

Technika operacyjna
twinSys

Preservation in motion



Wylącznie do użytku przez fachowy personel medyczny. Ilustracja nie przedstawia
związku z zastosowaniem opisywanego wyrobu medycznego ani jego działaniem.

Budowanie na naszym dziedzictwie

Postęp technologiczny

Krok po kroku z naszymi partnerami klinicznymi

W celu zachowania mobilności



Preservation in motion

Jako szwajcarska firma Mathys jest zobowiązany do przestrzegania tej zasady przewodniej i dąży do stworzenia oferty produktów w celu dalszego rozwoju tradycyjnych filozofii w zakresie materiałów i projektowania, aby sprostać istniejącym wyzwaniom klinicznym. Znajduje to odzwierciedlenie w naszym wizerunku: tradycyjne szwajcarskie aktywności w połączeniu z ciągle rozwijającym się sprzętem sportowym.

Spis treści

Wprowadzenie	4
1. Wskazania i przeciwwskazania	6
2. Planowanie przedoperacyjne	8
3. Technika operacyjna	12
3.1 Implantacja bezcementowego trzpienia twinSys	16
3.2 Implantacja cementowanego trzpienia twinSys	19
3.3 Operacja rewizyjna z implantacją długiego trzpienia twinSys	22
4. Implanty	26
4.1 Dane techniczne	26
4.2 Lista implantów	28
5. Instrumenty	29
5.1 twinSys instrumentarium 51.34.1080A	29
5.2 Szablon RTG35	35
6. Literatura	35
7. Symbole	36

Uwagi

Przed zastosowaniem implantu wyprodukowanego przez firmę Mathys Ltd Bettlach należy zapoznać się z obsługą instrumentów, właściwą dla produktu techniką operacyjną oraz podanymi w ulotce informacyjnej ostrzeżeniami, informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa i zaleceniami. Zachęcamy do skorzystania z oferowanych przez firmę Mathys szkoleń dla użytkowników i zalecamy postępowanie zgodnie z zalecaną techniką operacyjną.

Wprowadzenie

Wszczepienie sztucznych stawów biodrowych jest dziś jednym z najbardziej skutecznych standardowych zabiegów chirurgicznych.¹ Celem wymiany stawu biodrowego jest wyeliminowanie bólu i przywrócenie funkcji oraz rekonstrukcja fizjologicznej budowy anatomicznej stawu biodrowego. Można oczekiwać, że ze względu na rozwój demograficzny i rosnące znaczenie uprawiania sportu, nawet w zaawansowanym wieku, liczba takich operacji będzie rosła.²

Poprawa jakości życia pacjentów w każdym wieku jest od 1963 roku jedną z głównych maksym firmy Mathys. Badania naukowe w dziedzinie materiałów do implantów i ich ulepszanie oraz optymalizacja wzorów protez i polepszanie instrumentarium umożliwiają firmie Mathys spełnienie tych wymagań. Naszym głównym zadaniem jest sprostanie temu wyzwaniu. Wieloletnie doświadczenie firmy Mathys w tych kluczowych dziedzinach stanowi podstawę sukcesu naszych projektów.



Filozofia

System twinSys jest tak zaprojektowany, że można go stosować w prawie wszystkich wskazaniach do rekonstrukcji udowej stawu biodrowego. Portfolio systemu twinSys opiera się na koncepcji protezy typu monoblok, która jest dostępna w wersji cementowanej i bezcementowej, pokrytej hydroksyapatytem. Filozofia tego systemu trzpieni opierała się pierwotnie na koncepcji protezy trzpieniowej prostej według prof. M. E. Müllera i była dalej rozwinięta przez grupę francuskich autorów.

Dzięki potrójnej stożkowej geometrii trzpienia siły ścinające są przekształcane w siły kompresyjne, co zmniejsza ryzyko opadnięcia pooperacyjnego.^{3,4} Budowa trzpienia i wybrany materiał Ti6Al4V umożliwiają naturalny, proksymalny rozkład sił w kości poprzez uprzednio ściśniętą istotę gąbczastą. Długi trzpień twinSys odpowiada w obszarze proksymalnym bezcementowej, wszczepionej wersji bocznej z dodatkowym kołnierzem. W obszarze dystalnym trzpień jest dłuższy i z przecięciami i dzięki temu oferuje operującemu chirurgowi dodatkową możliwość w przypadku, gdy nie można zagwarantować osadzenia bezcementowego trzpienia twinSys przy minimalnym przynasadowym ubytku tkanki kostnej i nieuszkodzonym trzonie kości długiej.

Cementowany trzpień twinSys jest wykonany ze stali nierdzewnej (FeCrNiMnMoNbN), prostą protezą typu monoblok, która jest dostępna w wersji standardowej i bocznej. W porównaniu z raszpłą trzpień ma z każdej strony wymiary mniejsze o 1 mm, co pozostawia wystarczającą przestrzeń na jednorodny płaszcz cementowy. Potrójna stożkowa geometria trzpienia przyczynia się do przekształcania sił ścinających w siły kompresyjne i umożliwia w ten sposób optymalne zaklinowanie trzpienia w płaszczu cementowym, dzięki czemu zminimalizowane jest ryzyko opadnięcia pooperacyjnego. Poprzez amortyzację mikroruchów między implantem a płaszczem cementowym wypolerowana powierzchnia zmniejsza ryzyko obluzowania protezy. Na podstawie francuskiej filozofii («paradoks francuski») – połączenie wypolerowanego trzpienia z cienkim płaszczem cementowym – nie jest wymagana prowadnica centrująca. Skinner i wsp.⁵ udowodnili nawet, że technika cementowania do wytworzenia cienkiego płaszcza cementowego nie jest gorsza i prowadzi do lepszych rezultatów długoterminowych niż można przypuszczać na podstawie aktualnej koncepcji grubej osłony cementu. Zaokrąglony, prostokątny przekrój gwarantuje stabilność implantu wobec działających sił rotacyjnych.

System twinSys jest używany w artroplastyce stawu biodrowego (THA) od 2003 roku.

1. Wskazania i przeciwwskazania

twinSys bezcementowa (standardowa, boczna i XS)

Wskazania

- Pierwotna lub wtórna choroba zwyrodnieniowa kości i stawów biodra
- złamania głowy i szyi kości udowej
- martwica głowy kości udowej

Przeciwwskazania

- Występowanie czynników zagrażających stabilności zakotwiczenia implantu:
 - utrata masy kostnej i/lub wady kości
 - niewystarczająca ilość substancji kostnej
 - kanał szpikowy niewystarczający dla implantu
- występowanie czynników uniemożliwiających osteointegrację:
 - napromieniowana kość (wyjątek: napromieniowanie przedoperacyjne w ramach profilaktyki osyfikacji)
 - dewaskularyzacja
- zakażenie miejscowe i/lub uogólnione
- nadwrażliwość na jakiegokolwiek używane materiały
- ciężka niewydolność tkanek miękkich, tkanki nerwowej lub naczyń, która zagraża funkcji i długoterminowej stabilności implantu
- pacjenci, u których istnieje prawdopodobieństwo powodzenia przy zastosowaniu innego typu operacji rekonstrukcyjnej lub leczenia

twinSys bezcementowa (długi)

Wskazania

- Pierwotna lub wtórna choroba zwyrodnieniowa kości i stawów biodra
- złamania głowy i szyi kości udowej
- martwica głowy kości udowej
- operacja rewizyjna

Przeciwwskazania

- Występowanie czynników zagrażających stabilności zakotwiczenia implantu:
 - utrata masy kostnej i/lub wady kości
 - niewystarczająca ilość substancji kostnej
 - kanał szpikowy niewystarczający dla implantu
- występowanie czynników uniemożliwiających osteointegrację:
 - napromieniowana kość (wyjątek: napromieniowanie przedoperacyjne w ramach profilaktyki osyfikacji)
 - dewaskularyzacja
- zakażenie miejscowe i/lub uogólnione
- nadwrażliwość na jakiekolwiek używane materiały
- ciężka niewydolność tkanek miękkich, tkanki nerwowej lub naczyń, która zagraża funkcji i długoterminowej stabilności implantu
- pacjenci, u których istnieje prawdopodobieństwo powodzenia przy zastosowaniu innego typu operacji rekonstrukcyjnej lub leczenia

twinSys cementowa

Wskazania

- Pierwotna lub wtórna choroba zwyrodnieniowa kości i stawów biodra
- złamania głowy i szyi kości udowej
- martwica głowy kości udowej

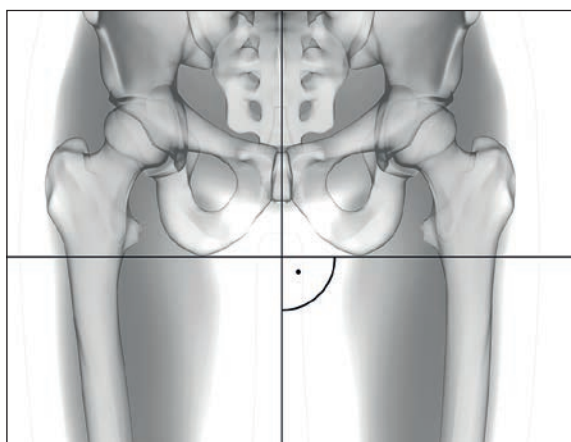
Przeciwwskazania

- Występowanie czynników zagrażających stabilności zakotwiczenia implantu:
 - utrata masy kostnej i/lub wady kości
 - niewystarczająca ilość substancji kostnej
 - kanał szpikowy niewystarczający dla implantu
- występowanie czynników uniemożliwiających osteointegrację:
 - napromieniowana kość (wyjątek: napromieniowanie przedoperacyjne w ramach profilaktyki osyfikacji)
 - dewaskularyzacja
- zakażenie miejscowe i/lub uogólnione
- nadwrażliwość na jakiekolwiek używane materiały
- ciężka niewydolność tkanek miękkich, tkanki nerwowej lub naczyń, która zagraża funkcji i długoterminowej stabilności implantu
- pacjenci, u których istnieje prawdopodobieństwo powodzenia przy zastosowaniu innego typu operacji rekonstrukcyjnej lub leczenia

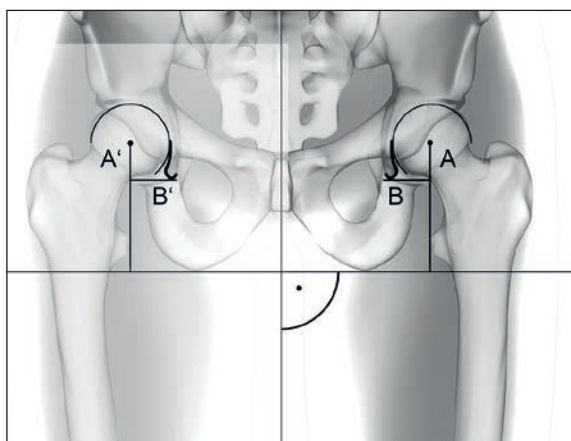
Więcej informacji można znaleźć w instrukcji użycia lub należy zwrócić się do osoby kontaktowej w firmie Mathys.

