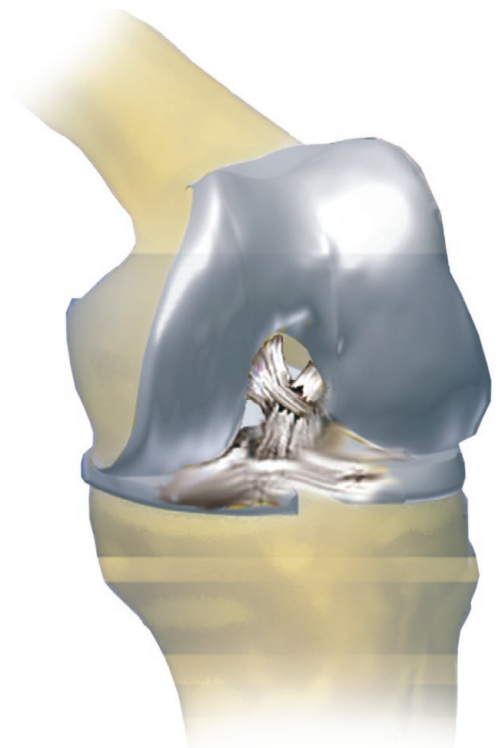







# CHM<sup>®</sup>

## REKONSTRUKCJA WIĘZADŁA KRZYŻOWEGO PRZEDNIEGO (ACL)

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.3701.100*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



#### OBJAŚNIENIA SYMBOLI

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

**[www.chm.eu](http://www.chm.eu)**

Nr dokumentu ST/18C  
Data wydania 04.05.2010  
Data przeglądu P-004-02.02.2018

*Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.*

---

I. WSTĘP	5
I.1. REKONSTRUKCJA WSZCZEPIENIA POJEDYNCZEGO ŚCIĘGNA ( <i>TECHNIKA JEDNOPEŁCZKOWA</i> )	5
I.2. REKONSTRUKCJA WSZCZEPIENIA PODWÓJNEGO ŚCIĘGNA ( <i>TECHNIKA DWUPĘCZKOWA</i> )	6
II. IMPLANTY	7
III. INSTRUMENTARIUM	9
IV. TECHNIKA OPERACYJNA	11
IV.1. POBIERANIE ŚCIĘGNA DO PRZESZCZEPU	12
IV.2. PRZYGOTOWANIE POBRANEGO PRZESZCZEPU	12
IV.3. KALIBRACJA PRZESZCZEPU	13
IV.4. PRZYGOTOWANIE TUNELU W KOŚCI UDOWEJ I PISZCZELOWEJ	14
IV.5. WPROWADZENIE PRZESZCZEPU	15
IV.6. MOCOWANIE PRZESZCZEPU WKRĘTEM INTERFERENCYJNYM	16
IV.7. ODCIĘCIE NADMIARU PRZESZCZEPU I SPRAWDZENIE ZAKRESU RUCHU KOLANA	17



## I. WSTĘP

Instrumentarium do rekonstrukcji więzadła przedniego krzyżowego stanowi:

- implanty (*wkręty interferencyjne*);
- narzędzia do pobrania i wstawienia przeszczepu ścięgna;
- instrukcję użytkowania instrumentarium.

Zabieg ten ma na celu zamianę uszkodzonego lub zerwanego więzadła przedniego krzyżowego (*ACL*) na część ścięgna podkolanowego (*określanego jako przeszczep autoplastyczny*) pochodzącego z nogi pacjenta lub z kolana zmarłego dawcy (*aloprzeszczep*).

ACL jest jednym z najczęściej uszkodzanych więzadeł w ludzkim ciele. Więzadło przednie krzyżowe, w skrócie ACL, jest jednym z głównych więzadeł stabilizujących stawu kolanowego. Jak sama nazwa sugeruje, ACL głównie zapobiega nieprawidłowemu przedniemu ruchowi piszczeli nogi (*kości piszczelowej*) - przedni ściągacz -ze względu na udo (*kość udową*). Na dodatek zapewnia także stabilność kolana przy zwracaniu, obrocie i różnych ruchach obrotowych. ACL ma złożoną strukturę składającą się z dwóch różnych pęczków włókien mięśniowych. Większość powszechnie wykonywanych operacji odtwórczych ACL wykorzystuje „*jednopeczkową*” technikę rekonstrukcji ACL. Chirurgia jest zazwyczaj realizowana techniką artroskopową przy użyciu małej kamery do wizualizacji anatomicznej budowy wnętrza stawu kolanowego, np. ACL, PCL, powierzchnia łąkotki i chrząstki. W ten sposób są konieczne tylko małe nacięcia, które oznaczają mniej blizn i szybsze wyzdrowienie niż po chirurgii otwartej.



### I.1. REKONSTRUKCJA WSZCZEPIENIA POJEDYNCZEGO ŚCIĘGNA (TECHNIKA JEDNOPECZKOWA)

To jest najbardziej rozpowszechniony typ rekonstrukcji ACL, który zastępuje dwa pęczki więzadła (*włączając w to uszkodzony pęczek*) pojedynczym ścięgnem. Chirurg usuwa zniszczone więzadło i zastępuje go przeszczepem, który może pochodzić z własnego kolana pacjenta (*przeszczep autoplastyczny*) lub z kolana zmarłego dawcy (*aloprzeszczep*).

Przeszczepy są przyłączane wewnątrz tunelu w przedniej części kości goleniowej i kości udowej. „*Technika jednopeczkowa*” oznacza, że przeszczep jest umieszczany w stawie kolanowym jako pojedynczy pęczek z jednym miejscem umocowania wewnątrz kości udowej i jednym wewnątrz kości piszczelowej.

Po zakończeniu zabiegu i usunięciu artroskopu, nacięcia zakrywane są opatrunkiem, a skóra może być zamknięta szwami lub zacisnięta klamerkami. Są one zazwyczaj usuwane 7 do 10 dni po zabiegu.

Zabieg operacyjny może trwać 30-90 minut i powinien pociągać za sobą minimalną ilość bólu i blizn.



