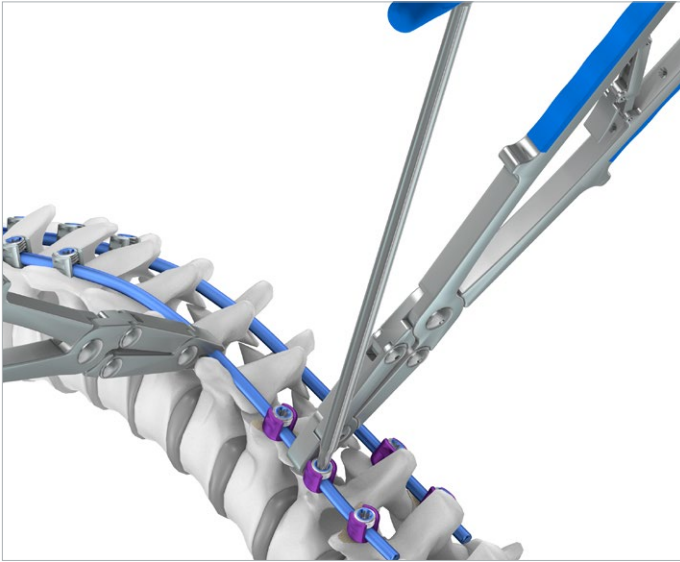
- pręt musi być stychny na całej długości do dna kanałka we łbie śruby,
- górna powierzchnia wkrętu blokującego (barwiona na kolor niebieski) powinna zrównać się z górną powierzchnią łba śruby.



Należy unikać następujących sytuacji:

- pręt nie jest umieszczony poziomo w łbie śruby,
- pręt jest wysoko i nie przylega do dna kanałka we łbie śruby,
- śruba jest osadzona w strefie wygięcia pręta (na wypukłości lub wklęsłości łuku).





40.6202.000

W przypadku procedury derotacji pręta, można posłużyć się szczypcami [40.6202.000].

W takim przypadku, po osiągnięciu odpowiedniego położenia pręta, powinien być on zablokowany w jednym punkcie, celem utrzymania żądanego położenia.

Umożliwi to przeprowadzenie kolejnego etapu – repozycji kręgów.



40.8093.000



40.5769.000



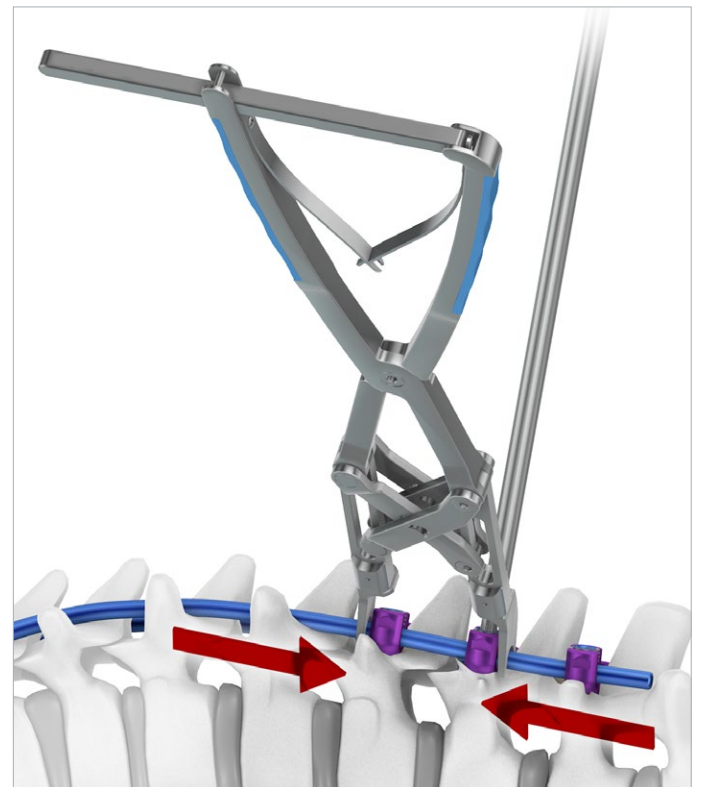
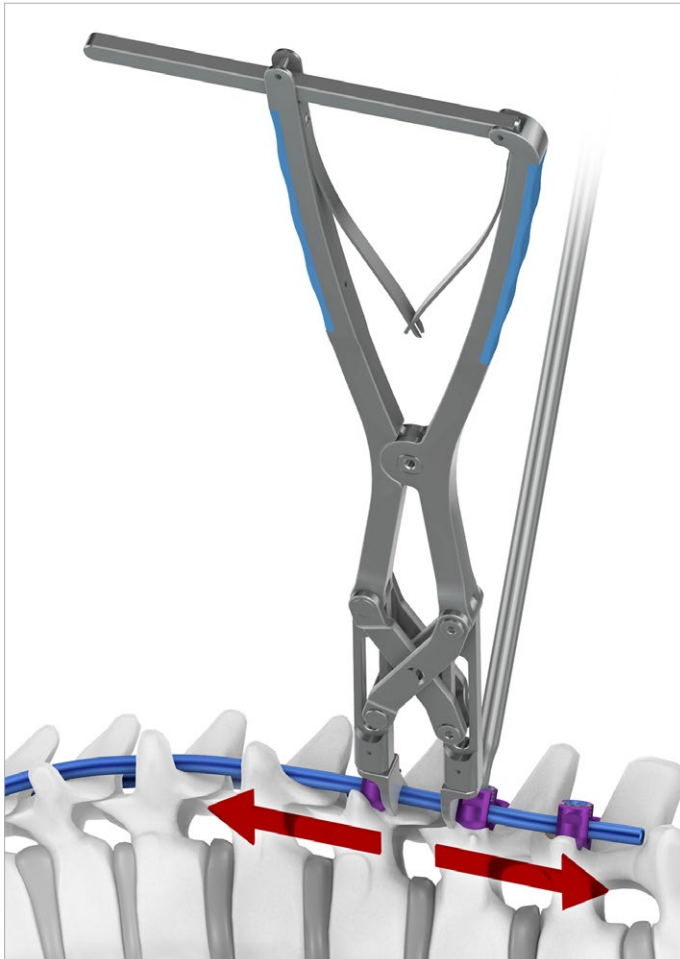
40.8094.000