2. Planowanie przedoperacyjne

Przymiarki przedoperacyjne można wykonać na standardowych radiogramach lub przy pomocy cyfrowego systemu planowania. Głównym celem jest zaplanowanie właściwego implantu, jego wielkości i położenia tak, aby przywrócić indywidualną biomechanikę stawu biodrowego. W ten sposób można przewidzieć potencjalne problemy jeszcze przed zabiegiem. W większości przypadków



Rys. 1



Rys. 2

przywrócenie biomechaniki stawu biodrowego można osiągnąć poprzez zrekonstruowanie pierwotnego środka rotacji biodra, długości kończyny oraz kompensację ułożenia elementu udowego i panewki.⁶

Zaleca się udokumentowanie planowania przedoperacyjnego w dokumentacji pacjenta.

Przymiarek biodra najlepiej dokonywać na radiogramach miednicy wykonanych w pozycji leżącej na plecach lub stojącej. Radiogram powinien być symetryczny, wyśrodkowany na spojeniu łonowym z obydwoma kośćmi udowymi zrotowanymi dośrodkowo o ok. 20°. Współczynnik powiększenia radiogramu można kontrolować za pomocą obiektu kalibrującego lub posługując się ustaloną odległością ognisko-detektor i ułożeniem pacjenta w ustalonej odległości pomiędzy detektorem a źródłem promieniowania RTG (Rys. 1).

Uwagi

W przypadku ciężkiego uszkodzenia zajętego stawu biodrowego należy rozważyć przymiarkę na stawie niezajętym i przeniesienie planu na zajętą stronę.

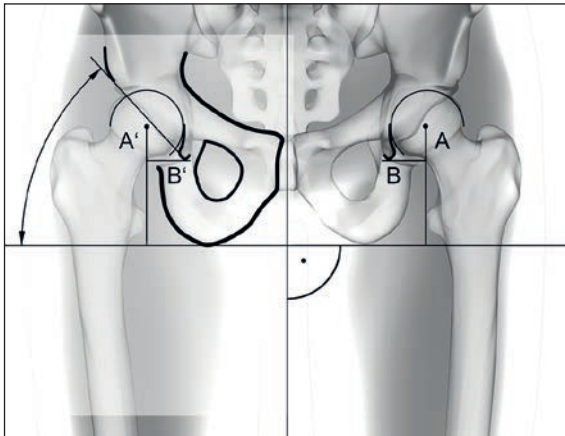
Szacowanie wyrównania panewki

Środek obrotu zdrowego biodra (A) i biodra zajętego (A') określa się jako środek okręgu, w który wpisana jest głowa kości udowej lub zagłębienie panewki. Pierwszą linię, poziomą, kreśli się stycznie do obydwu guzów kulszowych, drugą linię, pionową, rysuje się przez środek spojenia łonowego.

Uwagi

W przypadku korekcji długości kończyny można rozważyć dostosowanie długości nogi już w tym momencie, używając guzów kulszowych jako odniesienia.

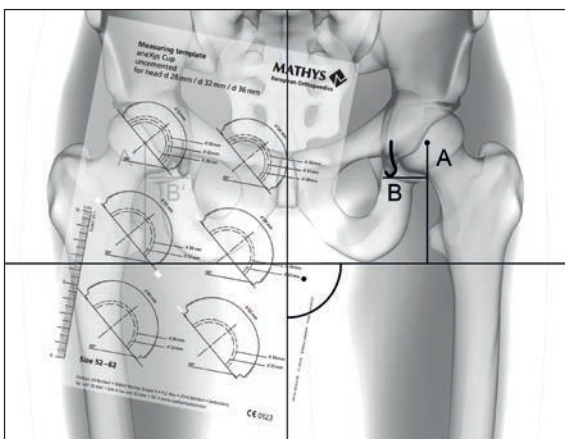
Wyrównanie panewki można określić jako odległość pomiędzy łżą Köhlera (B lub B') a linią pionową poprowadzoną pomiędzy środkiem rotacji biodra (A lub A') (Rys. 2).



Rys. 3

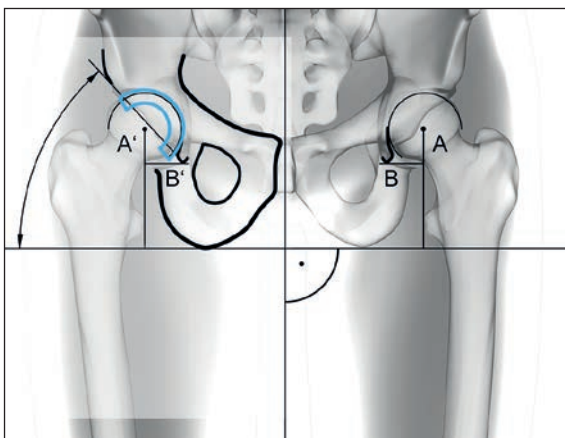
Planowanie panewki

Położenie panewki w stosunku do miednicy obejmuje kontury panewki, środek rotacji biodra, łzę Köhlera oraz wymagany kąt nachylenia panewki (Rys. 3).



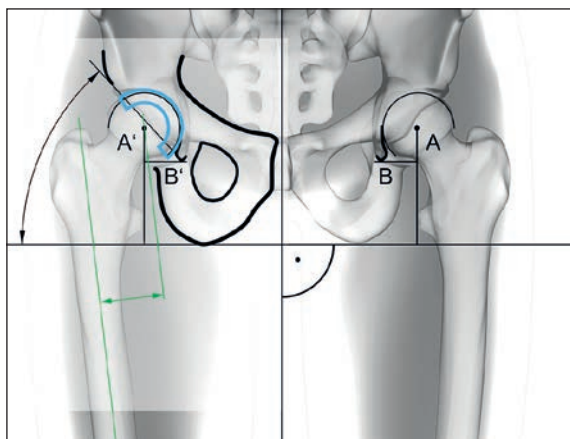
Rys. 4

Aby określić właściwą wielkość panewki, na poziomie zagłębienia panewki układu się różne szablony panewki, w celu przywrócenia pierwotnego środka obrotu stawu biodrowego z jednoczesnym wystarczającym stykiem kostnym, zarówno na poziomie stropu panewki, jak i łyżi Köhlera (Rys. 4).



Rys. 5

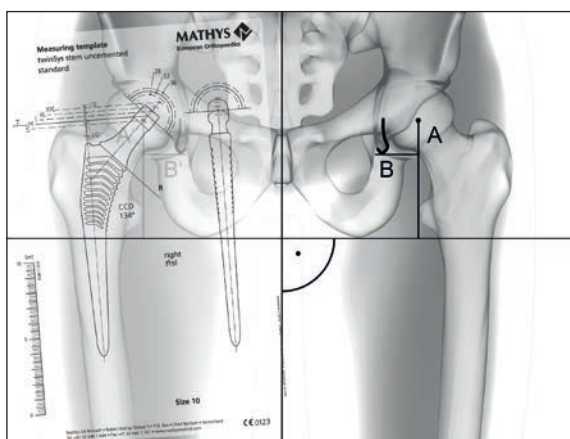
Część panewkową układu się w panewce dążąc do uzyskania kąta odwodzenia 40°. Położenie implantu ustala się w stosunku do anatomicznych punktów orientacyjnych (strop panewki, łyżę Köhlera) i zaznacza głębokość implantacji (Rys. 5).



Rys. 6

Szacowanie offsetu części udowej

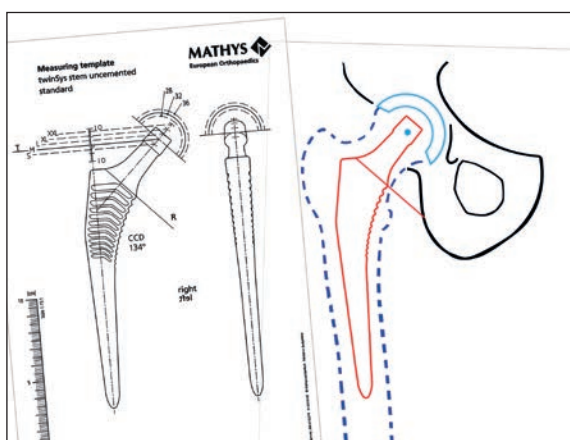
Offset części udowej określa się jako najmniejszą odległość pomiędzy środkową osią długą kości udowej a środkiem rotacji biodra (Rys. 6).



Rys. 7

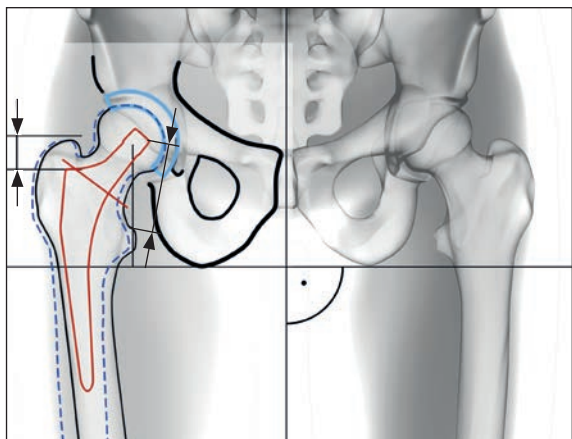
Planowanie trzpienia

Określanie wielkości trzpienia za pomocą pomiarów przybliżonych kości udowej, która ma być operowana. Szablon musi zostać zrównany ze środkiem rotacji biodra i osią środkową (Rys. 7).



Rys. 8

Na arkuszu planowania pasujący trzpień narysowany jest w postaci przerywanych linii na szablonie pomiarowym w takim samym odwiedzeniu / przywiedzeniu, jak kość udowa po stronie zdrowej (Rys. 8)



Rys. 9

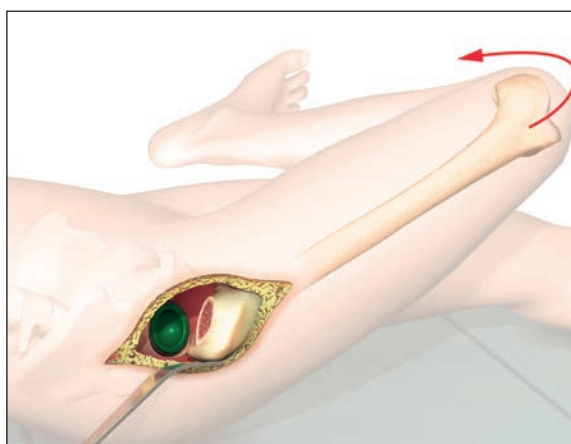
Kość udową, która ma być operowana, rysuje się na wybranym trzpieniu.

Mierzy się odległości pomiędzy końcem proksymalnym konusa trzpienia a krętarzem mniejszym oraz pomiędzy ramieniem trzpienia a krętarzem większym.

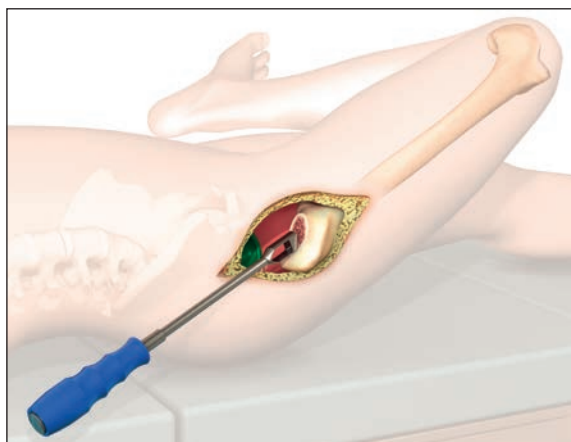
Wykreślanie płaszczyzny resekcji i określanie przekroju pomiędzy guzem krętarza a boczną linią demarkacyjną trzpienia protezy (Rys. 9).

