

Sebastian NOWAK¹
Joanna GOLEC²
Krzysztof TOMASZEWSKI¹
Edward GOLEC^{1,3}

Analiza powikłań aloplastyki dwuprzędziowej stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi

Evaluation of complication after cemented total knee replacement

¹Klinika Chirurgii Urazowej i Ortopedii, 5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ, ul. Wrocławska 1-3, 30-901 Kraków. Kierownik Kliniki: dr hab. n. med. Edward Golec prof. nadzw.

²Zakład Rehabilitacji w Traumatologii, Katedra Rehabilitacji Klinicznej, Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha, Aleja Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków. Kierownik Zakładu: dr Elżbieta Ciszek

³Zakład Rehabilitacji w Ortopedii, Katedra Rehabilitacji Klinicznej, Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha, Aleja Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków. Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Edward Golec prof. nadzw.

Autorzy pracy dokonują analizy występowania różnego rodzaju powikłań miejscowych i ogólnoustrojowych aloplastyki dwuprzędziowej stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi w obserwacji wczesnej i odległej. Materiał badań obejmuje lata od 1995 do 2009 roku. W okresie tym wykonano aloplastyki stawu kolanowego u 442 chorych, w tym u 243 kobiet, co stanowi 54,9% oraz u 199 mężczyzn, czyli u 45,1%. Rejestracji powikłań dokonano w okresie do 3 i 12 miesięcy od dnia wykonanego zabiegu operacyjnego. Do oceny uzyskanych wyników przyjęto czynnościową klasyfikację HSS w modyfikacji Golca i Nowaka [6], a u chorych ze złamaniami okołoprotezowymi klasyfikację Rorabecka i Taylora [19]. W obserwacji wczesnej najczęściej rozpoznawanym powikłaniem były powikłania zatorowo-zakrzepowe, a w obserwacji odległej przewlekła choroba zatorowo-zakrzepowa, septyczne obluzowanie implantu, udar niedokrwienny mózgu i zawał mięśnia serca.

The authors evaluate the appearance of local and general complications after cemented total knee replacement (TKR). The research material consists of 442 people operated during the years 1995 – 2009, including 243 female (54.9%) and 199 male (45.1%). Complications were observed between 3-12 months after surgery. Functional assessment was based on HSS scale in Golec&Nowak modification [6] in periprosthetic fractures Rorabeck&Taylora scale. Thrombo-embolism was the most common early complication while chronic deep venous thrombosis, septic implant loosening, stroke and myocardial infarction were late complications.

Słowa kluczowe:

aloplastyki stawu kolanowego, powikłania

Key words:

total knee replacement, complications

Wstęp

Aloplastyki stawu kolanowego stanowią dzisiaj powszechnie akceptowany i coraz częściej wykonywany sposób leczenia jego zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych. Różnorodność wykorzystywanych w tym celu implantów, możliwość ich dostosowania do określonej sytuacji klinicznej, wieku i płci operowanych, a także stały technologiczny rozwój metody, czyni ją wprawdzie postępowaniem rozległym i radykalnym, ale przede wszystkim skutecznym. Wybór implantu cementowanego lub niecementowanego zależy przede wszystkim od wieku, płci operowanych i wynikającej z tego stanu rzeczy aktywności hormonalnej oraz biologicznej wartości tkanki kostnej [1,2]. Wykonanie natomiast, aloplastyki z – lub bez stabilizacji tylnej nie wynika z jednoznacznych przesłanek, a dysku-

sja o przewadze jednej z metod nad drugą stanowi nieodzowny element dociekań wielu autorów [3,4,5]. Niezależnie jednak od typu zastosowanego implantu lub wariantów jego osadzenia w macierzy kostnej, zabiegi te zagrożone są różnego rodzaju powikłaniami miejscowymi i ogólnoustrojowymi. Z pewnością należą do nich między innymi powikłania zatorowo-zakrzepowe o klinicznej manifestacji w obserwacji wczesnej i odległej [6,7,8], powikłania infekcyjne [6,9,10,11], septyczna i aseptyczna destabilizacja implantu [12,13,14], złamania okołoprotezowe [15,16,17] oraz udary mózgu i zawał mięśnia serca [18].