40.5768.026



40.5768.046

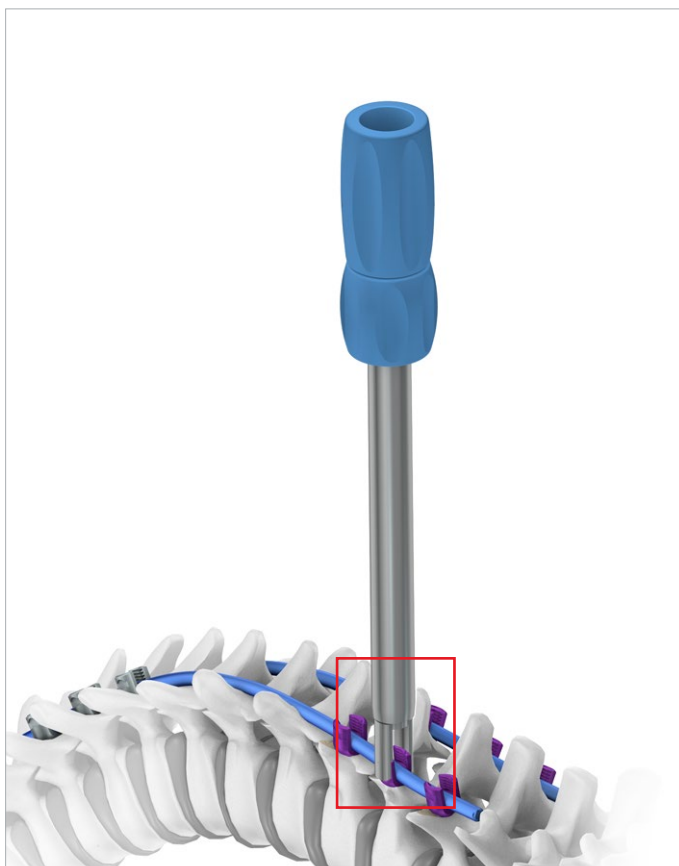


Na tym etapie można dokonać:

- dystrykcji kręgów, przy użyciu szczypiec dystrykcyjnych równoległych [40.8093.000],
- kompresji kręgów, przy użyciu szczypiec kompresyjnych równoległych [40.8094.000].



Bardzo ważnym etapem zabiegu umożliwiającym dobrą repozycję kręgów jest odpowiednie ukształtowanie prętów.



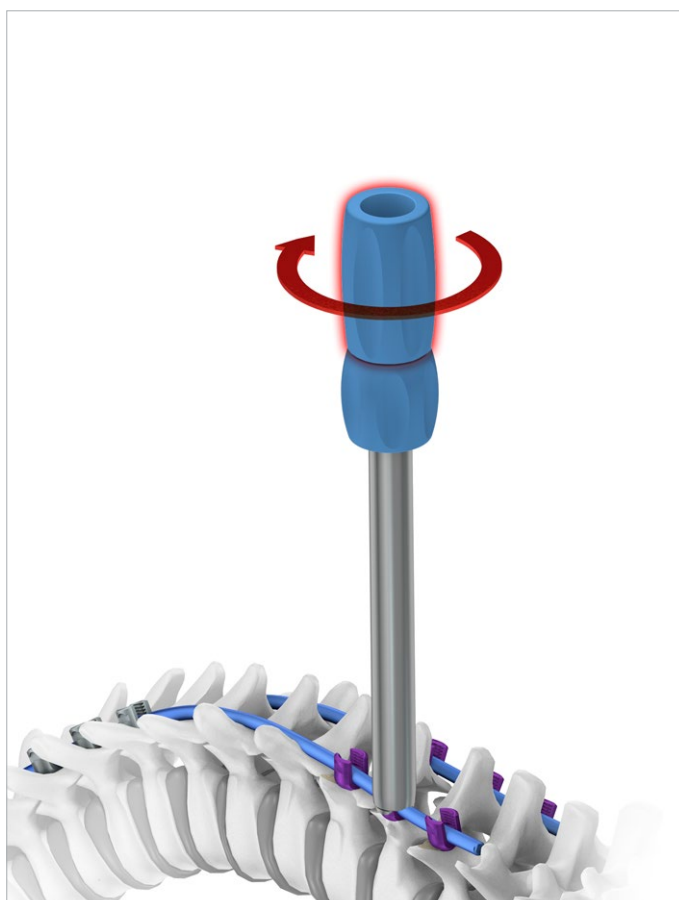
W sytuacji, gdy niezbędne jest użycie większej siły do dopchnięcia pręta do dna kanałka śruby przez nasadowej, można posłużyć się manipulatorem do śrub [40.8096.100].