3. Technika operacyjna

W ciągu wielu lat w ortopedii stosowano i zyskały uznanie różne konwencjonalne dostępy standardowe do stawu biodrowego, w zależności od cięcia i ułożenia pacjenta. W ostatnich latach opracowano szereg minimalnie inwazyjnych technik dostępu do stawu biodrowego. System twinSys można wszczepić przez różne dostępy chirurgiczne. Przy wyborze konkretnej techniki decydujące powinny być osobiste doświadczenie i preferencje operującego chirurga.



Rys. 10



Rys. 11

Osteotomia kości udowej

Resekcję szyjki kości udowej należy wykonać zgodnie z planem przedoperacyjnym. Odsłonić szyjkę kości udowej za pomocą tępych podważek Hohmanna. W przypadku wąskich warunków anatomicznych zalecane jest przeprowadzenie osteotomii szyjki kości udowej w dwóch krokach. Najpierw należy wyciąć segment kości w kształcie krążka. Następnie należy usunąć głowę kości udowej za pomocą wybijaka głowy. Zalecane jest przeprowadzenie opracowania panewki stawowej i implantacji panewki przed implantacją trzpienia twinSys.

Opracowanie panewki stawu biodrowego

Opracować panewkę stawu biodrowego i przeprowadzić implantację komponentu panewkowego.

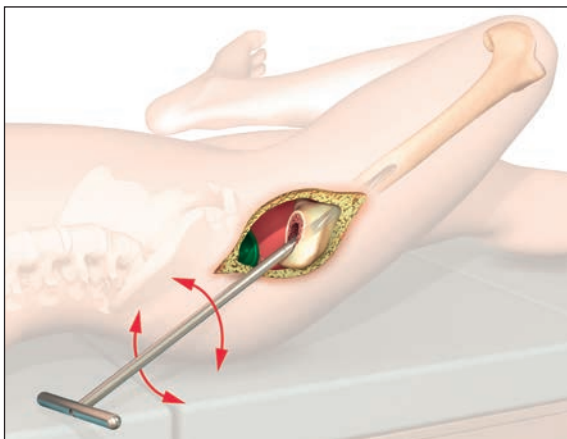
Implantacja z dostępu przedniego jest możliwa tylko w przypadku wystarczającego otwarcia kanału kości udowej (ryc. 10).

Z tego powodu dłuto skrzynkowe przeznaczone do biodra (ryc. 11) musi być przyłożone bocznie przy dole krętarzowym i wprowadzone równoległe do grzbietowo-bocznej istoty korowej kości udowej za pomocą ostrożnych uderzeń młotkiem.

Już na tym etapie konieczne jest zapewnienieżądanego przodokręcenia trzpienia, wynoszącego ok. 10°.

Ze względu na fakt, że istoty gąbczastej proksymalnego kanału kości udowej nie można usuwać w całości, lecz tylko w przednio-tylnym i w przyśrodkowo-bocznym obszarze proksymalnym, zalecane jest wprowadzenie dłuta skrzynkowego tylko na głębokość 1 – 2 cm proksymalnie do jamy szpikowej.

W razie wątpliwości można użyć ostrej łyżeczki do sondowania wewnętrznej bocznej istoty korowej kości udowej. W ten sposób można zmniejszyć ryzyko szpotawego lub koślawego nieprawidłowego osadzenia implantu



Rys. 12

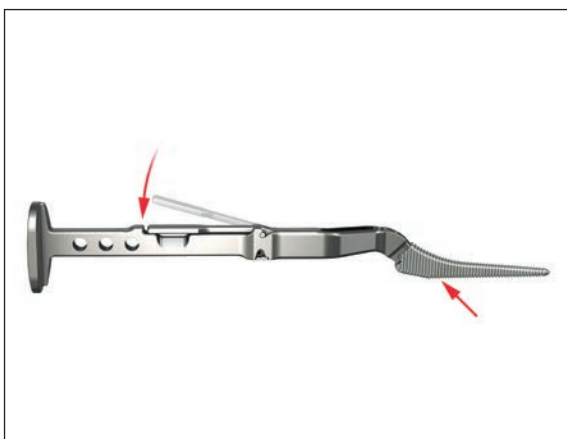
Dalsze otwarcie za pomocą rozwiertaka ułatwia wprowadzanie i centrowanie kolejnych raszpli (ryc. 12).

Należy przy tym bezwzględnie zwracać uwagę, aby rozwiertak znajdował się cały czas w swojej centralnej, zorientowanej na oś kości udowej pozycji w jamie szpikowej. Również w tym przypadku wewnętrzna istota korowa służy jako element prowadzący dla przedniego prowadzenia raszpli.

Nie wolno przy tym całkowicie usunąć istoty gąbczastej.



Podczas otwierania jamy szpikowej za pomocą dłuta skrzynkowego oraz podczas wprowadzania rozwiertaka i raszpli należy zwracać uwagę na zgodność ustawienia instrumentów z osią kości udowej. Zalecane jest okrężne dotykanie jamy szpikowej za pomocą tępej kirety w celu sprawdzenia położenia śródszpikowego.

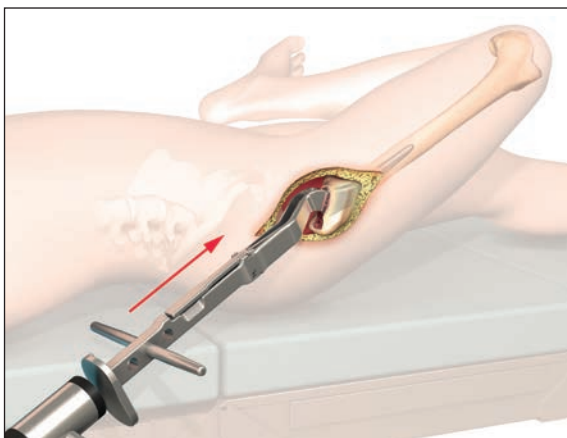


Rys. 13

Dzięki temu można zredukować ryzyko późniejszego szpotawego lub koślawego ułożenia protezy.

Włożyć i zabezpieczyć najmniejszą raszplę w uchwycie raszpli (ryc. 13).

Stopniowo raszplować kość udową raszplami, aż do uzyskania zgodności kanału kości udowej z budową trzpienia. Zalecane jest rozpoczęcie od najmniejszej raszpli oraz następnie raszplowanie kanału kości udowej stopniowo, aż do rozmiaru zaplanowanego przed operacją (ryc. 14).



Rys. 14

Należy przy tym wprowadzać raszplę do kanału kości udowej wzdłuż bocznej istoty korowej, wykonując uderzenia młotkiem o umiarkowanej sile.

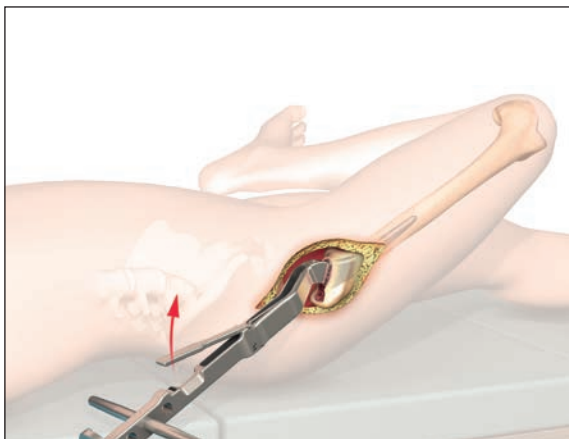
Uwagi

Stosowana technika raszplowania z kondensacją istoty gąbczastej umożliwia wytworzenie łoża protezy, wyścielnego skondensowaną istotą gąbczastą, uniemożliwiającego styczność korową trzpienia w kanale kości udowej.

Należy przy tym zwracać uwagę na indywidualną antwersję u danego pacjenta.



Rys. 15



Rys. 16

Podczas stopniowego rozszerzania jamy szpikowej za pomocą raszpli o coraz większych rozmiarach należy zwracać uwagę na zgodność kierunku wprowadzania z osią kości udowej (ryc. 15).

Każdą raszplę należy przy tym wprowadzać kompletnie do wysokości płaszczyzny resekcji, aby uniknąć zbyt dużego wystawiania ostatecznego implantu.

Gdy największa raszpla osiągnie wysokość płaszczyzny resekcji kości udowej i gdy nie można już jej bardziej wbić uderzeniami młotka o umiarkowanej sile, należy odłączyć raszplę od uchwytu raszpli (ryc. 16).

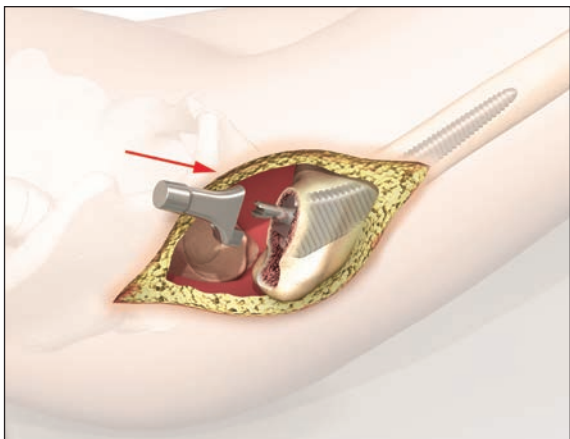


Jeśli wszczepiona raszpla jest mniejsza niż odpowiedni, ustalony za pomocą szablonu rozmiar trzpienia, przedwczesne unieruchomienie raszpli podczas opracowania kości udowej może być spowodowane następującymi czynnikami:

- 1) *raszpla umieszczona nieprawidłowo w stosunku do osi kości udowej (tzn. wprowadzona w pozycji szpotawej lub koślawej),*
- 2) *budowa kości udowej w kształcie tulipana, wymagająca dystalnego rozszerzenia w obszarze trzonu kości długiej lub*
- 3) *duża gęstość istoty gąbczastej kości, która zasadniczo występuje u młodych pacjentów.*

Jeśli raszpla jest większa niż ustalony za pomocą szablonu rozmiar trzpienia, przyczyny mogą być następujące:

- 1) *zła jakość mechaniczna istoty gąbczastej,*
- 2) *złamanie lub*
- 3) *nieprawidłowe ustawienie. Należy porównywać rezultaty uzyskiwane w czasie operacji z danymi wynikającymi z planowania przedoperacyjnego.*



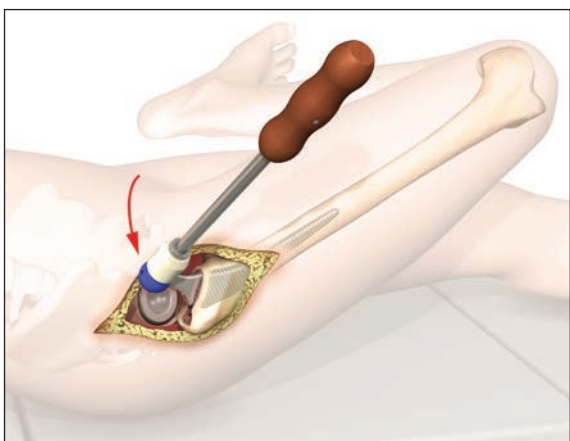
Rys. 17

Nałożyć na raszplę wymagany konus próbny (standardowy lub boczny) i umieścić wybraną głowę próbną (ryc. 17).

Przed repozycją próbną zalecane jest sprawdzenie osiągniętej głębokości za pomocą ustalonych przed operacją wymiarów referencyjnych.