Cel pracy

Celem prezentowanych badań była analiza występowania powikłań miejscowych i ogólnoustrojowych w obserwacji wczesnej i odległej u chorych po aloplastykach dwuprzędziowych

Adres do korespondencji:
Edward Golec,
Klinika Chirurgii Urazowej i Ortopedii
5 Wojskowego Szpitala Klinicznego
z Polikliniką SPZOZ, ul. Wrocławska 1-3,
30-901 Kraków.
Telefon kontaktowy (służbowy):
12/63-08-202, 203
Fax: 12/632-53-01
e-mail: bgolec@poczta.onet.pl

stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi, a w szczególności udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Które z powikłań aloplastyki dwuprziedziałowej stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi występują najczęściej w obserwacji wczesnej i odległej?

2. Jakie są wyniki odległe powikłań aloplastek dwuprziedziałowych stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi?

Material badań

Cel pracy zrealizowali w oparciu o materiał obejmujący lata od 1995 do 2009 roku. W okresie tym wykonano aloplastyki stawu kolanowego u 442 chorych, w tym u 243 kobiet, co stanowi 54,9% oraz u 199 mężczyzn, czyli u 45,1%. Rejestracji powikłań dokonano w okresie do 3 i 12 miesięcy od dnia wykonanego zabiegu operacyjnego. Powikłania zatorowo-zakrzepowe rozpoznano u 25 operowanych, co stanowi 5,7%, w tym w obserwacji wczesnej było ich 18, czyli 4,1%, a w obserwacji odległej 7, czyli 1,6%. Infekcje powierzchowne rany operacyjnej rozpoznano u 8 chorych, co stanowi 1,8% badanej populacji, w tym w obserwacji wczesnej u 7, czyli u 1,6% oraz w obserwacji odległej u 1, czyli u 0,23%. Septyczne obluzowanie implantu wymagające jego usunięcia stwierdzono u 3 operowanych, co stanowi 0,7%, w tym w obserwacji wczesnej u 2, czyli u 0,47%, a w obserwacji odległej u 1, czyli u 0,23%. W grupie chorych, u których rozpoznano powikłania zatorowo-zakrzepowe w okresie obserwacji wczesnej było 11 kobiet, czyli 2,5% i 7 mężczyzn, co stanowi 1,6%. W tej samej grupie chorych, u których rozpoznano powikłania zatorowo-zakrzepowe w okresie obserwacji odległej była 1 kobieta, czyli 0,23% i 6 mężczyzn, co stanowi 1,5%. W grupie chorych, u których rozpoznano powikłania infekcyjne było 6 kobiet, co daje 1,5% oraz 2 mężczyzn, czyli 0,46%. U chorych, u których rozpoznano septyczne obluzowanie implantu były 2 kobiety, czyli 0,46% i 1 mężczyzna, co stanowi 0,23%. Zapalenie wysiękowe operowanego stawu kolanowego dotyczyło 1 mężczyzny, co daje 0,23%. Bolesny przedział przedni operowanego stawu kolanowego potwierdzono u 2 kobiet, czyli u 0,46%. Złamania okołoprotezowe rozpoznano u 8 kobiet, co

stanowi 1,8% i 1 mężczyzny, czyli u 0,23%. Charakterystykę tych złamań

dokonano w oparciu o klasyfikację Rorabecka i Taylora [19].

Tabela I.
Typy rozpoznanych złamań okołoprotezowych kości udowej wg klasyfikacji Rorabecka i Taylora [19], a płeć

Lokalizacja złamania	Płeć – Typ złamania				Razem	
	Kobiety		Mężczyźni		liczba	%
	Liczba	Typ	Liczba	Typ		
Nadkłykciowe kości udowej	5	I	-	-	5	56
Nad – i przezkłykciowe kości udowej	-	-	1	II	1	11
Trzon kości udowej	1	II	-	-	1	11
Kłykieć boczny kości udowej	1	II	-	-	1	11
Kłykieć przysrodkowy kości piszczelowej	1	I	-	-	1	11
Razem					9	100

Skostnienia okołoprotezowe rozpoznano u 1 kobiety, czyli u 0,23% badanej populacji, podobnie u 1 operowanego mężczyzny rozpoznano utrwalony przykurcz zgięciowy przekraczający 15°. Również u 1 kobiety, czyli u 0,23% rozpoznano urazowe rozejście się rany operacyjnej w wyniku upadku na twarde podłoże na tym samym poziomie.