Przed użyciem należy maksymalnie wysunąć ramiona zatraskowe manipulatora, obracając pokrętłem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do wycucia wyraźnego oporu.



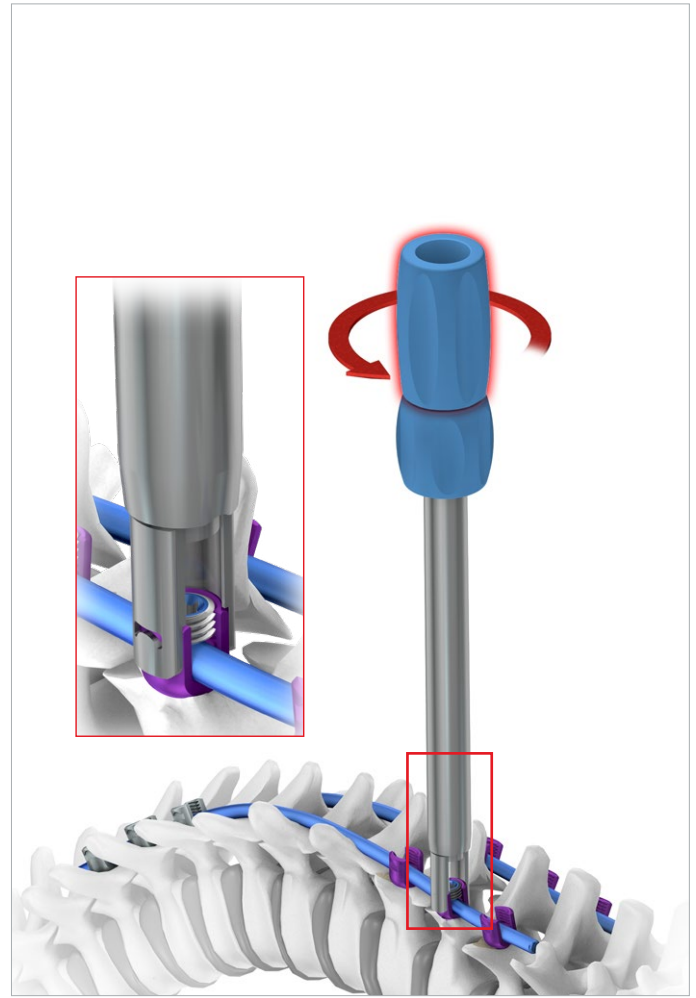
Niepełne wysunięcie ramion zatraskowych manipulatora może uniemożliwić prawidłowy montaż narzędzia ze śrubą oraz może prowadzić do uszkodzenia narzędzia.



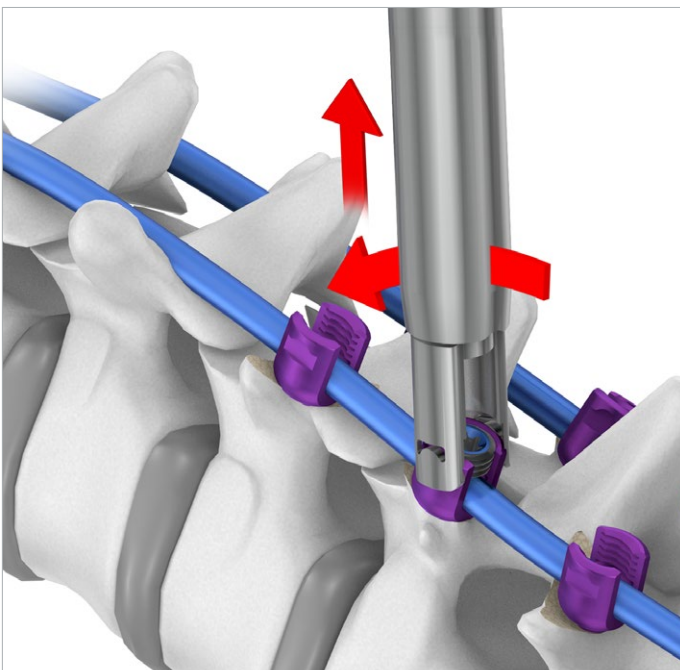
Następnie poprzez obrót pokrętła zgodnie ze wskazówkami zegara pręt może być płynnie zepchnięty do dna śruby.



W celu zabezpieczenia pręta, poprzez otwór w manipulatorze wprowadza się wkręt blokujący osadzony na grocie wkrętaka T30 [40.8111.000] i następnie dokręca.



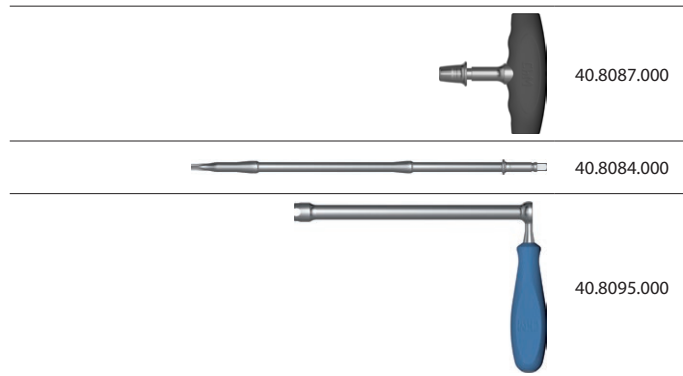
Następnie obracając pokrętkę manipulatora w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara luzuje się narzędzie aż do uzyskania pełnego wysuwu ramion zatraskowych.