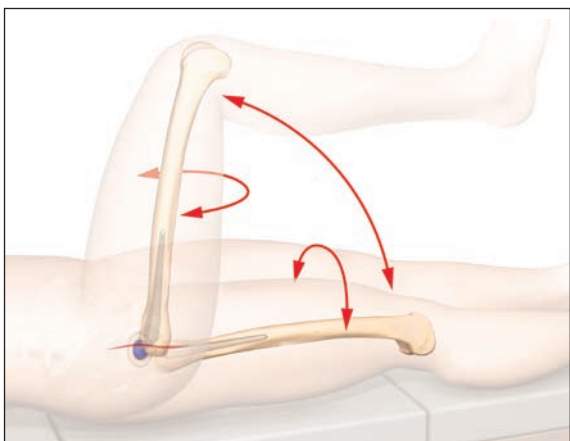


Ostateczny rozmiar głowy należy dopasować do średnicy wewnętrznej panewki.



Rys. 18

Przeprowadzić repozycję próbną trzpienia (ryc. 18).



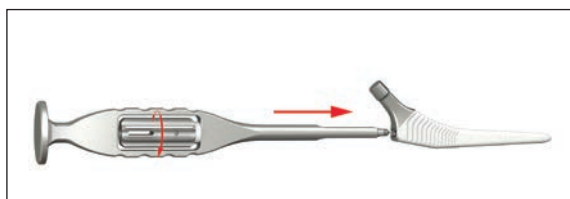
Rys. 19

Po repozycji kości udowej należy sprawdzić cały zakres ruchomości. Należy zwrócić przy tym szczególną uwagę na skłonność do zwichnięcia stawu wskutek ruchów rotacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych w zgięciu i wyproście przy zrównoważonym napięciu tkanek miękkich (ryc. 19).

3.1 Implantacja bezcementowego trzpienia twinSys

Po usunięciu raszpli należy zrezygnować z płukania jamy szpikowej z następującym potem płukaniem w celu wspomagania późniejszej osteointegracji. Implantacja bezcementowa trzpienia oryginalnego powinna nastąpić jak najszybciej po usunięciu raszpli.

Uwagi: Przed usunięciem raszpli konieczne jest ponowne sprawdzenie stabilności rotacyjnej i stabilności osiowej. W tym celu należy ponownie nałożyć uchwyt raszpli i spróbować obrócić raszplę. Jeśli nadal możliwe jest poruszanie raszplą, należy użyć raszpli większej o jeden rozmiar.

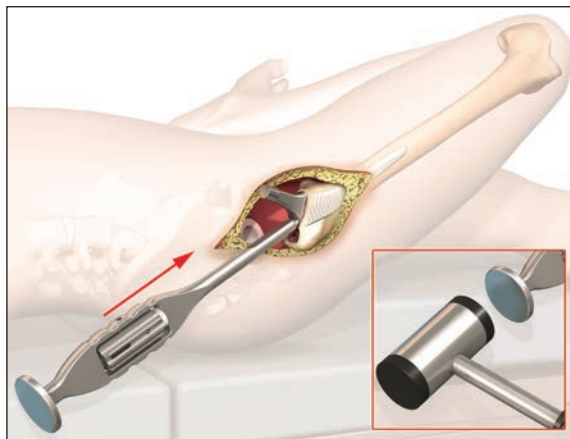


Rys. 20

Odpowiedni trzpień należy nakręcić na instrument do osadzania trzpienia z uchwytem śrubowym i osadzić w przygotowanym łożu implantu (ryc. 20, 21).

Uwagi

Instrument do osadzania trzpienia z uchwytem śrubowym wolno stosować tylko do wbijania implantu.

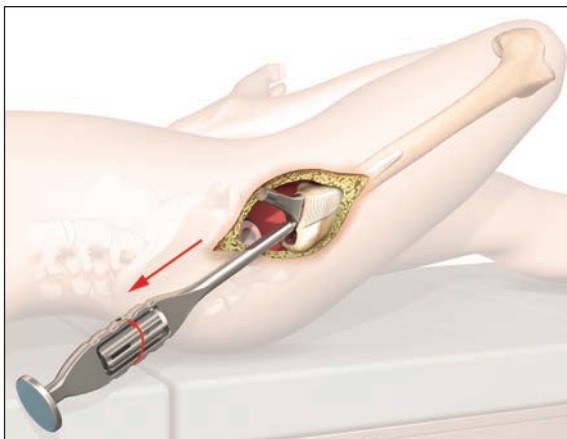


Rys. 21

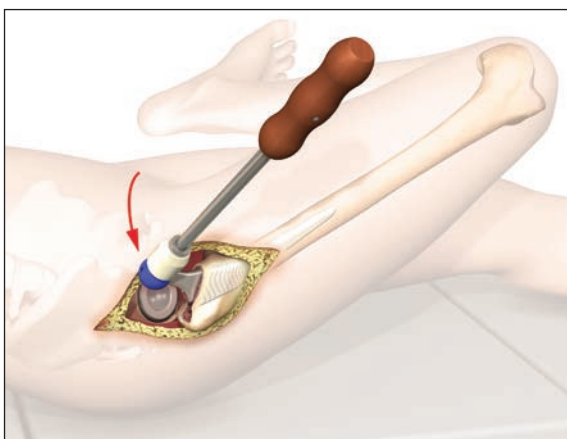
Opcjonalnie do implantacji trzpienia można zastosować pobijak z offsetem lub pobijak do trzpienia MIS z kulką.

Uwagi

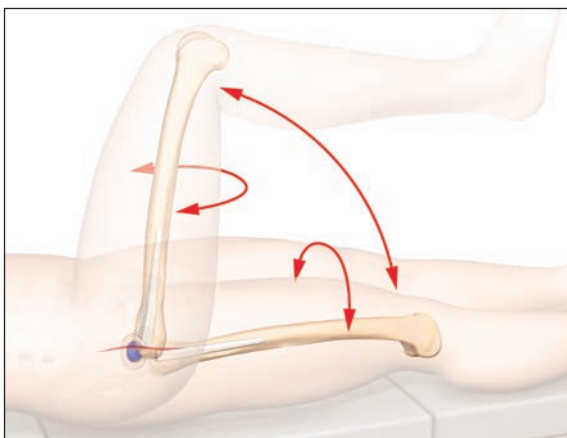
Wprowadzenie trzpienia powinno być łatwe aż do momentu, gdy znajduje się on 2–3 cm nad cięciem szyjki kości udowej.



Rys. 22



Rys. 23



Rys. 24

Po osiągnięciu przygotowanej głębokości wbijania należy odłączyć trzpień od instrumentu do osadzania trzpienia poprzez obrócenie koła śrubowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (ryc. 22).



Jeśli wszczepiony trzpień jest mniejszy niż ustalony za pomocą szablonu trzpień, przedwczesne unieruchomienie raszpli podczas opracowania kości udowej może być spowodowane następującymi czynnikami: (1) raszpla umieszczona nieprawidłowo w stosunku do osi kości udowej (tzn. wprowadzona w pozycji szpotawej lub koślawej), (2) budowa kości udowej w kształcie tulipana, wymagająca dystalnego rozszerzenia w obszarze trzonu kości długiej lub (3) duża gęstość istoty gąbczastej kości, która zasadniczo występuje u młodych pacjentów. Jeśli trzpień jest większy niż ustalony za pomocą szablonu rozmiar trzpienia, przyczyny mogą być następujące: (1) zła jakość mechaniczna istoty gąbczastej, (2) złamanie lub (3) nieprawidłowe ustawienie.

Należy porównywać rezultaty uzyskiwane w czasie operacji z danymi wynikającymi z planowania przedoperacyjnego.

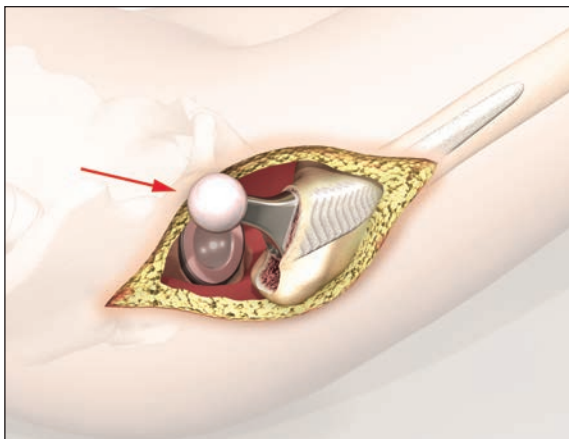


Budowa raszpli, zoptymalizowana specjalnie pod kątem osadzenia trzpienia, odpowiada implantowi podstawowemu. Powłoka trzpienia odpowiada pressfit ok. 150 μ m z każdej strony. Wymaga to odpowiedniego odstępu od istoty korowej, aby możliwe było wprowadzenie trzpienia na zaplanowaną głębokość.

Przy użyciu odpowiednich głów próbnych można przeprowadzić kolejną repozycję próbną osadzonego implantu w celu sprawdzenia zakresu ruchomości i napięcia więzadeł (ryc. 23, 24).



Ostateczny rozmiar głowy należy dopasować do średnicy wewnętrznej panewki.



Rys. 25

Następnie należy dokładnie oczyścić konus i osuszyć go oraz ostrożnie nałożyć ostateczną głowę protezy, aby uniknąć powikłań w miejscu połączenia między trzpieniem a głową (ryc. 25).

Przeprowadzić repozycję stawu.

Płukanie jamy stawowej w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń kostnych. Rutynowe zamknięcie warstwowe rany zależnie od zastosowanego dostępu.

3.2 Implantacja cementowanego trzpienia twinSys

Postępowanie operacyjne w celu implantacji trzpienia cementowanego jest identyczne jak w przypadku implantacji trzpienia bezcementowego do repozyycji próbnej po wprowadzeniu raszpli. **Do tego momentu można wybrać zarówno metodę osadzenia, jak również odpowiednią protezę nawet podczas operacji.**

W porównaniu z raszplą trzpień cementowany ma z każdej strony wymiary mniejsze o 1 mm, co zapewnia jednorodny płaszcz cementowy.

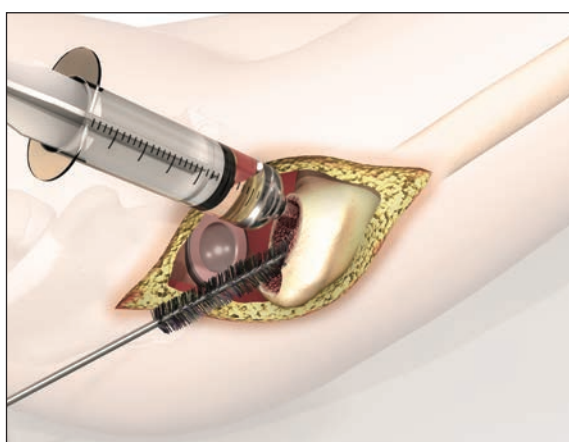


Rys. 26

Wprowadzić korek jamy szpikowej z autologicznej istoty gąbczastej, polietylenu lub biowchłanianego, syntetycznego materiału na głębokość 1 cm pod końcówkę protezy (ryc. 26).