Łącznie powikłania miejscowe rozpoznano 55 operowanych, czyli u 8,7%, w tym u 33 w obserwacji wczesnej, co stanowi 7,36% oraz u 22 w obserwacji odległej, co daje 3,8%. Udar niedokrwienny mózgu rozpoznano u 2 mężczyzn, czyli 0,47%, a zawał mięśnia serca u 1, czyli u 0,23%. Łącznie powikłania ogólnoustrojowe odnotowano u 3 operowanych, czyli u 0,7% badanej populacji.

Tabela II.
Zestawienie zbiorcze analizowanych powikłań.

Powikłania aloplastyki dwuprziedziałowej stawu kolanowego	Wczesne		Odległe		Razem	
	liczba	%	liczba	%	liczba	%
Zatorowo-zakrzepowe	18	4,1	7	1,6	25	5,7
Infekcje powierzchowne	7	1,6	1	0,23	8	1,8
Septyczne obluzowanie implantu	2	0,47	1	0,23	3	0,7
Zapalenie wysiękowe	1	0,23	-	-	1	0,23
Bolesny przedział przedni	2	0,47	-	-	2	0,47
Złamania okołoprotezowe kości udowej	1	0,23	8	1,7	9	1,93
Skostnienia okołoprotezowe	-	-	2	0,47	2	0,47
Przykurcz zgięciowy	1	0,23	3	0,7	4	0,93
Urazowe rozejście się rany operacyjnej	1	0,23	-	-	1	0,23
Powikłania miejscowe razem	33	7,36	22	3,8	55	8,7
Udar niedokrwienny mózgu	2	0,47	-	-	2	0,47
Zawał mięśnia serca	1	0,23	-	-	1	0,23
Powikłania ogólnoustrojowe razem	3	0,7	-	-	3	0,7
Razem	36	8,06	22	3,93	58	12,46

U wszystkich operowanych, niezależnie od typu implantowanej endoprotezy w okresie okołoperacyjnym stosowano standardy profilaktyki zatorowo-zakrzepowej przez okres od 8 do 10 tygodni (feaxiparyna, clexane, pradaxa, fragmin, xarelto) oraz antybiotykoterapię (fortum, zinacef, metronidazol, tarcefandol). Drenaż rany operacyjnej utrzymywano do 2 doby po zabiegu operacyjnym. Stosowano także profilaktykę przeciwodleżynową wykorzystując w tym celu przede wszystkim matrace zmiennościśnieniowe. Usprawnianie operowanych chorych rozpoczynało w pierwszej dobie od dnia wykonanego zabiegu operacyjnego. Polegało ono na ćwiczeniach oddechowych, ćwiczeniach izometrycznych mięśni kończyny operowanej i ćwiczeniach czynnych kończyny zdrowej. W drugiej dobie po zabiegu operacyjnym mobilizowano

chorych do siadania w łóżku ze spuszczonej poza jego krawędź kończynami i zgiętymi stawami kolanowymi, w tym do możliwego zakresu kolana operowanego. Ćwiczenie to wykonywano pod nadzorem personelu leczącego. Pionizację operowanych rozpoczynało w trzeciej dobie po zabiegu operacyjnym, co prowadzono z asekuracją balkonika ortopedycznego, a w późniejszym czasie kul łokciowych. W tym również czasie rozpoczynało chodzenie ze stopniowym obciążaniem kończyny operowanej oraz ćwiczenia biernego zginania operowanego stawu na szynie Artromot. W sytuacjach klinicznie uzasadnionych stosowano także krioterapie miejscową. Taki sposób usprawniania prowadzono do 14 dnia od wykonania zabiegu operacyjnego, a następnie kontynuowano go w warunkach ambulatoryjnych lub Oddziału Reha-

bilitacji Ogólnoustrojowej przez kolejnych 21 dni.

Do badania kontrolnego zgłosiło się 21 operowanych, co stanowi 36,2% wszystkich chorych, u których rozpoznano analizowane powikłania.

W grupie chorych, którzy przebyli złamania okołoprotezowe do badania kontrolnego zgłosiło się 6 z nich, czyli 10,3%, w tym 5 kobiet, co stanowi 8,6% oraz 1 mężczyzna, czyli 1,7%.