## I.2. REKONSTRUKCJA WSZCZEPIENIA PODWÓJNEGO ŚCIĘGNA (TECHNIKA DWUPĘCZKOWA)

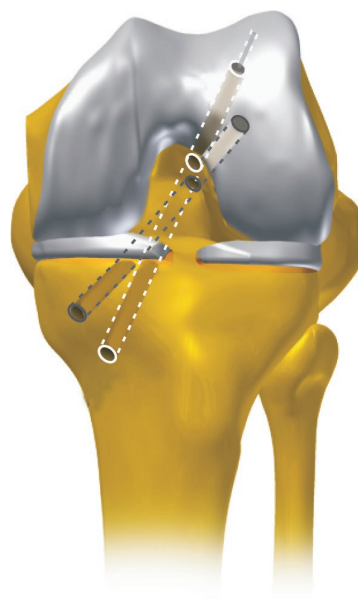
Technika dwupęczkowa jest techniką artroskopową, która zastępuje uszkodzone więzadło dwoma ścięgnami (*przeszczepami*) zamiast konwencjonalnego, pojedynczego ścięgna. Technika ta pozwala na bardziej kompletną i zbliżoną do rzeczywistej budowy więzadła odbudowę ACL przez usprawnienie funkcji kolana, szczególnie stabilności obrotu stawu kolanowego. Jest to technika odbudowy obu funkcjonalnych pęczków ACL, pionowego pęczka (*pęczek przedni przyśrodkowy*) i pęczka skośnego (*pęczek tylny boczny*). Przeszczepy autoplastyczne, podobnie jak aloprzeszczepy mogą być używane w technice dwupęczkowej. W większości przypadków używane są ścięgna podkolanowe (*ścięgno semitendinosus i gracilis*) pobrane z ciała pacjenta lub dwa ścięgna ze zmarłego ludzkiego dawcy (*przednie ścięgna piszczelowe*).

Podczas tej rekonstrukcji chirurg usuwa uszkodzone ścięgna ACL i zastępuje je dwoma nowymi przeszczepami, które mogą pochodzić z własnego kolana pacjenta (*przeszczep autoplastyczny*) lub z kolana zmarłego dawcy (*aloprzeszczep*). Przeszczepy są przyłączane wewnątrz tuneli w przedniej części kości goleniowej i kości udowej. Dwa tunele w każdej kości są tworzone do wprowadzenia dwóch przeszczepów.

Ta bardziej anatomiczna metoda rekonstrukcji jest nazywana „*techniką dwupęczkową*”, ponieważ odbudowuje ona oba pęczki („*pionowy*” i „*ukośny*” pęczek) normalnego ACL.

„*Technika dwupęczkowa*” oznacza, że dwa przeszczepy są umieszczane w stawie kolanowym i każdy przeszczep jest niezależnie umocowany wewnątrz uda (*kości udowej*) i wewnątrz piszczeli (*kości piszczelowej*), kolejno w osobnych tunelach. Z tego powodu konieczne jest wywiercenie dwóch tuneli kostnych, każdy w kości udowej i piszczelowej.

Ten sposób rekonstrukcji jest ostatnio stosowany częściej niż przeszczepianie pojedynczego ścięgna, ponieważ dwa przeszczepy precyzyjniej odwzorowują budowę anatomiczną i funkcje naturalnego więzadła ACL.

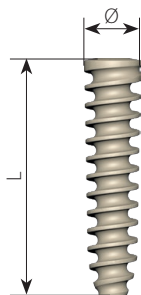


Proces rehabilitacji po przeprowadzonej technice dwupęczkowej jest taki sam, jak po technice jednopęczkowej.

## II. IMPLANTY

## Wkręty interferencyjne

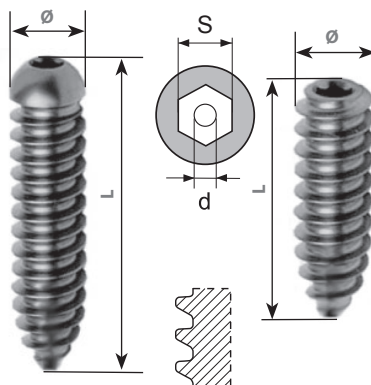
Ø	L [mm]	Nr katalogowy
		PEEK
7	20	8.0001.020
8		8.0002.020
9		8.0003.020
10		8.0004.020
11		8.0005.020
7	25	8.0001.025
8		8.0002.025
9		8.0003.025
10		8.0004.025
11		8.0005.025
12	8.0006.025	
7	30	8.0001.030
8		8.0002.030
9		8.0003.030
10		8.0004.030
11		8.0005.030
12	8.0006.030	
7	35	8.0001.035
8		8.0002.035
9		8.0003.035
10		8.0004.035
11		8.0005.035
12	8.0006.035	
7	40	8.0001.040
8		8.0002.040
9		8.0003.040
10		8.0004.040
11		8.0005.040
12	8.0006.040	



Materiał : PEEK- Image Contrast

**Wkręty do kości - interferencyjne twarde**

Z główką		Nr katalogowy		Drut prowadzący
L [mm]	S [mm]	Tytan		d [mm]
20	6	2,5	3.1681.020	1,0
25		2,5	3.1681.025	1,0
30		2,5	3.1681.030	1,0
20	7	3,5	3.1682.020	2,0
25		3,5	3.1682.025	2,0
30		3,5	3.1682.030	2,0
40		3,5	3.1682.040	2,0
20	8	3,5	3.1683.020	2,0
25		3,5	3.1683.025	2,0
30		3,5	3.1683.030	2,0
40	9	3,5	3.1683.040	2,0
20		3,5	3.1684.020	2,0
25		3,5	3.1684.025	2,0
30		3,5	3.1684.030	2,0
40	10	3,5	3.1684.040	2,0
20		3,5	3.1685.020	2,0
25		3,5	3.1685.025	2,0
30		3,5	3.1685.030	2,0
40	3,5	3.1685.040	2,0	