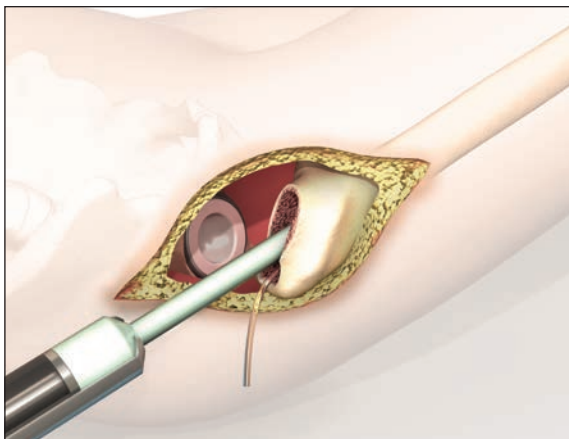
Instrumenty do ustalenia rozmiaru korka jamy szpikowej nie są zawarte w standardowym instrumentarium i z tego powodu należy je zamówić oddzielnie.



Rys. 27

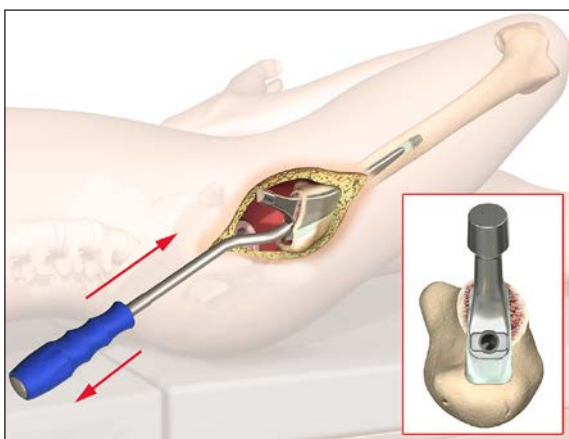
Przeprowadzić oczyszczenie jamy szpikowej poprzez ręczne oczyszczenie kiretą lub szczoteczką oraz obfite płukanie lub płukanie wtryskowe «jet lavage» (ryc. 27).

Następnie należy dokładnie odessać i osuszyć łożę protezy. Jednocześnie należy wymieszać cement kostny.



Rys. 28

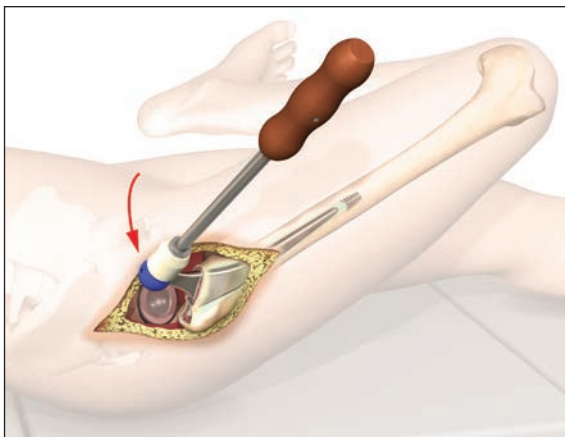
Wprowadzić dren odpowietrzający i przeprowadzić aplikację wsteczną wymieszanego cementu kostnego (ryc. 28).



Rys. 29

Wybrany trzpień należy powoli i w sposób ciągły wprowadzać aż do ustalonej pozycji końcowej. Jednocześnie należy ostrożnie usunąć dren odpowietrzający (ryc. 29).

Usunąć całkowicie proksymalnie wyparty nadmiar cementu kostnego. Aż do całkowitego utwardzenia cementu kostnego należy trzymać cementowany trzpień w odpowiedniej pozycji. Poprzez obrócenie koła śrubowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara możliwe jest jego odłączenie od instrumentu do osadzania trzpienia z uchwytem śrubowym.

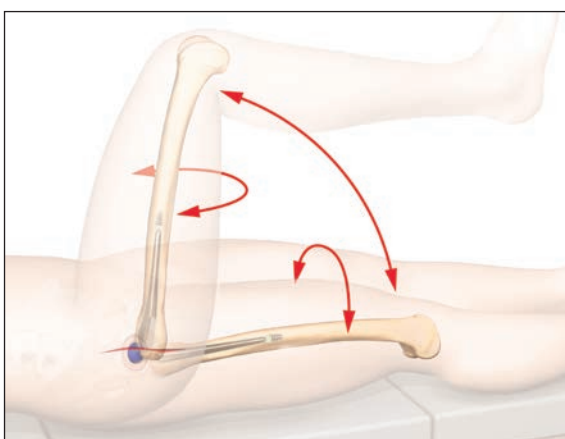


Rys. 30

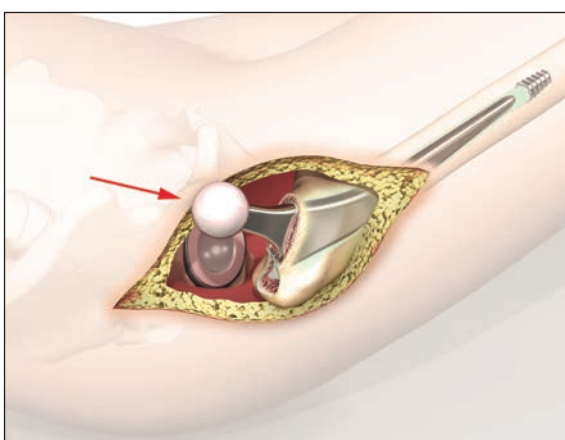
Przy użyciu odpowiednich głów próbnych można przeprowadzić kolejną repozycję próbną osadzonego implantu w celu sprawdzenia zakresu ruchomości i napięcia więzadeł (ryc. 30, 31).



Stateczny rozmiar głowy należy dopasować do średnicy wewnętrznej panewki.



Rys. 31



Rys. 32

Następnie należy dokładnie oczyścić konus i osuszyć go oraz ostrożnie nałożyć ostateczną głowę protezy, aby uniknąć powikłań w miejscu połączenia między trzpieniem a głową (ryc. 32).

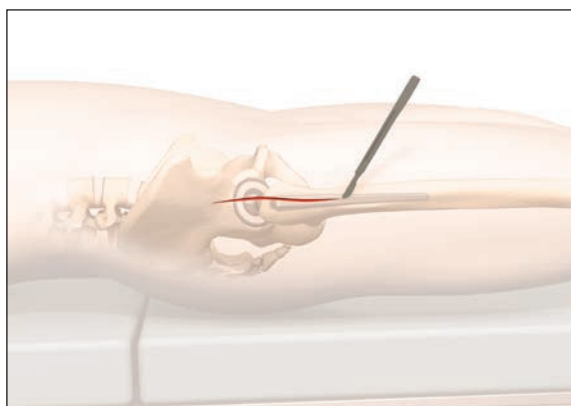
Przeprowadzić repozycję stawu.

Płukanie jamy stawowej w celu usunięcia wolnych fragmentów cementu oraz wszelkich zanieczyszczeń kostnych. Rutynowe zamknięcie warstwowe rany zależnie od zastosowanego dostępu.

3.3 Operacja rewizyjna z implantacją długiego trzpienia twinSys

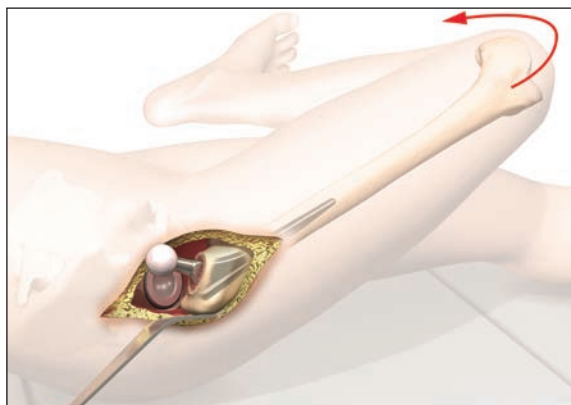
Opisuje technikę chirurgiczną implantacji rewizyjnej całkowitej endoprotezy stawu biodrowego na przykładzie dostępu przezpośladkowego. Możliwe są również inne dostępy.

W przypadku stosunkowo dobrze zachowanego łoża kostnego możliwe jest przeprowadzenie wymiany komponentu kości udowej od strony proksymalnej. Należy zastosować dostęp przedni lub tylny. Odradzamy wykonywanie osteotomii krętarza, ponieważ niezawodne umocowanie wewnętrzne krętarza z trzpieniem rewizyjnym jest stosunkowo trudne.



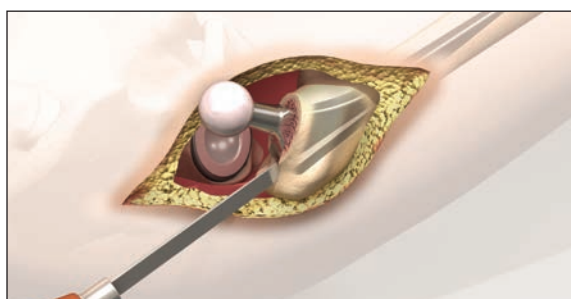
Rys. 33

Uzyskać dostęp podłużno-boczny, po rozdzieleniu pasma biodrowo-piszczelowego. Wykonać podokostnowe oddzielenie części brzusznych mięśnia pośladkowego małego od krętarza większego. Odsłonić zregenerowane tkanki zabliźnionej torebki stawowej (ryc. 33).

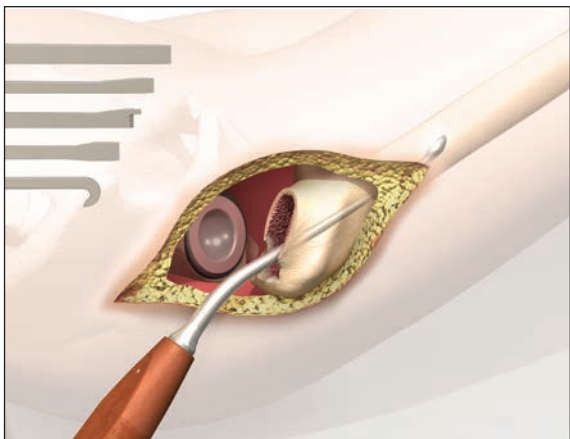


Rys. 34

Po szerokim okienkowaniu torebki stawowej należy wywichnąć staw. Opracować dokładnie łożę protezy za pomocą kleszczyków luer i dłuta, zwłaszcza w obszarze krętarza większego w celu uniknięcia złamania krętarza podczas eksplantacji protezy (ryc. 34, 35).

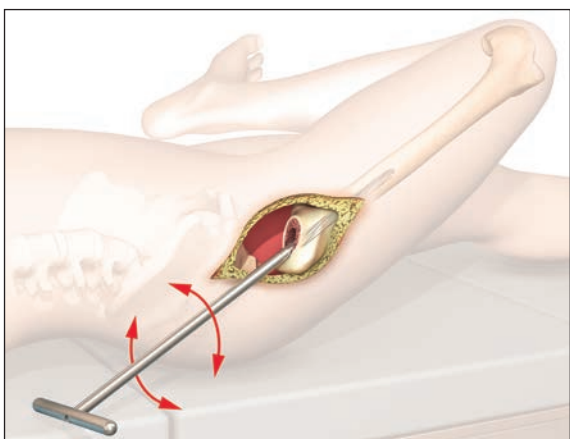


Rys. 35



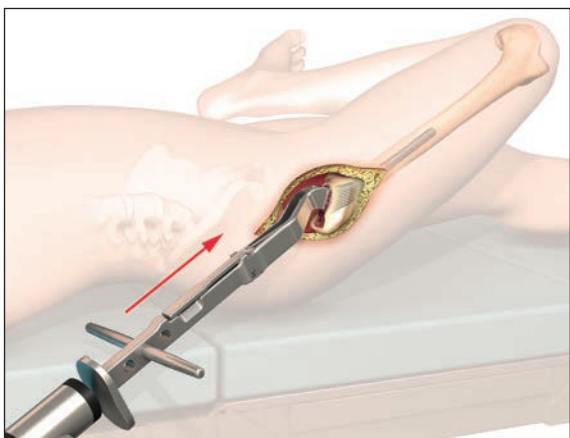
Rys. 36

Przy użyciu specjalnych dłut i kiret usunąć pozostałości cementu kostnego, tkanek łącznych i tkanek ziarninowych z łoża kostnego, a następnie dokładnie go wypłukać (ryc. 36).