Metody badań

Do oceny uzyskanych wyników przyjęto czynnościową klasyfikację HSS w modyfikacji Golca i Nowaka [6], co obrazuje Tabela V, a jej zakresy punktowe Tabela VI.

Modyfikacja skali HSS polegała na uściśleniu badania siły mięśnia czworogłowego uda w oparciu o skalę Lovetta oraz zakresu stopni badanego przykurczu zgięciowego. Od uzyskanego wyniku odejmowano 1 punkt za używanie laski, 2 punkty za używanie jednej kuli łokciowej oraz 3 punkty za używanie dwóch kul łokciowych lub pachowych. Gdy różnica biernego i czynnego wyprostów wynosiła 5° odejmowano od wyniku 2 punkty. Gdy wynosiła ona 10° odejmowano 3 punkty, a powyżej 15° odejmowano 5 punktów. Dwie kobiety, które stanowią 9,4% cierpiały na reumatoidalne zwyrodnienie wielostanowe i leczone były przewlekle sterydami. Stwierdzono także u nich znacznego stopnia zmiany osteoporotyczne.

W odniesieniu do chorych, którzy przebyli złamania okołoprotezowe oceny tej dokonano po od 12 do 39 miesięcy od dnia wykonanej repozycji otwartej złamania okołoprotezowego – średnio po 27 miesiącach. U pozostałych w przedziale czasu od 12 do 62 miesięcy – średnio po 36 miesiącach.

Wyniki

U kobiet, które przebyły powikłania zatorowo-zakrzepowe uzyskano wynik bardzo dobry u 1 z nich, czyli u 4,7%, u 3 wyniki dobre, co stanowi 14,3%, a wyniki dostateczne również u 3. U mężczyzn z tej grupy chorych uzyskano wyniki dobre u 2 z nich, co stanowi 9,4%. Łącznie w analizowanej grupie chorych uzyskano wyniki bardzo dobre u 1 z nich, czyli u 4,7%, wyniki dobre u 5, co stanowi 23,5% oraz wyniki dostateczne u 3, czyli u 14,3%. U kobiet, które przebyły alopastykę

Tabela III.
Powikłania alloplastyki dwuprzędziałowej stawu kolanowego u kontrolowanych

Powikłania alloplastyki dwuprzędziałowej stawu kolanowego u kontrolowanych	Płeć				Razem	
	Kobiety		Mężczyźni		liczba	%
	liczba	%	liczba	%		
Zatorowo-zakrzepowe	7	12,1	2	3,4	9	15,5
Infekcje powierzchowne	4	6,9	1	1,7	5	8,6
Zapalenie wysiękowe	-	-	1	1,7	1	1,7
Złamania okołoprotezowe	6	10,3	-	-	6	10,3
Razem	17	29,3	4	6,9	21	36,2

Tabela IV.
Złamania okołoprotezowe u kontrolowanych

Lokalizacja złamania	Płeć – Typ złamania				Razem	
	Kobiety		Mężczyźni		liczba	%
	Liczba	Typ	Liczba	Typ		
Nadkłykciowe kości udowej	2	I	-	-	2	3,5
Nad – i przekłykciowe kości udowej	-	-	1	II	1	1,7
Trzon kości udowej	1	II	-	-	1	1,7
Kłykieć boczny kości udowej	1	II	-	-	1	1,7
Kłykieć przysrodkowy kości piszczelowej	1	I	-	-	1	1,7
Razem					6	10,3

Tabela V.
Klasyfikacja HSS w modyfikacji Golca i Nowaka [6]