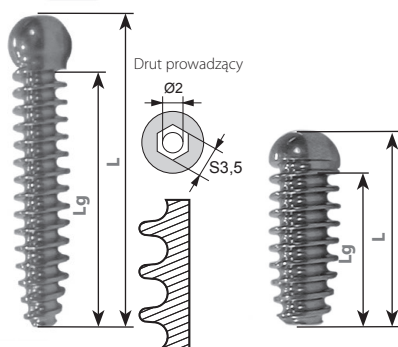


Bez główki		Nr katalogowy		Drut prowadzący
L [mm]	S [mm]	Tytan		d [mm]
20	6	2,5	3.1691.020	1,0
25		2,5	3.1691.025	1,0
30		2,5	3.1691.030	1,0
20	7	3,5	3.1692.020	2,0
25		3,5	3.1692.025	2,0
30		3,5	3.1692.030	2,0
40		3,5	3.1692.040	2,0
20	8	3,5	3.1693.020	2,0
25		3,5	3.1693.025	2,0
30		3,5	3.1693.030	2,0
40	9	3,5	3.1693.040	2,0
20		3,5	3.1694.020	2,0
25		3,5	3.1694.025	2,0
30		3,5	3.1694.030	2,0
40	10	3,5	3.1694.040	2,0
20		3,5	3.1695.020	2,0
25		3,5	3.1695.025	2,0
30		3,5	3.1695.030	2,0
40	3,5	3.1695.040	2,0	

**Wkręty do kości - interferencyjne miękkie**

**Wkręt Ø7**

Nr katalogowy	Tytan		Nr katalogowy
	L [mm]	Lg [mm]	
3.1701.025	25	19,2	3.1702.025
3.1701.030	30	24,2	3.1702.030
3.1701.035	35	29,2	3.1702.035
3.1701.040	40	34,2	3.1702.040
3.1701.045	45	39,2	3.1702.045
3.1701.050	50	44,2	3.1702.050

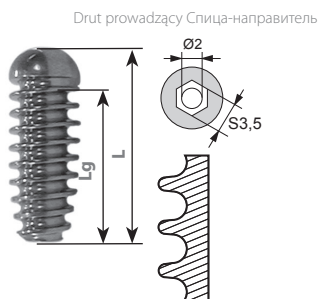


**Wkręt Ø8**

Nr katalogowy	Tytan		Nr katalogowy
	L [mm]	Lg [mm]	
3.1703.025	25	21,6	3.1704.025
3.1703.030	30	26,6	3.1704.030
3.1703.035	35	31,6	3.1704.035
3.1703.040	40	36,6	3.1704.040
3.1703.045	45	41,6	3.1704.045
3.1703.050	50	46,6	3.1704.050

**Wkręt Ø9**

Nr katalogowy	Tytan		Nr katalogowy
	L [mm]	Lg [mm]	
3.1705.025	25	21	3.1706.025
3.1705.030	30	26	3.1706.030
3.1705.035	35	31	3.1706.035
3.1705.040	40	36	3.1706.040
3.1705.045	45	41	3.1706.045
3.1705.050	50	46	3.1706.050















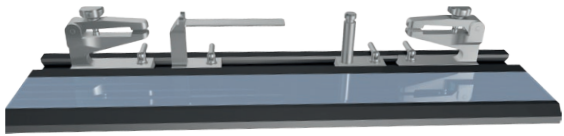



### III. INSTRUMENTARIUM

Do rekonstrukcji więzadła przedniego krzyżowego (ACL) służy instrumentarium [40.3701.100]. Narzędzia wchodzące w skład instrumentarium są ułożone na statywach [40.3715.100], [40.3716.100] i zamknięte w pojemnik sterylizacyjny, przez co ułatwione jest ich przechowywanie i transport na blok operacyjny. W skład zestawu do rekonstrukcji więzadła przedniego krzyżowego (ACL) wchodzi następujące narzędzia, będące częścią instrumentarium [40.3701.100]:











#### Instrumentarium do rekonstrukcji więzadeł kolana

40.3701.100

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy № no katalogowy	Szt.
1		Nóż do pobierania ścięgien-otwarty	40.4420.100	1
2		Nóż do pobierania ścięgien 6mm	40.3949.100	1
3		Nóż do pobierania ścięgien 7mm	40.3949.200	1
4		Wzorzec	40.3709.100	1
5		Celownik udowy fi5	40.3938.105	1
6		Celownik udowy fi6	40.3938.106	1
7		Celownik udowy fi7	40.3938.107	1
8		Celownik udowy fi8	40.3938.108	1
9		Celownik udowy odgięty 5	40.3720.005	1
10		Celownik udowy odgięty 6	40.3720.006	1
11		Celownik udowy odgięty 7	40.3720.007	1
12		Celownik udowy odgięty 8	40.3720.008	1
13		Frez kaniulowany 4,5	40.3956.045	1
14		Frez kaniulowany 5,0	40.3956.050	1
15		Frez kaniulowany 5,5	40.3956.055	1
16		Frez kaniulowany 6,0	40.3956.060	1
17		Frez kaniulowany 6,5	40.3956.065	1
18		Frez kaniulowany 7,0	40.3956.070	1
19		Frez kaniulowany 7,5	40.3956.075	1
20		Frez kaniulowany 8,0	40.3956.080	1
21		Frez kaniulowany 8,5	40.3956.085	1
22		Frez kaniulowany 9,0	40.3956.090	1
23		Frez kaniulowany 9,5	40.3956.095	1
24		Frez kaniulowany 10,0	40.3956.100	1
25		Szpilka prowadząca z oczkiem	40.3943.470	1
26		Drut Kirschnera 1/400	40.4814.400	1
27		Drut prowadzący 2,5/500	40.8181.500	1
28		Drut Kirschnera 2/400	40.4815.400	1
29		Wkrętak kaniulowany do wkrętów interferencyjnych S2,5	40.3640.100	1
30		Wkrętak kaniulowany do wkrętów interferencyjnych S3,5	40.3618.100	1
31		Wkrętak kaniulowany do wkrętów interferencyjnych 1,0x40	40.3710.040	1
32		Wkrętak kaniulowany do wkrętów interferencyjnych 1,2x40	40.3711.040	1
33		Statyw roboczy	40.3940.100	1
34		Celownik puszczelowy	40.3702.300	1