Rys. 37

Dalsze rozwieranie za pomocą rozwiertaka ułatwia wprowadzanie i centrowanie trzpieni długich twinSys długi (Rys. 37).

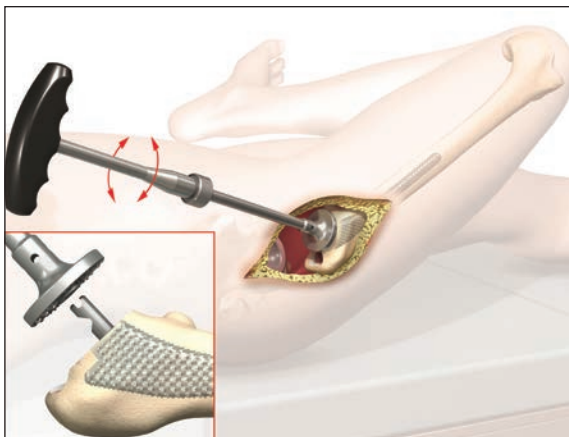


Rys. 38

Stopniowo rozspławać jamę szpikową raszplami do długich trzpieni * w coraz większym rozmiarze, aż do osiągnięcia rozmiaru ustalonego przed operacją (ryc. 38).

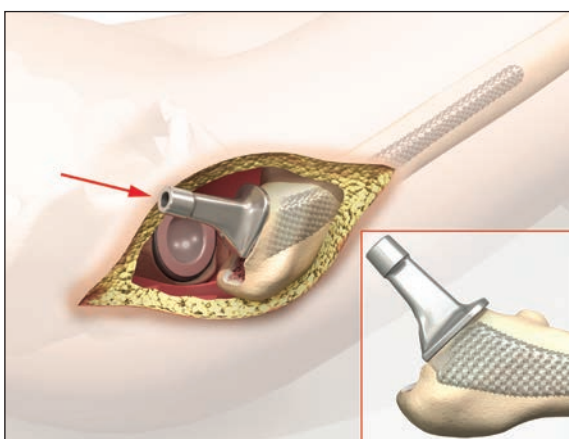
Każdą raszplę należy wprowadzać kompletnie aż do płaszczyzny resekcji. Usunąć uchwyt.

* Do długich trzpieni twinSys dostępne są raszple w rozmiarze 12 – 15.



Rys. 39

Nałożyć wymagany frez do ostrogi na raszplę do trzpieni długich i ostrożnie raszplować ręcznie ostrogę aż do jednolitej wysokości (ryc. 39).

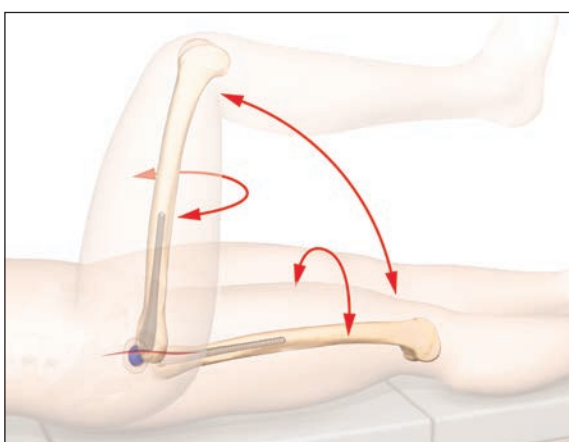


Rys. 40

Nałożyć konus próbny do trzpieni długich twinSys na raszplę do trzpieni długich twinSys i osadzić wybraną głowę próbną. Przed repozycją próbną zalecane jest sprawdzenie osiągniętej głębokości za pomocą ustalonych przed operacją wymiarów referencyjnych (ryc. 40).

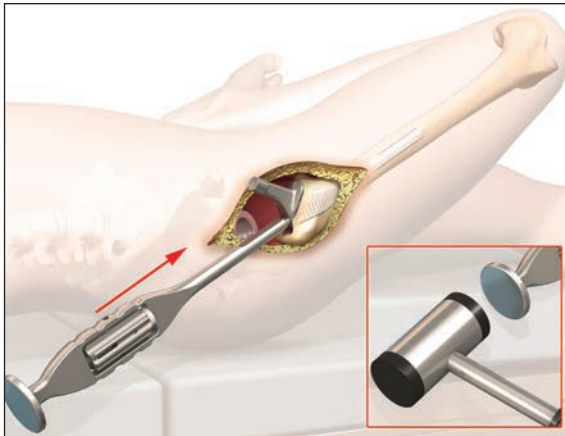


Ostateczny rozmiar głowy należy dopasować do średnicy wewnętrznej panewki.



Rys. 41

Po repozycji kości udowej należy sprawdzić cały zakres ruchomości. Należy zwrócić przy tym szczególną uwagę na skłonność do zwinięcia stawu wskutek ruchów rotacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych w zgięciu i wyproście przy zrównoważonym napięciu tkanek miękkich (ryc. 41).



Rys. 42

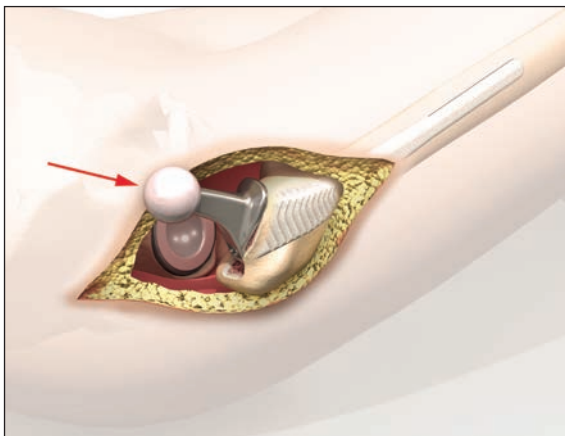
Odpowiednio długi trzpień twinSys długi przykręca się do instrumentu do osadzania trzpienia za pomocą uchwytu śrubowego i kotwicz w przygotowanej łoży implantu (Rys. 42).

Uwagi

Instrument do osadzania trzpienia z uchwytem śrubowym wolno stosować tylko do wbijania implantu.

Opcjonalnie do implantacji trzpienia można zastosować pobijak z offsetem lub pobijak do trzpienia MIS z kulką.

Przy użyciu odpowiedniej głowy próbnej można przeprowadzić kolejną repozycję próbną wszczepionej protezy w celu sprawdzenia zakresu ruchomości, skłonności do zwinięcia i napięcia więzadeł.



Rys. 43

Następnie należy dokładnie oczyścić konus i osuszyć go oraz ostrożnie nałożyć ostateczną głowę protezy, aby uniknąć powikłań w miejscu połączenia między trzpieniem a głową (ryc. 43).

Przeprowadzić repozycję stawu.

Przeplukać szparę stawową. Założyć dren Redona. Przyszyć ponownie przyczepy mięśni pośladkowych małych w krętarzu większym mocnymi szwami przezkostnymi.

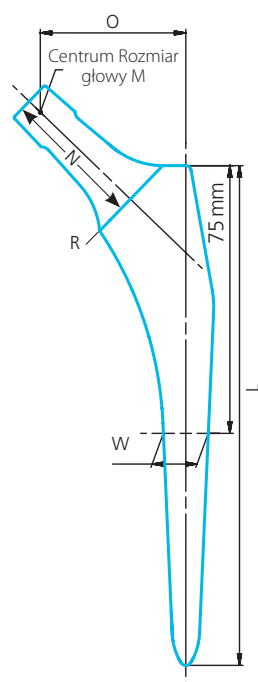
Zamknąć ranę warstwowo.

4. Implanty

4.1 Dane techniczne

Rozmiar	L = Długość		W = Szerokość		O = Offset		N = Długość szyjki	
	Bezczem.	Cem.	Bezczem.	Cem.	Standardowy	Boczny	Standardowy	Boczny
7 XS	125	n.d.	9.6	n.d.	35.7		34.4	
8 XS	130	n.d.	10.6	n.d.	36.2		34.4	
9 XS	135	n.d.	11.6	n.d.	36.7		34.4	
10 XS	140	n.d.	12.6	n.d.	37.2		34.4	
11 XS	145	n.d.	13.6	n.d.	37.7		34.4	
12 XS	150	n.d.	14.6	n.d.	38.2		34.4	
7	125	n.d.	9.6	n.d.	39.3	45.1	39.4	43.6
8	130	n.d.	10.6	n.d.	39.8	45.6	39.4	43.6
9	135	134	11.6	9.8	40.3	46.1	39.4	43.6
10	140	139	12.6	10.8	40.8	46.6	39.4	43.6
11	145	144	13.6	11.8	41.3	47.1	39.4	43.6
12	150	149	14.6	12.8	41.8	47.6	39.4	43.6
13	155	154	15.6	13.8	42.3	48.1	39.4	43.6
14	160	159	16.6	14.8	42.8	48.6	39.4	43.6
15	165	164	17.6	15.8	43.3	49.2	39.4	43.6
16	170	169	18.6	16.8	43.8	49.6	39.4	43.6
17	175	n.d.	19.6	n.d.	44.2	50.0	39.4	43.6
18	180	n.d.	20.6	n.d.	44.7	50.5	39.4	43.6
12 Długi	180	n.d.	14.6	n.d.	47.6		46.7	
13 Długi	190	n.d.	15.6	n.d.	48.1		46.7	
14 Długi	200	n.d.	16.6	n.d.	48.6		46.7	
15 Długi	210	n.d.	17.6	n.d.	49.2		46.7	

Wszystkie wymiary w mm



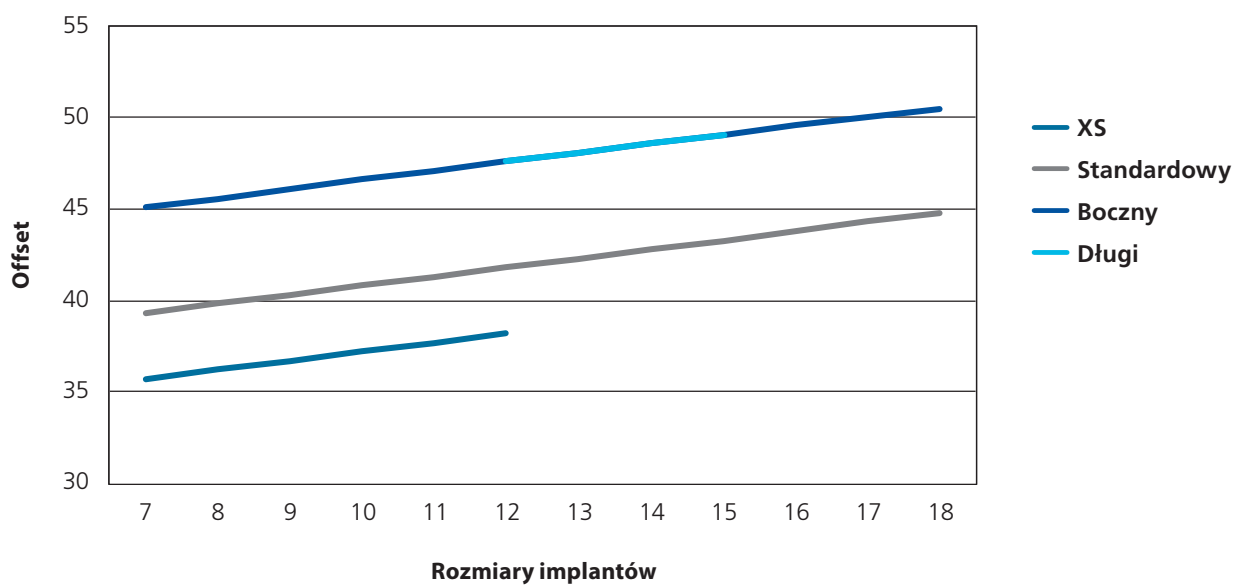
Słowniczek

- O Offset
- W Szerokość
- L Długość trzpienia
- R Linia resekcji
- N Długość szyjki