Narzędzie demontuje się ze śruby przeznasadowej poprzez przekoszenie w kierunku głowowo-ogonowym.



Niepełne wysunięcie ramion zatraskowych manipulatora może doprowadzić do uszkodzenia narzędzia podczas demontażu.



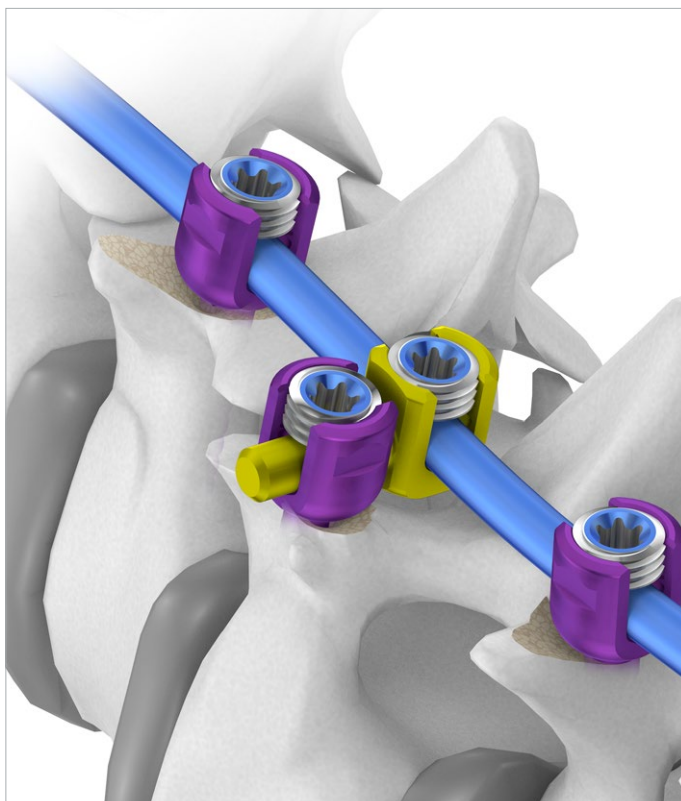
Po osiągnięciu wymaganej pozycji kręgów wkręty blokujące dokręca się finalnie z wykorzystaniem rękojeści dynamometrycznej T 12Nm [40.8087.000] zmontowanej z grotem T30 [40.8084.000].

Osiągnięcie wymaganego momentu obrotowego 12Nm powoduje wysprężenie mechanizmu dynamometrycznego, co sygnalizowane jest wyraźnie słyszalnym trzaskiem.

W celu wyeliminowania obrotu układu pręt-śruby podczas dokręcania elementów blokujących, zalecane jest użycie klucza kontrującego [40.8095.000].



W celu zachowania wysokiego bezpieczeństwa i poprawności działania klucza dynamometrycznego, należy przestrzegać terminu kalibracji, który znajduje się na zaślepce rękojeści narzędzia. Kalibracji narzędzia dokonuje producent - firma ChM sp. z o.o.



W przypadku potrzeby przedłużenia zespoleń w kierunku bocznym względem głównej osi stabilizacji, istnieje możliwość zastosowania łącznika bocznego. Łącznik nasuwa się na pręt główny, po czym blokuje w żądanym położeniu (po uprzednim zamocowaniu współpracującej z nim śruby przeznasadowej).

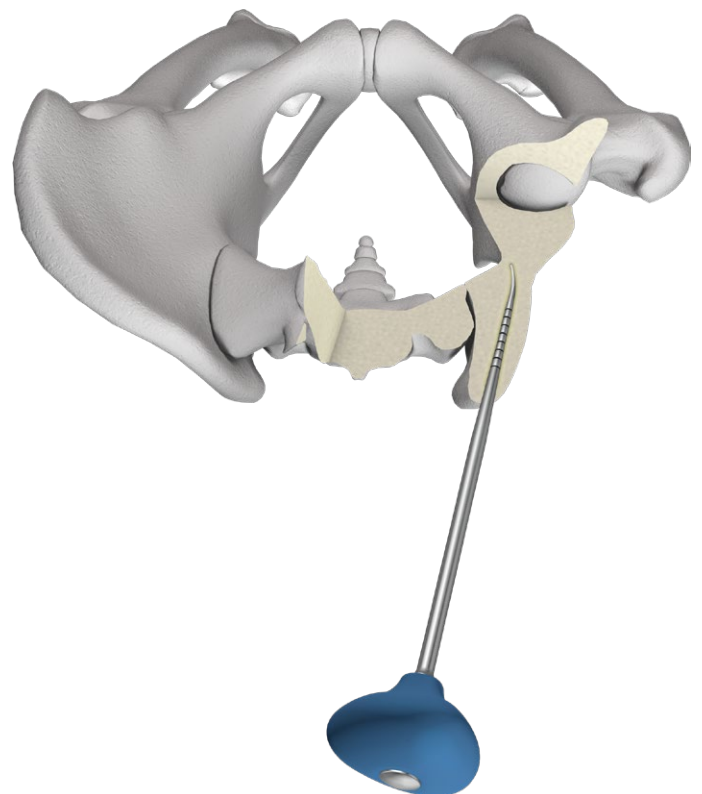
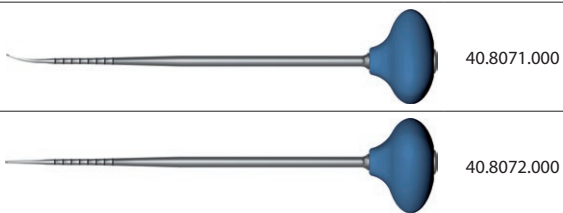
4.8. WPROWADZENIE ŚRUB POLIAKSJALNYCH DO MIEDNICY