## Instrumentarium do rekonstrukcji więzadeł kolana

40.3701.100

Lp.		Nazwa	Nr katalogowy № no katalogowy	Szt.
35		Hak udowy	40.3712.100	1
36		Hak piszczelowy	40.3713.200	1
37		Bloczek kalibrujący	40.3932.100	1
38		Osteotom	40.3942.100	1
39		Pilnik	40.3946.100	1
40		Dłuto	40.3944.200	1
41		Rozszerzacz fi5,5	40.3962.055	1
42		Rozszerzacz fi6	40.3962.060	1
43		Rozszerzacz fi6,5	40.3962.065	1
44		Rozszerzacz fi7,0	40.3962.070	1
45		Rozszerzacz fi7,5	40.3962.075	1
46		Rozszerzacz fi8,0	40.3962.080	1
47		Rozszerzacz fi8,5	40.3962.085	1
48		Rozszerzacz fi9,0	40.3962.090	1
49		Rozszerzacz fi9,5	40.3962.095	1
50		Rozszerzacz fi10,0	40.3962.100	1
51		Rękojeść ze sprzęgłem	40.6654.000	1
52		Rękojeść T ze sprzęgłem	40.8085.000	1
53		Kontener/kontener z litym dnem 1/1 595x275x135mm	12.0750.102	1
54		Pokrywa kontenera/pokrywa aluminiowa perfor.1/1 595X275x15mm szara	12.0750.200	1
55		Statyw do instrumentarium rekonstrukcji więzadeł kolana	40.3715.100	1
56		Statyw do instrumentarium rekonstrukcji więzadeł kolana	40.3716.100	1

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

- napęd elektryczny;
- młotki operacyjne;
- inne (*szczypce, nożyczki*).

#### IV. TECHNIKA OPERACYJNA

Każdy zabieg rekonstrukcji ACL musi być odpowiednio zaplanowany. Do rekonstrukcji ACL stosowane są zarówno przeszczepy autoplastyczne pochodzące z ciała pacjenta, u którego odtwarzane jest więzadło, jak i aloprzeszczepy ze stawu kolanowego zmarłego dawcy. W większości przypadków używa się ścięgien podkolanowych (*ścięgno semitendinosus i gracilis*) pobranych z ciała pacjenta (Rys.1.) lub dwóch ścięgien ze zmarłego ludzkiego dawcy (*przednie ścięgna piszczelowe* - (Rys.2)).



ZDJ. 1.

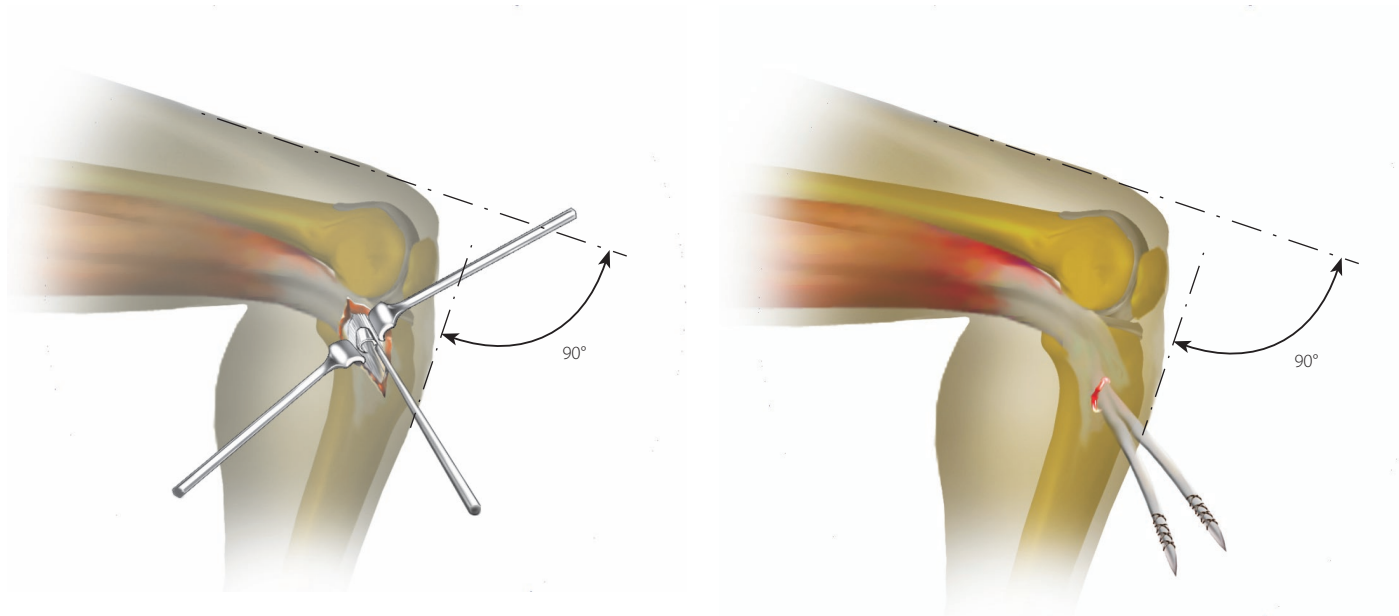


ZDJ. 2.