I. Bolesność (maksymalnie 30 pkt.)	II. Czynność (maksymalnie 22 pkt.)	III. Zakres ruchomości (maksymalnie 18 pkt.)
<ol style="list-style-type: none"> Całkowita bezbolesność – 30 Bolesność w czasie chodu – 15 Łagodna bolesność w czasie chodu – 10 Umiarkowana bolesność w czasie chodu – 5 Silna bolesność w czasie chodu – 0 	<ol style="list-style-type: none"> Chód i stanie nieograniczone – 22 Zasięg chodu 500-1000 m lub stanie możliwe > 30 minut – 10 Zasięg chodu 100-500 m lub stanie możliwe do 30 minut – 8 Zasięg chodu < 100 m – 4 Bez zdolności chodu – 0 	Za każde 8° po 1 pkt.
<ol style="list-style-type: none"> Bezbolesność w spoczynku – 15 Łagodna bolesność w spoczynku – 10 Umiarkowana bolesność w spoczynku – 5 Silna bolesność w spoczynku – 0 	<ol style="list-style-type: none"> Wchodzenie po schodach – 5 Wchodzenie po schodach z podparciem – 2 Wstanie z krzesła – 5 Wstanie z krzesła z podparciem – 2 	
IV. Siła mięśnia 4-głowego uda (maksymalnie 10 pkt.)	V. Przykurcz zgięciowy (maksymalnie 10 pkt.)	VI. Stabilność stawu (maksymalnie 10 pkt.)
<ol style="list-style-type: none"> Bardzo dobra – 4-5° w skali Lovetta Dobra – 3° w skali Lovetta Dostateczna – 2° w skali Lovetta Zła – < 2° w skali Lovetta 	<ol style="list-style-type: none"> Bez przykurczu – 10 < 5° – 8 5-10° – 5 > 11° – 0 	<ol style="list-style-type: none"> Stabilny – 10 Niestabilność 0-5° – 8 Niestabilność 6-15° – 5 Niestabilność > 16° – 0

Tabela VI.
Zakresy punktowe skali HSS w modyfikacji Golca i Nowaka [6], a wynik leczenia

Wynik leczenia	Zakres punktowy
Bardzo dobry (doskonały)	> 85
Dobry	84 - 70
Dostateczny	69 - 60
Niedostateczny (zły)	< 60

dwuprzędziałową stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi powikłaną infekcjami powierzchownymi, uzyskano wyniki bardzo dobre u 1 z nich, czyli u 4,7%, wyniki dobre u 2, czyli u 9,4% oraz wynik dostateczny u 1, czyli u 4,7%. U mężczyzn, który przebył analizowane powikłanie odnotowano wynik dobry. Łącznie więc u chorych, którzy doznali powikłania infekcyjnego obejmującego powierzchowne warstwy rany operacyjnej,

odnotowano wynik bardzo dobry u 1 z nich, czyli u 4,7%, wyniki dobre u 3, co stanowi 14,3% oraz wynik dostateczny u 1, co stanowi 4,7%. U mężczyzny, którego zabieg operacyjny został powikłany zapaleniem wysiękowym operowanego stawu uzyskano wynik bardzo dobry stanowiący 4,7% badanej populacji.

Tabela VII.

Wyniki uzyskane w grupie kontrolowanych kobiet po przebytych złamaniach okołoprotezowych wg klasyfikacji Rorabecka i Taylora [19]

Lokalizacja złamania	Typ złamania	Wynik	Razem	
			liczba	%
Nadkłykciowe kości udowej	I	Bardzo dobry	1	1,7
	II	Dobry	1	1,7
Nad – i przezkłykciowe kości udowej	II	Dobry	1	1,7
Trzon kości udowej	II	Dostateczny	1	1,7
Kłykieć boczny kości udowej	I	Bardzo dobry	1	1,7
Kłykieć przysródkowy kości piszczelowej	II	Dobry	1	1,7
Razem			6	10,3