Śruby poliaksjalne do miednicy umożliwiają przedłużenie stabilizacji lędźwiowo-krzyżowej i mocowanie w talerzu kości biodrowej. Śruba oferuje zwiększony, niesymetryczny zakres ruchu w jednej z płaszczyzn, ułatwiając mocowanie śruby do pręta.

Otwór do wprowadzenia śruby jest przygotowywany przy pomocy trokara pedikularnego uniwersalnego [40.8071.000] lub prostego [40.8072.000].



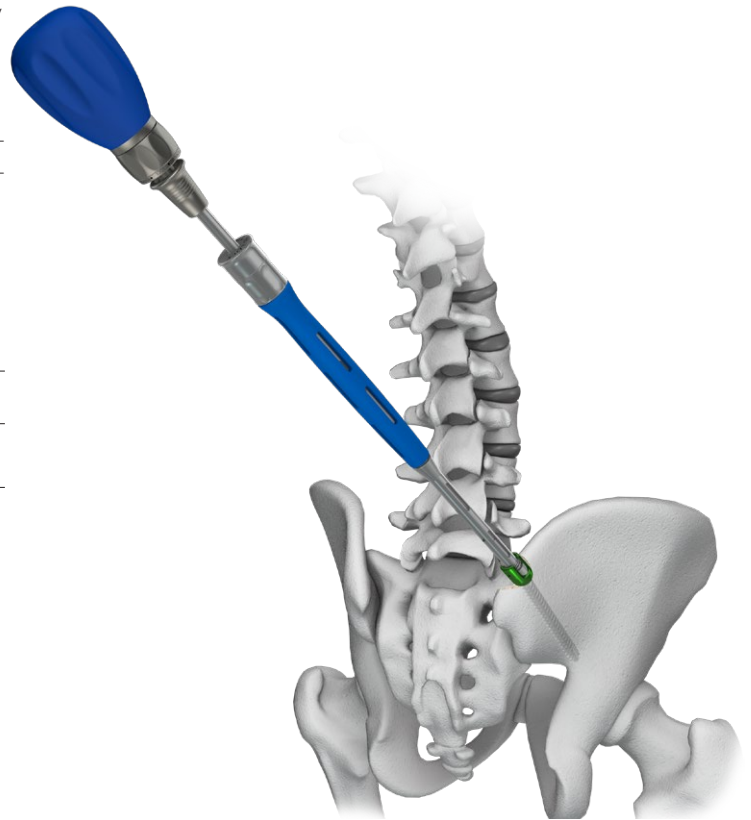
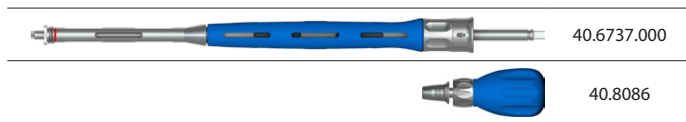
Trokar pedikularny może nie zapewnić wykonania otworu odpowiadającego całej długości śruby do miednicy. Należy to potwierdzić śródoperacyjnie za pomocą zdjęć rentgenowskich lub monitora RTG.



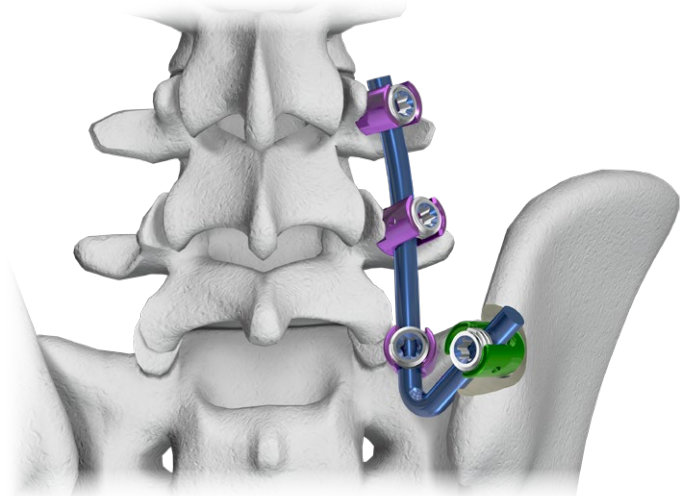
Optymalna trajektoria wprowadzenia śruby do miednicy rozpoczyna się powyżej wcięcia kulszowego większego i kończy się w polu czworobocznym kości miednicznej, powyżej kresy pośladkowej dolnej – linea glutea inferior. Trajektoria ta zapewnia optymalne mocowanie śruby w kości.