Decyzja o wyborze źródła pobrania przeszczepu powinna być podjęta przez chirurga przeprowadzającego zabieg w oparciu o rozmiar, możliwość pobrania oraz podobieństwo uszkodzonego i pobieranego więzadła. Metoda przedstawiona w dalszej części instrukcji opisuje zamianę uszkodzonego lub zerwanego więzadła przedniego krzyżowego (ACL) na część ścięgna podkolanowego (*określanego jako przeszczep autoplastyczny*) pochodzącego z nogi pacjenta operowanego techniką jednopęczkową

## IV.1. POBIERANIE ŚCIĘGNA DO PRZESZCZEPU

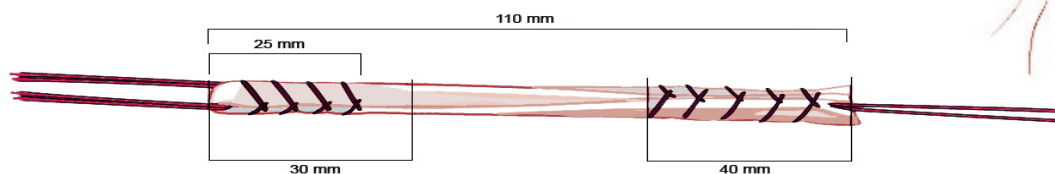
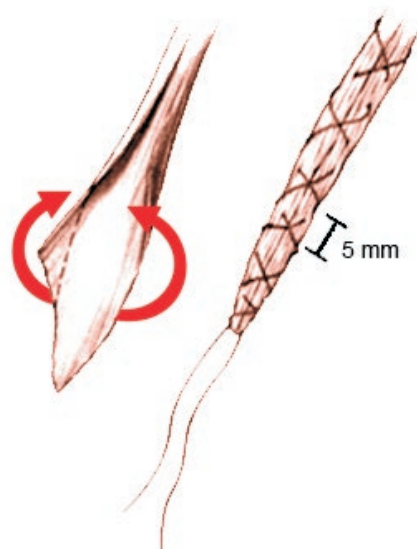
1 Przy nodze ugiętej w kolanie pod kątem około 90° (o dokładnej wartości kąta decyduje lekarz przeprowadzający zabieg) części ścięgna podkolanowego, czyli ścięgna semitendinosus i gracilis są oddzielane od mięśnia przez nacięcie o długości około 30 mm (o dokładnej długości nacięcia decyduje lekarz przeprowadzający zabieg) wykonane po wewnętrznej stronie kolana, poniżej linii środkowej stawu kolanowego, za pomocą noża do pobierania ścięgien [40.3949], lecz pozostawione w połączeniu z kością piszczelową. Pobrane paski ścięgna, po odpowiednim przygotowaniu, zastąpią uszkodzone ACL.

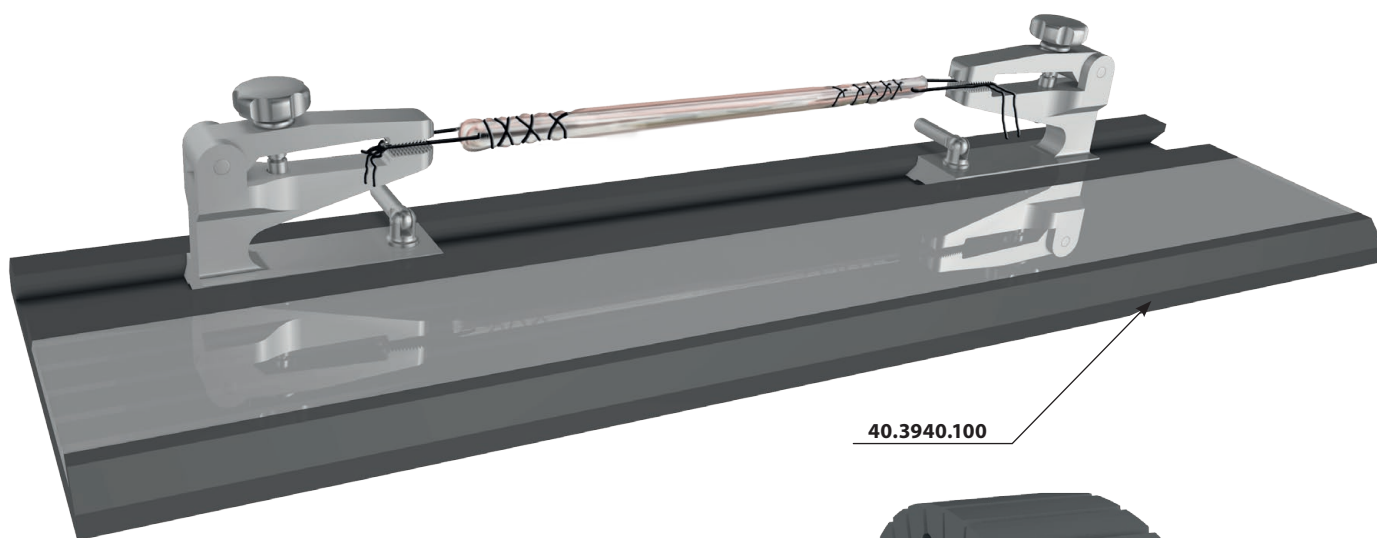


2 Usunąć zniszczone ACL.

## IV.2. PRZYGOTOWANIE POBRANEGO PRZESZCZEPU

3 Pobrany przeszczep odpowiednio dociąć, a następnie złożyć na 4 części i zszyć (szwami oddalonymi od siebie co 5 mm) oba końce ścięgna. Na obu końcach należy pozostawić długie kawałki nici, które posłużą do przeciągnięcia i przytrzymania przeszczepu (szkic). Całą operację wykonać na statywie roboczym [40.3940.100] przy wstępnym naprężeniu pobranego ścięgna.