Dyskusja

Różnego rodzaju i ekspresji klinicznej powikłania miejscowe i ogólnoustrojowe z pewnością są wpisane w ryzyko leczenia operacyjnego, a zwłaszcza w rozległe zabiegi przeprowadzane na tkance kostnej. Szczególnie wydają się być nimi zagrożone aloplastyki stawu kolanowego bez względu na rodzaj zastosowanego implantu, a także płeć i wiek operowanych. Omawianym powikłaniom sprzyja z pewnością konieczność szerokiego otwarcia rany operacyjnej z rozległą resekcją elementów anatomicznych stawu kolanowego, ale przede wszystkim z osteotomią obu końców stawowych i częściowo rzepki. Najczęstszymi powikłaniami rodzącymi się w przebiegu przedmiotowych zabiegów operacyjnych są powikłania zatorowo-zakrzepowe, w tym także zatorowość tłuszczowa [6,7,8,20,21]. Zdaniem między innymi Chung i wsp. [7] powikłania te towarzyszą aloplastyce stawu kolanowego 8,6% operowanych ze zdecydowaną przewagą kobiet. Autor ten zwraca także uwagę na konieczność ultrasonograficznego monitorowania tych powikłań pozwalające na wczesne ich wykrycie. W materiale własnym powikłania zatorowo-zakrzepowe odnotowano u 5,7% operowanych, w tym częściej u kobiet i w obserwacji wczesnej. Zaprzecza to w pewnym stopniu obserwacjom między innymi Husted'a i wsp. [8], którzy groźne w swoim przebiegu kliniczne powikłania naczyniowe po aloplastykach stawu kolanowego rozpoznawali przede wszystkim między 10 a 35 dniem od ich wykonania, mimo stosowania prawidłowej profilaktyki. Była to nie tylko zakrzepica żył głębokich, ale także zatorowość płucna i nagłe zgony. Konieczność ultrasonograficznego monitorowania powikłań zatorowo-zakrzepowych wydaje się być ważnym elementem postępowania pooperacyj-

nego, które warto uzupełnić badaniem flebograficznym. Z doświadczeń własnych wynika, że podejrzenie zakrzepicy żył głębokich przebiegającej ze skąpych objawami klinicznymi należy potwierdzać badaniem ultrasonograficznym, a w sytuacjach uzasadnionych także flebograficznym. W takim stanie rzeczy określenie „zakrzepica niema” wydaje się być ze wszech miar uzasadnione [6]. Rozwój zakrzepicy żyłnej z pewnością negatywnie wpływa na dynamikę i skuteczność prowadzonego postępowania rehabilitacyjnego, zdecydowanie go przewlekając i często czyniąc nieskutecznym, a zwłaszcza w początkowym okresie pooperacyjnym. Bardzo ważnym jest więc wczesne podejmowanie usprawniania operowanych, co także stanowi konieczną profilaktykę przeciwzakrzepową. Własne jednak obserwacje pozwalają postawić tezę, że mimo takiego stanu rzeczy przedmiotowe powikłania nie skutkowały w obserwacji odległej znacznego stopnia ograniczeniem wydolności czynnościowej operowanych. U kontrolowanych, którzy doznali omawianych powikłań naczyniowych odnotowano wyniki bardzo dobre i dobre w oparciu o skalę HSS w modyfikacji Golca i Nowaka [6] u 6 z nich, czyli u 28,2%, a wyniki dostateczne u 3, co stanowi 23,5%. Nie odnotowano w tej grupie chorych wyników niedostatecznych, czyli złych. Powikłaniom naczyniowym mogą towarzyszyć powikłania infekcyjne, które zdaniem Sagawy i wsp. [22] w aloplastykach rewizyjnych obserwowane są u 3,6% operowanych. Autorzy ci zwracają także uwagę na fakt, że powikłaniom tym sprzyja cukrzyca, przewlekła niewydolność nerek oraz reumatoidalne zapalenie wielostawowe. Kreczko i wsp. [23] natomiast, odnotowali jedynie 1,1% powikłań infekcyjnych po aloplastykach pierwotnych stawu kolanowego, co zbliżone jest do obserwacji własnych, w których powi-