Śrubę poliaksjalną, o ustalonym wcześniej rozmiarze wkręca się w przygotowany otwór w miednicy przy pomocy klucza do śrub poliaksjalnych [40.6737.000], połączonego rękojeścią owalną [40.8086].

Zalecane jest użycie osteotomu (*lub odgryzacza*) w celu wycięcia fragmentu grzebienia biodrowego wokół łba śruby lub wypuszczenia łba śruby w kość w celu zapobieżenia wystawianiu śruby, zwłaszcza u szczupłych pacjentów.

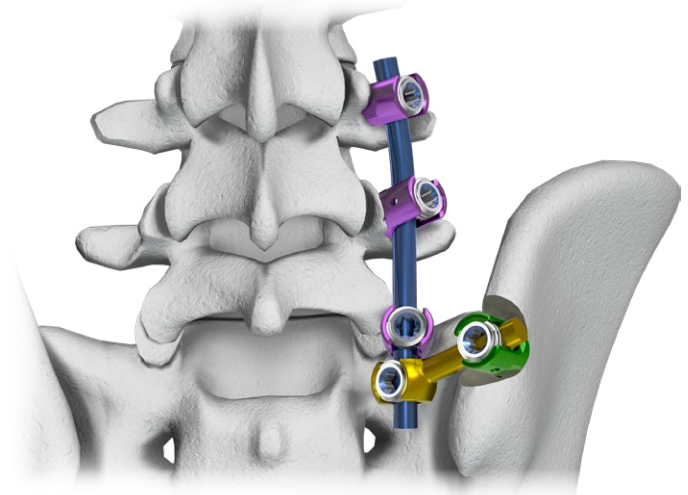


Najczęściej do wykonania zespolenia można posłużyć się standardowym, prostym prętem np. [3.3246.xxx]. Pręt należy wyprofilować w ten sposób, by połączyć śrubę wprowadzoną do kręgu S1 ze śrubą wprowadzoną do miednicy. W razie trudności z odpowiednim doprofilowaniem pręta, można posłużyć się prętem wygiętym fabrycznie, np. [3.3981.xxx].



Do połączenia pręta ze śrubą wprowadzoną do miednicy można również posłużyć się łącznikiem bocznym, np. [3.6283.xxx].

Blokowanie śruby poliaksjalnej do miednicy przeprowadza się w sposób analogiczny jak dla standardowych śrub poliaksjalnych.



4.9. USUNIĘCIE IMPLANTÓW

W celu wykonania rewizji należy wykonać następujące czynności (zachowując podaną kolejność):

1. Przy użyciu wkrętaka T30 [40.8111.000] zluźnić i usunąć wkręty blokujące.
2. Za pomocą szczypiec do pręta [40.8109.000] usunąć pręty.
3. Usunąć śruby przeznasadowe. W tym celu należy posłużyć się kluczem do śrub monoaksjalnych [40.8089.100] lub kluczem do śrub poliaksjalnych [40.8090.100].



4.10. WPROWADZENIE CEMENTU KOSTNEGO (OPCJONALNE)



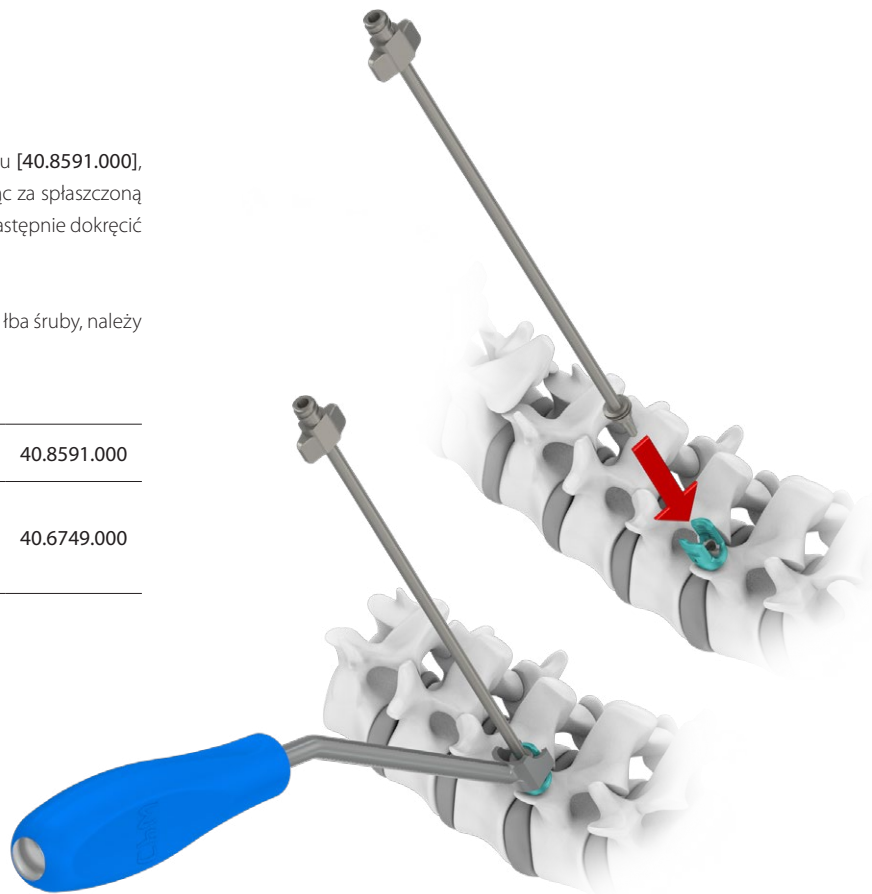
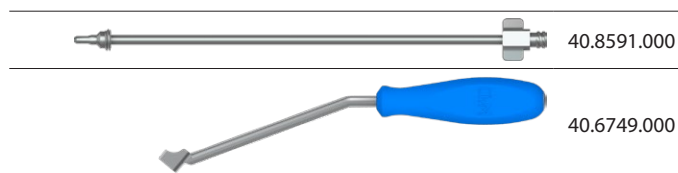
W przypadku potrzeby wstrzyknięcia do trzonu kręgowego cementu kostnego, należy wykorzystać śruby fenestrowane z odrębnego systemu implantów **CHARSPINE2 MIS** firmy **ChM** (strony katalogowe dla śrub fenestrowanych zawiera odrębna technika operacyjna ST-86). Śruby fenestrowane systemu **CHARSPINE2 MIS** montuje się na kluczu 40.6737.000 w sposób identyczny jak śruby systemu **CHARSPINE2**.