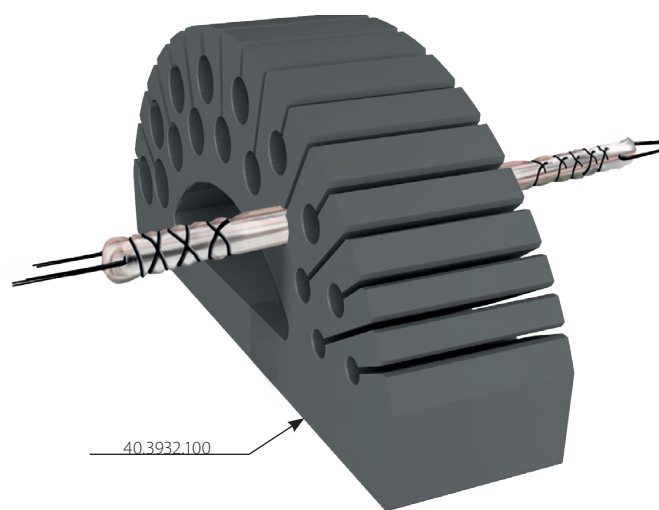




40.3940.100

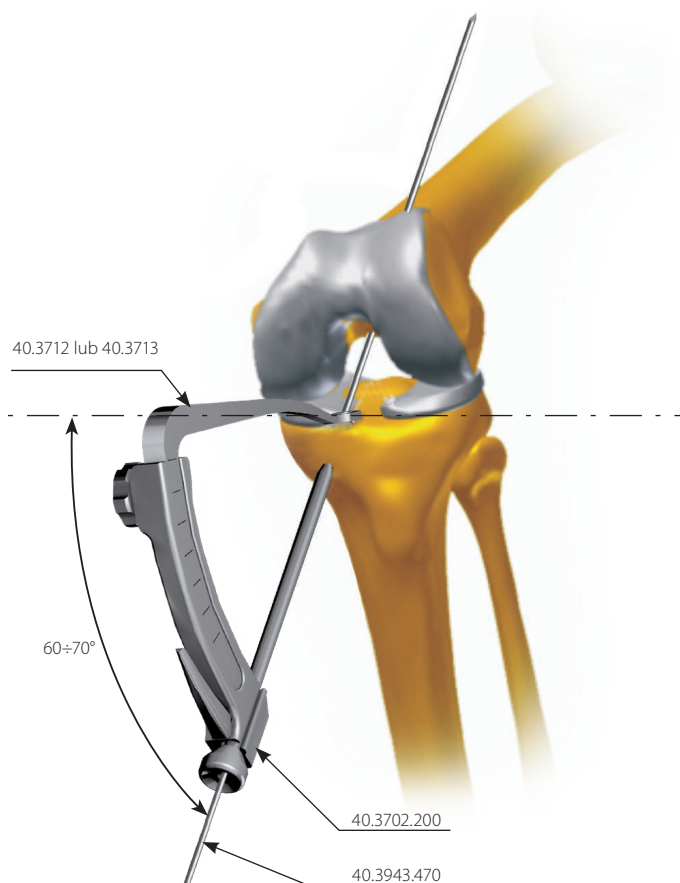
### IV.3. KALIBRACJA PRZESZCZEPU

4 Na bloczku kalibrującym [40.3932.100] odczytać długość i średnicę pobranego przeszczepu ściętna, w celu uzyskania informacji potrzebnych do dalszego przeprowadzenia zabiegu, takich jak np.: średnica wiertła do wykonania tunelu w kości piszczelowej i udowej. Całkowita długość przeszczepu ściętna nie może być mniejsza niż 85 mm, a najkorzystniejsza jego długość to 110 mm. Średnica złożonego na cztery części przeszczepu powinna mieścić się w zakresie od 7 do 10 mm.



40.3932.100

5 Hak [40.3713.200] – odpowiedni do operowanej nogi – umieścić w celowniku piszczelowym [40.3702.300], wprowadzić przez nacięcie do wnętrza stawu kolanowego i oprzeć o nasadę bliższą kości piszczelowej. Celownik ustawić pod kątem  $60\div 70$  stopni do płaszczyzny poziomej. Szpilkę prowadzącą z oczkiem [40.3943.470] należy wwić ukośnie, po przekątnej poprzez prowadnicę umieszczoną w celowniku piszczelowym, od kości piszczelowej poprzez środek stawu kolanowego do kości udowej. Szpilka służy jako prowadnik do wywiercenia tunelu w kości piszczelowej i udowej.



40.3712 lub 40.3713

 $60\div 70^\circ$ 

40.3702.200

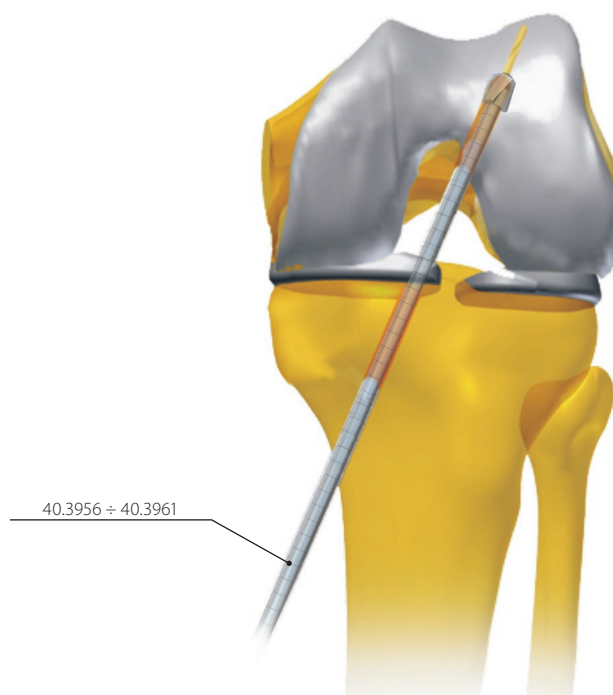
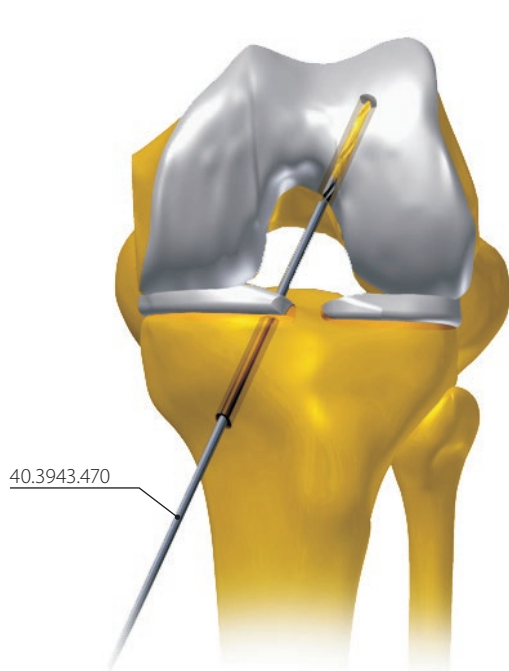
40.3943.470

#### IV.4. PRZYGOTOWANIE TUNELU W KOŚCI UDOWEJ I PISZCZELOWEJ

6 Wiertarką z frezem kaniulowanym [40.3956] o średnicy dobranej do średnicy przeszczepu, osadzonym na szpilce prowadzącej z oczkiem [40.3943.470], wykonać przelotowy tunel w nasadzie bliższej kości piszczelowej.