klania te odnotowano u 1,8% operowanych. W tej grupie chorych łącznie odnotowano wynik bardzo dobry u 1 z nich, czyli u 4,7%, wyniki dobre u 3, co stanowi 14,3% oraz wynik dostateczny u 1, co stanowi 4,7%. Pozwala to również na stwierdzenie, że powikłania te w obserwacji odległej upośledzają czynnościową wydolność kończyny w stopniu nieznacznym. Należy jednak pamiętać, że chorzy ci byli intensywnie leczeni aby nie dopuścić do rozprzestrzenienia się procesu zapalnego w głębsze warstwy tkanek, a następnie długotrwałe usprawnianie. Śmiłowicz i Radzikowska [24] analizując wyniki aloplastyk totalnych stawów biodrowych i kolanowych u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów odnotowali powikłania infekcyjne w obserwacji odległej u 3,6% operowanych, zwracając jednocześnie uwagę na znaczenie i konieczność szybkiej identyfikacji bakteryjnego czynnika sprawczego. Analizując powikłania aloplastyk dwuprzędziałowych stawu kolanowego w materiale własnym odnotowano powikłanie pod postacią przewlekłego zapalenia wysiękowego, co miało miejsce u 1 mężczyzny. Mimo wykonania resekcji błony maziowej stawu, wyżej wymienione wysięki utrzymywały się blisko przez 3 miesiące. W tym samym okresie czasu zgięcie operowanego stawu osiągnęło wartość kątową 120°, a ocena czynnościowa dokonana w obserwacji odległej skutkowałą wynikiem bardzo dobrym, co stanowi 4,7% badanej populacji. Osobną grupę powikłań aloplastyk stawu kolanowego zajmują złamania okołoprotezowe, które rozpoznano u 9 operowanych, w tym u 8 kobiet, czyli u 1,8% i 1 mężczyzny, który stanowi 0,23%. U 4 operowanych złamania okołoprotezowe towarzyszyły aloplastyce dwuprzędziałowej ze stabilizacją tylną implantu, a pozostałym 4 bez stabilizacji tylnej. U kontrolowanych 6 kobiet z tymi powikłaniami, w obserwacji odległej odnotowano wyniki bardzo dobre u 2 z nich, czyli u 3,4%, wyniki dobre u 3, co stanowi 5,1% oraz wynik dostateczny u 1, czyli u 1,7% kontrolowanej populacji. Wynika z tego zestawienia, że skuteczny zabieg operacyjny reponujący i stabilizujący odłamy kostne oraz wytrwała rehabilitacja pooperacyjna skutkuje w obserwacji odległej bardzo dobrymi i dobrymi wynikami czynnościowymi. Należy jednak pamiętać, że w analizowanych złamaniach dominowały przede wszystkim złamania typu I i II wg klasy-

fikacji Rorabecka i Taylora [19], a więc nie naruszające stabilności implantu. Powikłania aloplastyk stawu kolanego stanowią z pewnością poważne zagrożenie dla operowanego w wymiarze zmian miejscowych i ogólnoustrojowych. Mogą inicjować niebezpieczny łańcuch patologicznych zdarzeń prowadzących z czasem do trwałego kalectwa, a nawet śmierci. Ważnym zatem elementem postępowania okołoperacyjnego jak również w czasie odległym, jest rygorystyczne przestrzeganie standardów wynikających z realizowanej procedury, w tym profilaktyki zatorowo-zakrzepowej, przeciwbakteryjnej oraz postępowania rehabilitacyjnego. Jak widać taki sposób postępowania u chorych z różnego rodzaju i ekspresji klinicznej powikłaniami prowadzi w obserwacji odległej u większości z nich do oczekiwanych wyników czynnościowych.

Wnioski

1. Najczęściej występującymi powikłaniami aloplastyki dwuprzędziałowej stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi są zmiany zatorowo-zakrzepowe, rejestrowane zarówno w obserwacji wczesnej jak i odległej, a najgroźniejszymi z nich udar niedokrwienny mózgu i zawał mięśnia serca.
2. Odległe wyniki czynnościowe u chorych z powikłaniami aloplastykami stawu kolanowego endoprotezami cementowanymi są dobre.

Piśmiennictwo

1. **Nevit M, Felson D.** Sex hormonem and the risk of osteoarthritis in women: epidemiologic evidence. *Ann Rheum Dis* 1996;55:673-665.
2. **Kaczmarczyk J, Nowakowski A, Balcerkiewicz K, Stanek R.** Zastosowanie jednoprzędziałowej endoprotezy typu Oxford w leczeniu zmian zwyrodnieniowych stawów kolanowych. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2003;68(3):173-175.
3. **Zeh D, Davis J, Laskin R, Klima S, Wohlrab D.** Early results with the genesis II posterior stabilized high flexion knee prosthesis. A one year follow-up study. *Acta Orthop Belg* 2009;75(6):792-800.
4. **Ginel BL, Banks S, Verdonshot N, Hodge WA.** Improving maximum flexion with a posteriori cruciate retaining total knee arthroplasty: a fluoroscopic study. *Acta Orthop Belg* 2009;75(6):801-807.