Offset

Rozmiar	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Boczny	45.1	45.6	46.1	46.6	47.1	47.6	48.1	48.6	49.2	49.6	50	50.5
Standardowy	39.3	39.8	40.3	40.8	41.3	41.8	42.3	42.8	43.3	43.8	44.2	44.7
XS	35.7	36.2	36.7	37.2	37.7	38.2	–	–	–	–	–	–
Długi	–	–	–	–	–	47.6	48.1	48.6	49.2	–	–	–

Projekt offsetu zakresu twinSys



4.2 Lista implantów

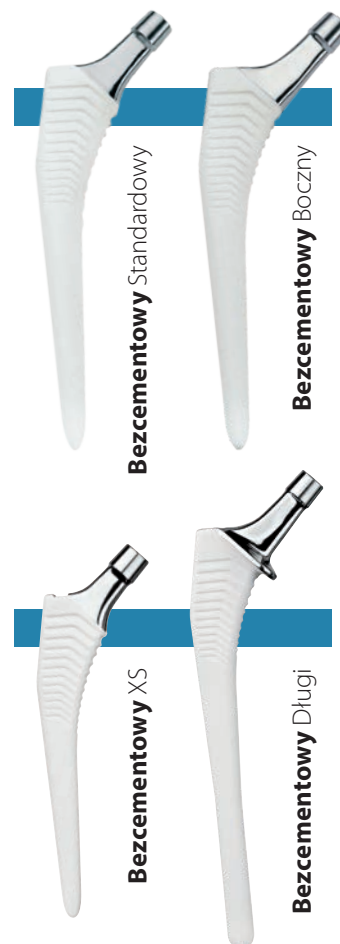
twinSys trzpień bezcementowy

Rozmiar	Standardowy	Boczny	XS	Długi
7	52.34.1157	52.34.1159	56.11.1068	–
8	52.34.1158	52.34.1160	56.11.1069	–
9	56.11.1000	56.11.1010	56.11.1070	–
10	56.11.1001	56.11.1011	56.11.1071	–
11	56.11.1002	56.11.1012	52.34.1161	–
12	56.11.1003	56.11.1013	52.34.1162	56.11.3003
13	56.11.1004	56.11.1014	–	56.11.3004
14	56.11.1005	56.11.1015	–	56.11.3005
15	56.11.1006	56.11.1016	–	56.11.3006
16	56.11.1007	56.11.1017	–	–
17	56.11.1008	56.11.1018	–	–
18	56.11.1009	56.11.1019	–	–

Materiał: Ti6Al4V, Ca5 (OH) (PO4)3

Konus: 12/14 mm

Kąt CCD: 134°



twinSys trzpień, cementowany

Rozmiar	Standardowy	Boczny
9	56.11.2000NG	56.11.2010NG
10	56.11.2001NG	56.11.2011NG
11	56.11.2002NG	56.11.2012NG
12	56.11.2003NG	56.11.2013NG
13	56.11.2004NG	56.11.2014NG
14	56.11.2005NG	56.11.2015NG
15	56.11.2006NG	56.11.2016NG
16	56.11.2007NG	56.11.2017NG

Materiał: FeCrNiMnMoNbN

Konus: 12/14 mm

Kąt CCD: 134°

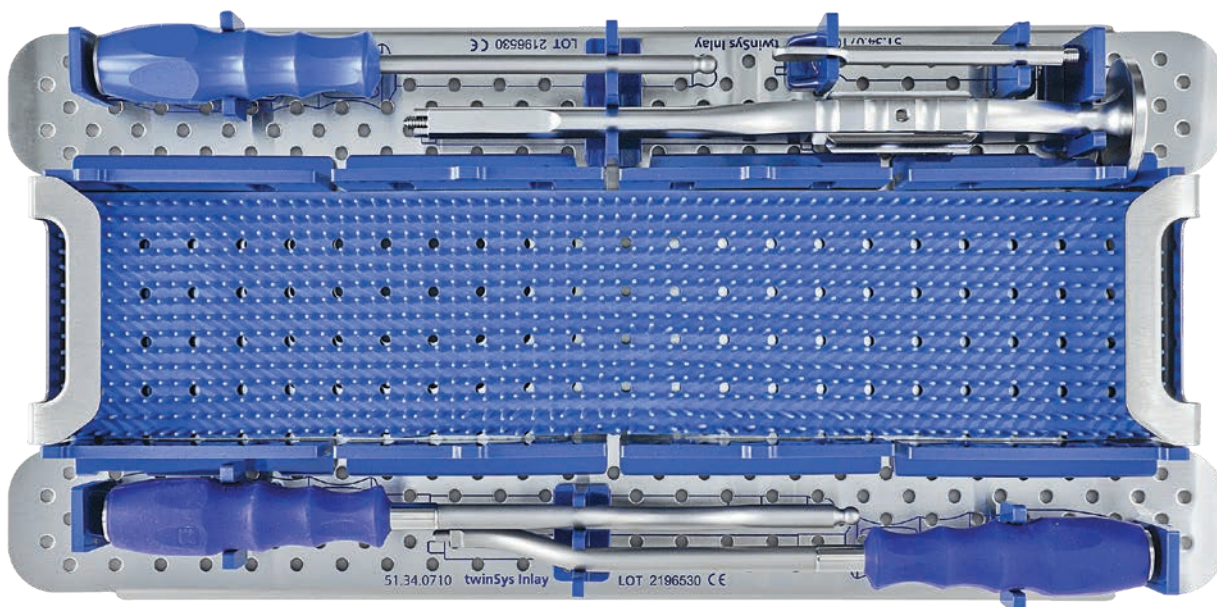


NG = Implant nie ma gwintu i z tego względu nie można go używać z instrumentem do osadzania trzpienia z uchwytem śrubowym (56.02.6204). Zamiast tego można zastosować odpowiedni instrument, taki jak twinSys pobijak z offsetem (51.34.0446).

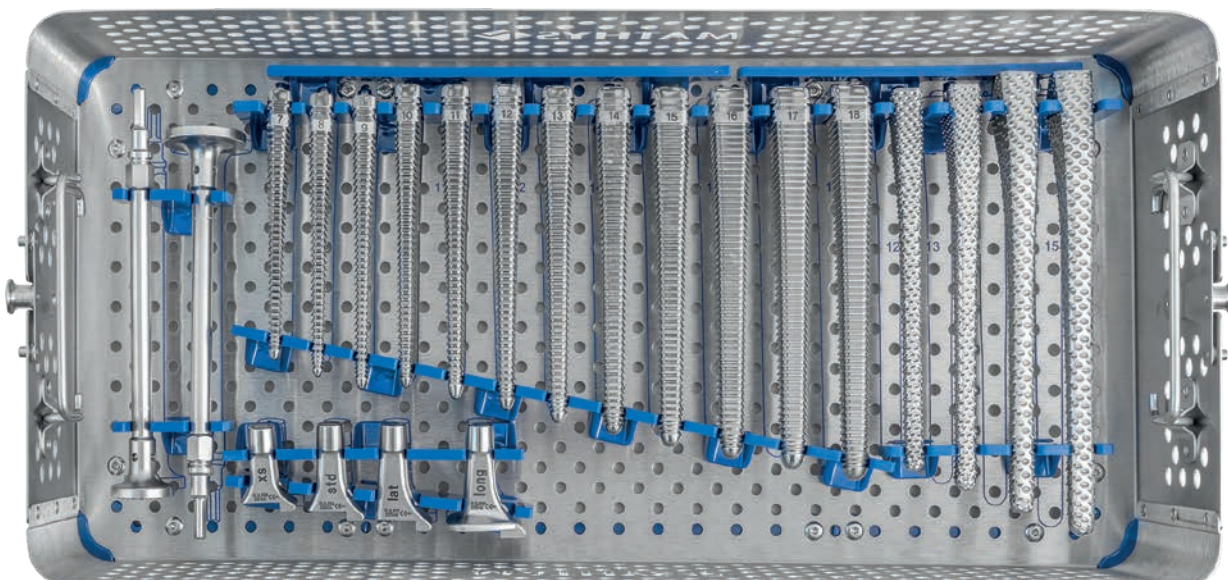


5. Instrumenty

5.1 twinSys instrumentarium 51.34.1080A



Nr art. 51.34.0710 **twinSys wkład**



Nr art. 51.34.0711 **twinSys sito**

Bez ilustracji / Nr art. 51.34.0712 **twinSys pokrywa**



twiSys instrumentarium 51.34.1080A

Nr art.	Nazwa
51.34.0865	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 07
51.34.0866	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 08
51.34.0867	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 09
51.34.0868	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 10
51.34.0869	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 11
51.34.0870	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 12
51.34.0871	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 13
51.34.0872	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 14
51.34.0873	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 15
51.34.0874	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 16
51.34.0875	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 17
51.34.0876	Raszpla twiSys MIS, rozmiar 18



Nr art.	Nazwa
51.34.0706	twiSys konus próbny standardowy
51.34.0707	twiSys konus próbny boczny
51.34.0708	twiSys konus próbny XS



Nr art.	Nazwa
51.34.0446	twiSys pobijak z offsetem



Nr art.	Nazwa
56.02.2017	Pobijak do otworów gwintowanych



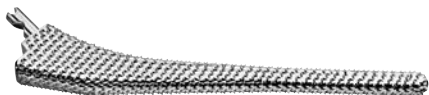
Nr art.	Nazwa
51.34.0295	Pobijak do trzpieni MIS z kulką



Nr art.	Nazwa
56.02.6204	Instr. do osadz. trzpieni z uchw. śrub.