7 Drugi, nieprzelotowy tunel wykonać w kości udowej frezem kaniulowanym [40.3956] o średnicy takiej samej, jak był wykonywany tunel piszczelowy. Jako prowadnika freza również użyć szpilki prowadzącej z oczkiem [40.3943.470]. Głębokość wiercenia frezem kaniulowanym powinna być tak dobrana, aby gniazdo wykonane przez frez w kości udowej było 7÷9 mm krótsze od tunelu wykonanego przez szpilkę prowadzącą w tej kości.





## IV.5. WPROWADZENIE PRZESZCZEPU

**8** Jeden koniec przeszczepu przywiązać do przewierconej przelotowo szpilki prowadzącej z oczkiem [40.3943.470] i przeciągnąć przeszczep przez tunel w kości piszczelowej i udowej

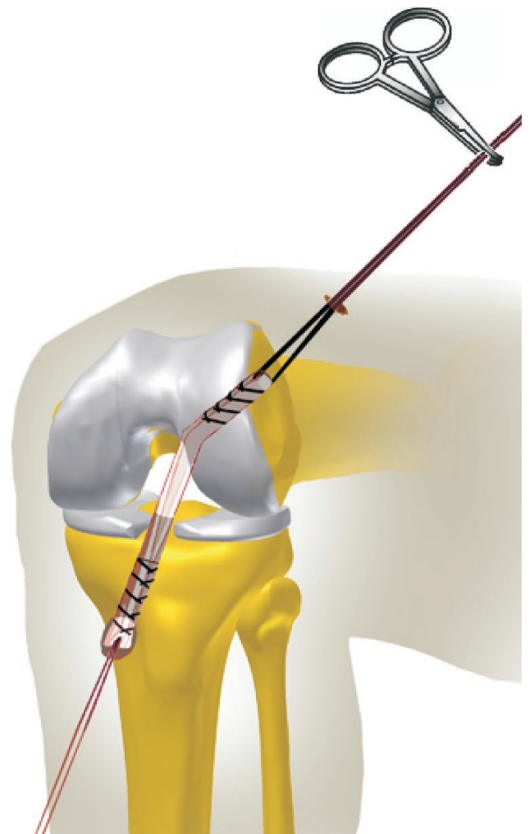
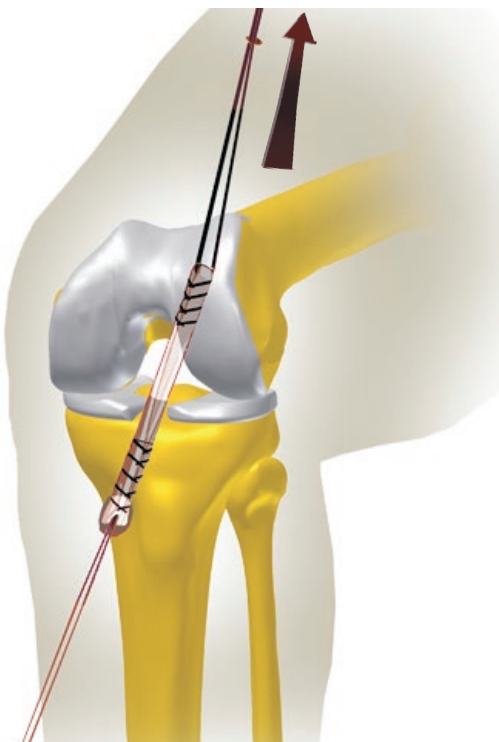
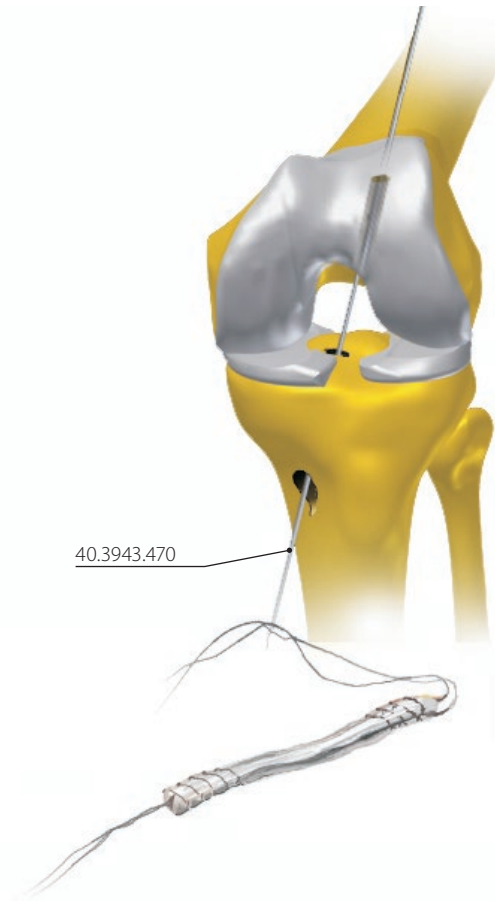
**9** Przeszczep ściągna podkolanowego, po przeciągnięciu przez oba tunele, naciągnąć z siłą około 80N, a następnie wprowadzić drut Kirschnera [40.4814.400] i wkręt interferencyjny o średnicy dobranej do otworu.



**UWAGA:** Sugerujemy stosowanie wkrętów interferencyjnych PEEK o średnicach zgodnych z poniższą tabelą, dobieranych w zależności od średnicy przygotowanego otworu w kości.