5. **Crow BD, McCauley JC, Ezzet KA.** Can high-flexion tibial inserts improve range of motion after posterior cruciate-retaining total knee arthroplasty? *Orthop* 2010;7,33(9):667-671.
6. **Golec E, Nowak S, Wiśniewski J, Piątkowski M.** Zatorowo-zakrzepowe i zapalne powikłania aloplastyk stawów kolanowych endoprotezami cementowymi. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2004;69(5):315-319.
7. **Chung LH, Chen WM, Chen CF, Chen TH, Liu CL.** Deep vein thrombosis after total knee arthroplasty in asian patients without prophylactic anticoagulation. *Orthop* 2011;3,34(1):15-19.
8. **Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Ørnsnes T, Wong C, Kehlet H.** Low risk of thromboembolic complications after fast-track hip and knee arthroplasty. *Acta Orthop* 2010;81(5):599-605.
9. **McCleery MA, Leach WJ, Norwood T.** Rates of infection and revision in patients with renal disease undergoing total knee replacement in Scotland. *J Bone Jt Surg Br* 2010;92(11):1535-1539.
10. **Lee SC, Jung KA, Yoon JY, Nam CH, Hwang SH, Park IS.** Analysis of synovial fluid in culture-negative samples of suspicious periprosthetic infection. *Orthop* 2010;33(10):725-729.
11. **Westrich GH, Walcott-Sapp S, Bernstein LJ, Bostrom MP, Windsor RE, Krause BD.** Modern treatment of infected total knee arthroplasty with a 2-stage reimplantation protocol. *J Arthrop* 2010;25(7):1015-1021.
12. **Spina M, Gualdrini G, Fosco M, Giunti A.** Knee arthrodesis with the Ilizarow external fixator as treatment for septic failure of knee arthroplasty. *J Orthop Trauma* 2010;11:81-88.
13. **Szczęśny G, Babiak I, Kowalewski M, Górecki A.** Septyczne obluzowania protez stawów biodrowego i kolanowego. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2005;70(3):179-184.
14. **Golec E, Nowak S, de Lubicz Jaworowski M, Szczygiel E.** Rewizyjne aloplastyki stawów kolanowych. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 2004;69(6):379-383.
15. **Golec E, Nowak S, Golec J, Jasiak-Tyrkalska B, Jurczak P.** Złamanie okołoprotezowe jako powikłania aloplastyki totalnej stawu kolanowego – wyniki leczenia i rehabilitacji. *Kwart Ortop* 2007;2:186-195.
16. **Bonutti P, Dethmers D, Stiehl JB.** Case report: femoral shaft fracture resulting from femoral tracker placement in navigated TKA. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466(6):1499-1502.
17. **Junh HJ, Jung YB, Song KS, Park SJ, Lee JS.** Fractures associated with computer-navigated total knee arthroplasty. A report of two cases. *J Bone Jt Surg Am* 2007;89:2280-2284.
18. **Cushner F, Agnelli G, FitzGerald G, Warwick D.** Complications and functional outcomes after total hip arthroplasty and total knee arthroplasty: results from the Global Orthopaedic Registry (GLORY).

19. **Rorabeck CH, Taylor JW.** Classification of periprosthetic fractures complicating total knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 1999;30(2):209-214.
20. **Wong J, Abrishami A, El Beheiry H, Mahomed NN, Roderick Davley J, Gandhi R, Syed KA.** Topical application of tranexamic acid reduces postoperative blood loss in total knee arthroplasty: a randomized, controlled trial. *J Bone Jt Surg Am* 2010;92(15):2503-2513.
21. **Huang J, Cao Y, Liao C, Wu L, Gao F.** Apixaban versus enoxaparin in patients with total knee arthroplasty. A meta-analysis of randomized trials. *Thromb Haemost* 2011;105(2):245-253.
22. **Sagawa H, Tsukayama DT, Kyle RF.** Infection after total knee arthroplasty. *J Bone Jt Surg Am* 1996;81(10):1434-1445.
23. **Kreczko R, Maldyk P, Jung L, Kowalczewski J.** Aloplastyka stawu kolanowego endoprotezą IBPS we własnych obserwacjach klinicznych. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1996;61(suppl. 3B):37-40.
24. **Śmiłowicz M, Radzikowska B.** Późne powikłania infekcyjne po totalnej endoprotezoplastyce stawów biodrowych i kolanowych u chorych na RZS. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol* 1994;59(suppl 3):295-298.