W celu dostarczenia wymienionych poniżej narzędzi proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub Działem Sprzedaży firmy ChM.

4.10.1. MONTAŻ KANIULI DO CEMENTU

Do wprowadzonej śruby należy przykręcić kaniulę do cementu [40.8591.000], przez którą wstrzyknięty zostanie cement. W tym celu, trzymając za spłaszczoną końcówkę kaniuli, jej drugi koniec należy wsunąć w łeb śruby i następnie dokręcić do oporu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).

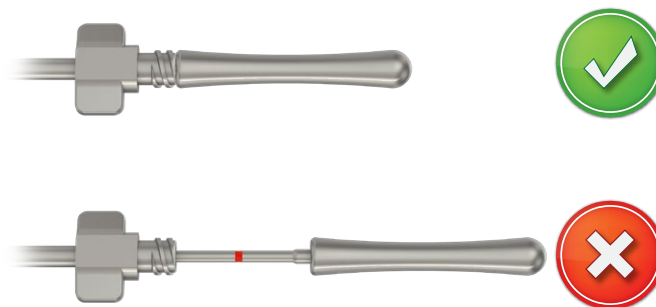
Podczas wkręcania kaniuli do cementu, w celu unieruchomienia łba śruby, należy posłużyć się kluczem kontrującym [40.6749.000].



W celu potwierdzenia współosiowości otworów w kaniuli do cementu i w śrubie należy posłużyć się stanowiącym wyposażenie ponadstandardowe przymiarem wyrównującym [40.8592.000]. Przmiar wyrównujący należy wsunąć w kaniulę do cementu do momentu oparcia się uchwyty przymiaru o końcówkę kaniuli.



Jeżeli przymiarnu nie da się wsunąć do końca, oznacza to że kaniula do cementu nie została prawidłowo połączona ze śrubą. W tej sytuacji kaniulę do cementu należy lekko zluźnić w śrubie (pokręcając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara), skorygować położenie łba śruby a następnie dopchnąć przmiar do końca i ponownie dokręcić do oporu kaniulę do cementu.



Nieprawidłowe połączenie kaniuli do cementu ze śrubą może być powodem nieszczelności i w konsekwencji wycieku cementu w miejscu połączenia. Do wstrzyknięcia cementu należy używać wyłącznie kaniul do cementu produkcji **ChM**.

Przed wstrzyknięciem cementu wszystkie kaniule do cementu powinny być przymocowane do śrub.

4.10.2. PRZYGOTOWANIE I WSTRZYKIĘCIE CEMENTU

W celu przygotowania cementu należy zapoznać się z instrukcją stosowania dla cementu kostnego oraz zestawu do mieszania i podawania cementu. Kaniula do cementu wyposażona jest w standaryzowany gwint Luer Lock, umożliwiający szczelne połączenie z zestawem do podawania cementu.



Objętość cementu w kaniuli [40.8594.000] wynosi 1,2 ml.

Wymieszać cement zgodnie z instrukcją i wciągnąć do zestawu do podawania cementu. Cement wstrzykiwać po upływie czasu oczekiwania, kiedy osiągnie właściwą lepkość.



Podczas całej procedury wstrzykiwania cementu należy używać fluoroskopii w celu weryfikacji i monitorowania przepływu cementu

W przypadku stosowania augmentacji cementem dla wielu śrub na wielu poziomach, należy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć czasu roboczego dla cementu przed zakończeniem wstrzykiwania cementu przez śruby. Kiedy czas roboczy dla cementu jest bliski zakończenia, należy użyć nowego opakowania cementu



Urządzenia do mieszania/podawania cementu oraz kaniuli do cementu można używać tylko z jednym pakietem cementu kostnego. W przypadku potrzeby użycia drugiego opakowania cementu należy użyć nowego urządzenia do mieszania/podawania cementu i nowej kaniuli.

Nie wolno siłowo wstrzykiwać cementu, jeśli wyczuwalny jest nadmierny opór. Zawsze należy ustalić przyczynę oporu i podjąć odpowiednie działania. Jeśli cement jest widoczny na zewnątrz trzonu kręgu lub w układzie krwionośnym podczas zabiegu, należy natychmiast przerwać wstrzykiwanie cementu.