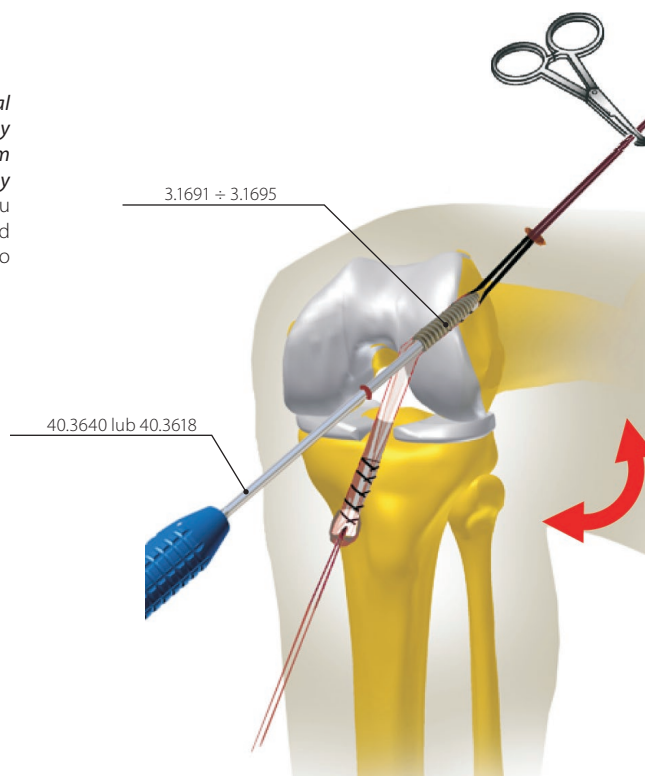
Lp.	wkręty interferencyjne PEEK		średnica otworu w kości
	nr katalogowy	średnica wkręta	
1	8.0001.xxx	7 mm	6 mm
2	8.0002.xxx	8 mm	7 mm
4	8.0003.xxx	9 mm	8 mm
5	8.0004.xxx	10 mm	9 mm
6	8.0005.xxx	11 mm	10 mm
7	8.0006.xxx	12 mm	11 mm

**TAB. 1** Dopasowanie średnicy wkręta do wywierconego otworu

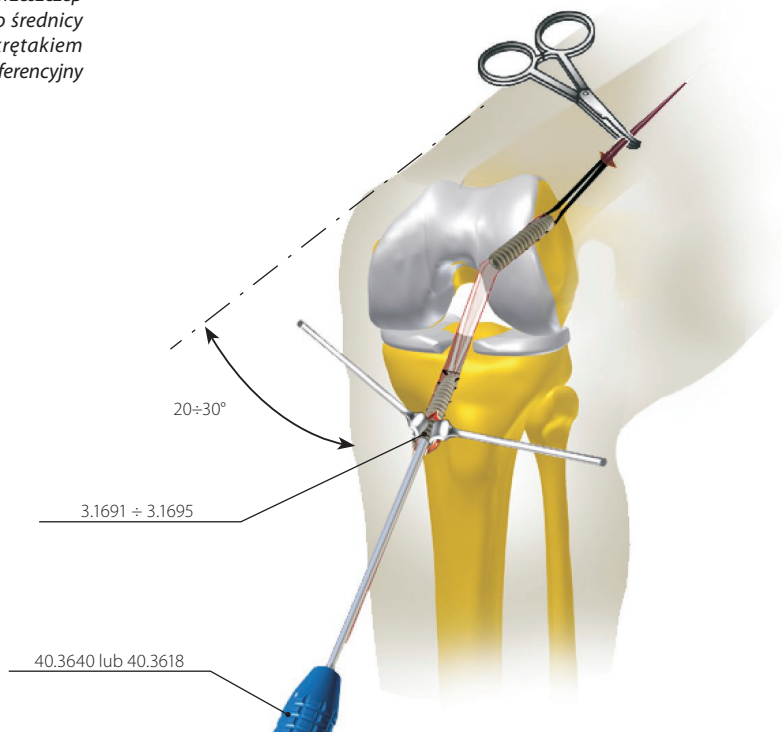


## IV.6. MOCOWANIE PRZESZCZEPU WKRĘTEM INTERFERENCYJNYM

**10** Po wprowadzeniu drutu Kirschnera ([40.4814.400] – przeszczep jest nadal naciągnięty. Po drucie wprowadzić wkręt interferencyjny o średnicy i długości dobranej do wykonanego tunelu. Wkręt dokręcić wkrętakiem kaniulowanym do wkrętów interferencyjnych [40.3710.040] – wkręt interferencyjny  $\varnothing 7/\varnothing 8$  mm; lub [40.3711.040] – pozostałe średnice wkrętów). Po zamocowaniu przeszczepu w tunelu kości udowej, przy nadal naciągniętym przeszczepie od strony kości piszczelowej, kolano ugiąć i prostować w całym zakresie jego ruchu.



**11** Zamocowanie przeszczepu w tunelu kości piszczelowej należy przeprowadzić przy nodze ugiętej w kolanie pod kątem  $20\div 30^\circ$ . Po wprowadzeniu drutu Kirschnera ([40.4814.400] do tunelu w kości piszczelowej, przeszczep jest nadal naciągnięty. Po drucie wprowadzić wkręt interferencyjny o średnicy i długości dobranej do wykonanego tunelu. Wkręt dokręcić wkrętakiem kaniulowanym do wkrętów interferencyjnych ([40.3710.040] – wkręt interferencyjny  $\varnothing 7/\varnothing 8$  mm; lub [40.3711.040] – pozostałe średnice wkrętów).





#### IV.7. ODCIĘCIE NADMIARU PRZESZCZEPU I SPRAWDZENIE ZAKRESU RUCHU KOLANA

Odciąć nadmiar przeszczepów autoplastycznych. Nowe więzadło kolana testować poprzez uginanie i prostowanie kolana w całym zakresie jego ruchu.





**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  
ISO 9001  
ISO 13485