Nr art.	Nazwa
56.02.6203	Adap. antewersji instr. do osadz. trzyp.



twinSys długa instrumentarium

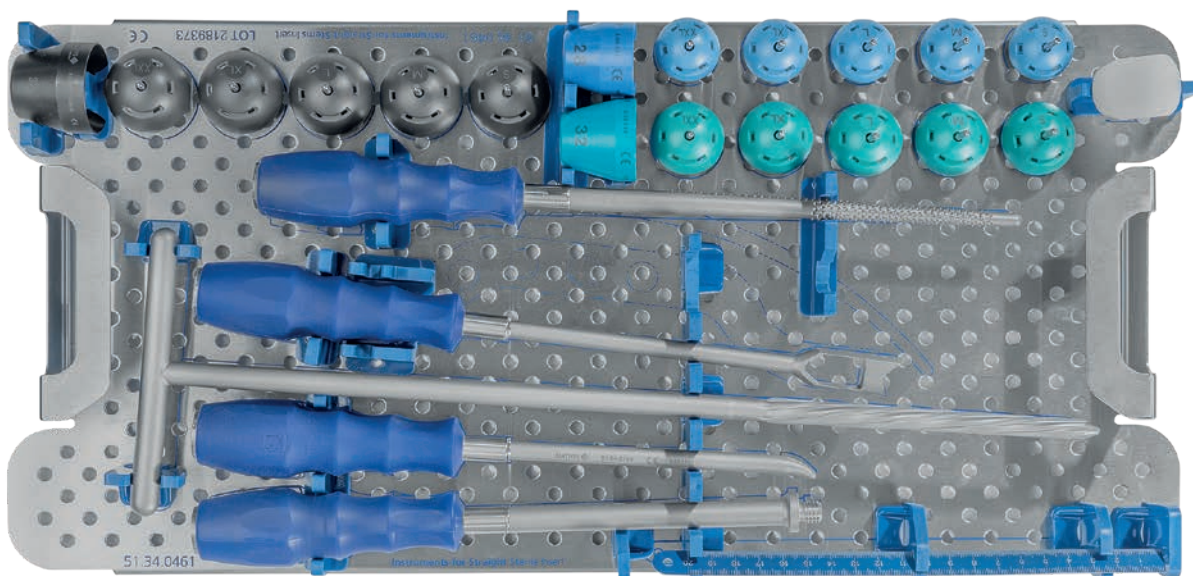
Nr art.	Nazwa
51.34.0057	twinSys raszpla, długa 12/158
51.34.0058	twinSys raszpla, długa 13/168
51.34.0059	twinSys raszpla, długa 14/178
51.34.0060	twinSys raszpla, długa 15/188



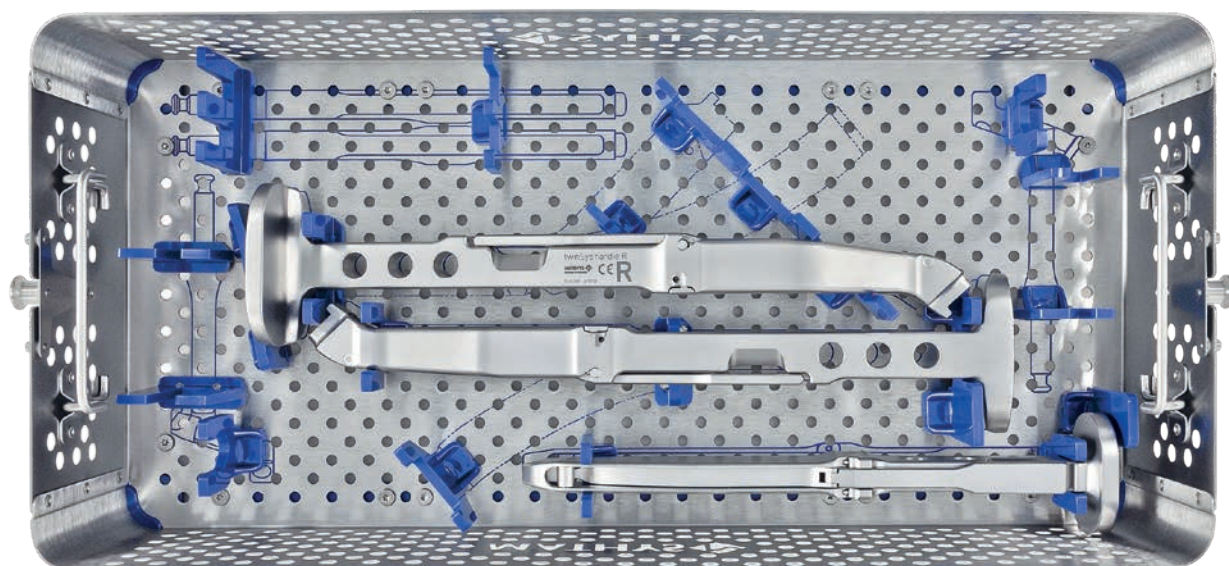
Nr art.	Nazwa
51.34.0033	twinSys frez do ostrogi 30 mm
51.34.0034	twinSys frez do ostrogi 40 mm



Nr art.	Nazwa
51.34.0709	twinSys konus próbny do trzpieni długich



Nr art. 51.34.0461 **Uniw. instr. do trzpieni prostych, wkład**



Nr art. 51.34.0460 **Uniw. instr. do trzpieni prostych, sito**

Bez ilustracji / Nr art. 51.34.0462 **Uniw. instr. do trzpieni prostych, pokr.**


Nr art.

3.30.130 Miarka, długość 20

Nr art.

3.30.536 Nasadka do podważki do repozycji

Nr art.

51.34.0076 twinSys uchwyt raszpli MIS prosty II

Nr art.

51.34.0134 Dłuto skrzynkowe, silikonowe

Nr art.

51.34.0135 Podważka do repozycji, silikonowa

Nr art.
Nazwa

51.34.1064	Głowa próbna 28 S
51.34.1065	Głowa próbna 28 M
51.34.1066	Głowa próbna 28 L
51.34.1067	Głowa próbna 28 XL
51.34.1068	Głowa próbna 28 XXL
51.34.1069	Głowa próbna 32 S
51.34.1070	Głowa próbna 32 M
51.34.1071	Głowa próbna 32 L
51.34.1072	Głowa próbna 32 XL
51.34.1073	Głowa próbna 32 XXL
51.34.1074	Głowa próbna 36 S
51.34.1075	Głowa próbna 36 M
51.34.1076	Głowa próbna 36 L
51.34.1077	Głowa próbna 36 XL
51.34.1078	Głowa próbna 36 XXL

Nr art.

56.02.2016 Rozwiertak wąski

Nr art.

51.34.0469 Szydło otwierające do trzpieni prostych

Nr art.

51.34.0858 optimys Szydło do otwarcia kanału

Nr art.

51.34.0136 Wybijk, zagięty, silikonowy



Nr art.	Nazwa
3.30.537	Nasadka do repozycji 36
3.30.538	Nasadka do repozycji 28
3.30.539	Nasadka do repozycji 32

Nr art.	Nazwa
51.34.0075	twinSys uchwyt raszpli MIS Offset II

Nr art.	Nazwa
51.34.0859	optimys szydło otwierające, zagięte

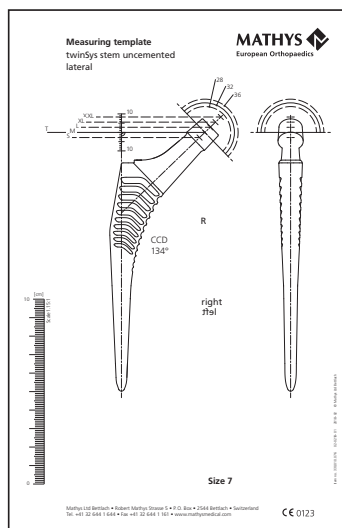
Nr art.	Nazwa
51.34.0189	twinSys podwójny offset adapter prawy
51.34.0190	twinSys podwójny offset adapter lewy

Nr art.	Nazwa
51.34.0758	Uchwyt raszpli DO Woodpecker prawy
51.34.0759	Uchwyt raszpli DO Woodpecker lewy

Nr art.	Nazwa
51.34.0463	Adapter raszpli do Woodpecker, prosty.

Nr art.	Nazwa
58.02.4030	Dłuto skrzynkowe MIS

5.2 Szablon RTG



Nr art.	Nazwa	Rozmiar
330.010.078	twinSys uncem. standard RöntgSch	7 – 16
330.010.076	twinSys uncem. lateral Template	7 – 16
330.010.055	twinSys uncemented 17/18 Template	17/18
330.010.087	twinSys XS Template	7 – 12
330.010.086	twinSys long stem uncemented Template	12 – 15
330.010.077	twinSys cem. standard Template	9 – 16
330.010.099	twinSys cem. lateral Template	9 – 16

6. Literatura

- 1 Learmonth I.D., Young C., and Rorabeck C., «The operation of the century: total hip replacement». Lancet, 2007. 370(9597): p. 1508-1519.
- 2 Pivec R., Johnson A.J., Mears S.C., Mont M. A., «Hip arthroplasty». Lancet, 2012. 380(9855): p. 1768-77.
- 3 Clauss M.V.D.S., C.;Goossens, M. Prospective five-year subsidence analysis of a cementless fully hydroxyapatite-coated femoral hip arthroplasty component. Hip Int, 2014. 24(1): p. 91-7.
- 4 Siepen W., Zwicky L., Stoffel K.K., Ilchmann T., et al. Prospective two-year subsidence analysis of 100 cemented polished straight stems – a short-term clinical and radiological observation. BMC Musculoskelet Disord, 2016. 17(1): p. 395.
- 5 Skinner J.A., Todo S., Taylor M., Wang J.S., et al. Should the cement mantle around the femoral component be thick or thin? J Bone Joint Surg Br, 2003. 85(1): p. 45-51.
- 6 Scheerlinck Th. (2010) «Primary hip arthroplasty templating on standard radiographs. A stepwise approach». Acta Orthop. Belg., 2010, 76, 432-442

7. Symbole



Wytwórca



Prawidłowo



Nieprawidłowo



Uwaga

[illegible]

Noty

[illegible]

Australia	Mathys Orthopaedics Pty Ltd Lane Cove West, NSW 2066 Tel: +61 2 9417 9200 info.au@mathysmedical.com	Italy	Mathys Ortopedia S.r.l. 20141 Milan Tel: +39 02 5354 2305 info.it@mathysmedical.com
Austria	Mathys Orthopädie GmbH 2351 Wiener Neudorf Tel: +43 2236 860 999 info.at@mathysmedical.com	Japan	Mathys KK Tokyo 108-0075 Tel: +81 3 3474 6900 info.jp@mathysmedical.com
Belgium	Mathys Orthopaedics Belux N.V.-S.A. 3001 Leuven Tel: +32 16 38 81 20 info.be@mathysmedical.com	New Zealand	Mathys Ltd. Auckland Tel: +64 9 478 39 00 info.nz@mathysmedical.com
France	Mathys Orthopédie S.A.S 63360 Gerzat Tel: +33 4 73 23 95 95 info.fr@mathysmedical.com	Netherlands	Mathys Orthopaedics B.V. 3001 Leuven Tel: +31 88 1300 500 info.nl@mathysmedical.com
Germany	Mathys Orthopädie GmbH «Centre of Excellence Sales» Bochum 44809 Bochum Tel: +49 234 588 59 0 sales.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Ceramics» Mörsdorf 07646 Mörsdorf/Thür. Tel: +49 364 284 94 0 info.de@mathysmedical.com «Centre of Excellence Production» Hermsdorf 07629 Hermsdorf Tel: +49 364 284 94 110 info.de@mathysmedical.com	P. R. China	Mathys (Shanghai) Medical Device Trading Co., Ltd Shanghai, 200041 Tel: +86 21 6170 2655 info.cn@mathysmedical.com
		Switzerland	Mathys (Schweiz) GmbH 2544 Bettlach Tel: +41 32 644 1 458 info@mathysmedical.com
		United Kingdom	Mathys Orthopaedics Ltd Alton, Hampshire GU34 2QL Tel: +44 8450 580 938 info.uk@mathysmedical.com

Local Marketing Partners in over 30 countries worldwide ...