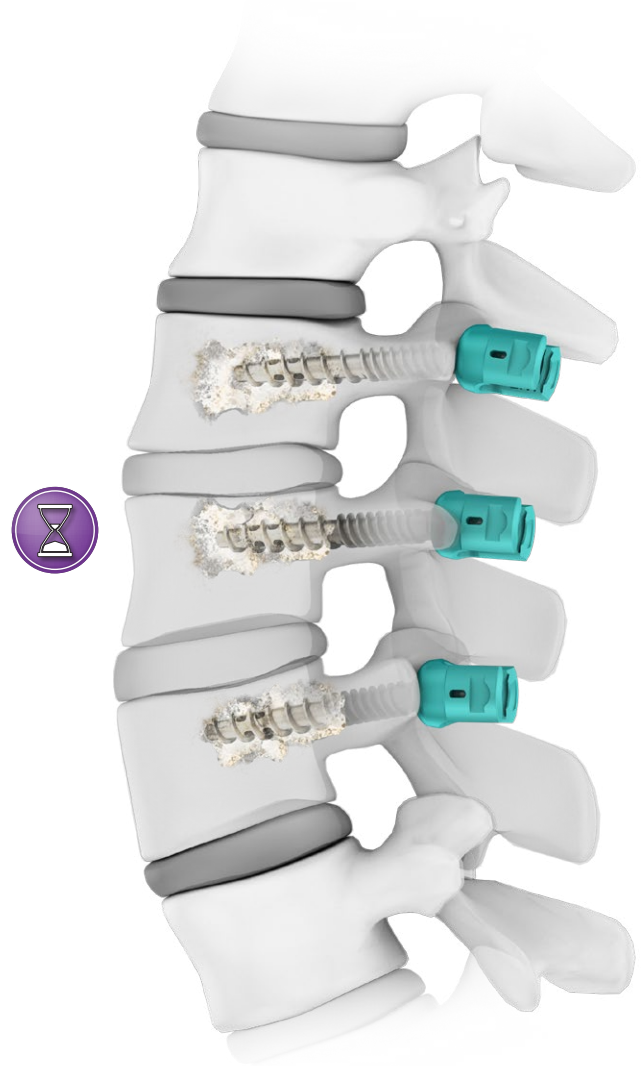
W celu wypchnięcia pozostałego w kaniuli cementu (1,2ml) należy posłużyć się Popychaczem [40.8596.000]. Popychacz umieścić w otworze kaniuli i popchnąć do momentu oparcia rękojeści popychacza o kaniulę.



UWAGA:

Po każdym użyciu popychacz należy dokładnie wytrzeć z pozostałości cementu.

40.8596.000



4.10.3. USUNIĘCIE KANIUL DO CEMENTU

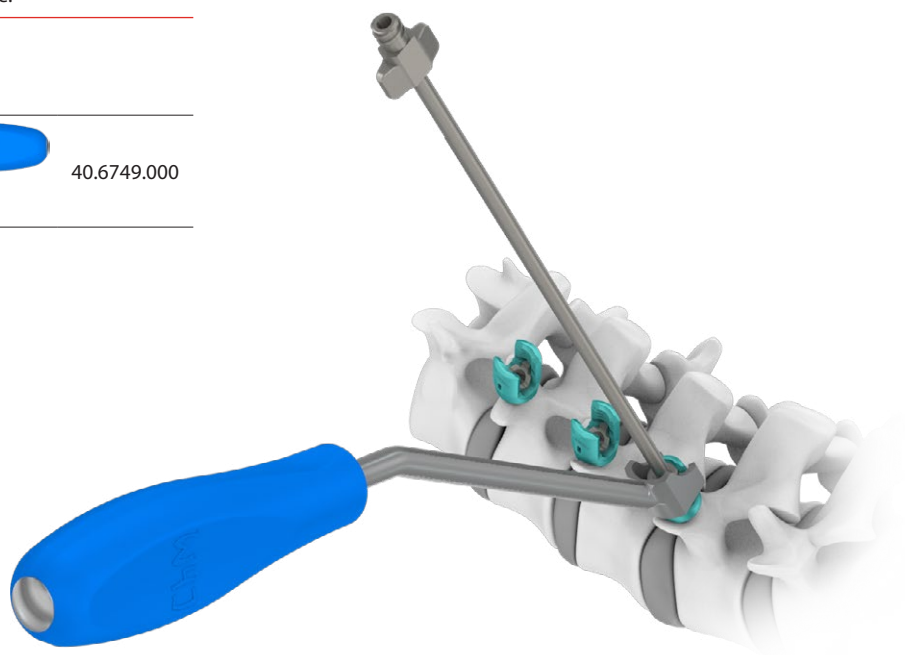
Po zakończeniu cementowania wykręcić kaniulę do cementu ze śruby, drugą ręką przytrzymując klucz kontrolujący [40.6749.000] w celu skontrolowania ruchu.

Ważne jest, by po zakończeniu cementowania i przed usunięciem kaniuli ze śruby upewnić się, że przepływ cementu został zatrzymany, cofając nieco pokrętko podajnika do cementu.



Ważne jest, aby po wstrzyknięciu cementu nie przykładać momentu skrętnego do śrub, aby uniknąć przerwania mostków cementowych między śrubą a kością.

Kaniula do cementu oraz urządzenie do jego mieszania/podawania stanowią wyposażenie jednorazowego użytku i po zakończeniu cementowania muszą zostać wyrzucone.



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