

# EFEKTY USPRAWNIANIA PACJENTÓW PO ENDOPROTEZOPLASTYCE STAWU KOLANOWEGO W ZALEŻNOŚCI OD TYPU ZASTOSOWANEGO IMPLANTU

## RESULTS OF PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT OF PATIENTS AFTER KNEE-JOINT ENDOPROTHESOPLASTIC SURGERY DEPENDING ON THE TYPE OF THE IMPLANT

Magdalena Skiba<sup>1\*</sup>, Grzegorz Skiba<sup>1</sup>, Marek Czerner<sup>1</sup>, Jędrzej Króliński<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Opolskie Centrum Rehabilitacji w Korfantowie, 48-317 Korfantów, ul. Wyzwolenia 11

<sup>2</sup> Dolnośląski Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka we Wrocławiu,  
50-420 Wrocław, ul. Traugutta 116

\* e-mail: skiba.magdalena@wp.pl

### STRESZCZENIE

Endoprotezoplastyka jest obecnie podstawową metodą leczenia osób z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawu kolanowego. Głównym celem zabiegu jest redukcja dolegliwości bólowych, poprawa zakresu ruchomości oraz przywrócenie stabilności stawu, co ma doprowadzić do polepszenia jakości życia chorych.

Celem pracy była ocena efektów usprawniania pacjentów po wszczepieniu jedno- lub wieloosiowej endoprotezy stawu kolanowego. Badaniem objęto grupę 60 osób (45 kobiet i 15 mężczyzn) z zaawansowaną gonartrozą. Średnia wieku wynosiła 66,4 lata. 30 pacjentom wszczepiono jednoosiową endoprotezę SCORPIO CR a pozostałym 30 pacjentom endoprotezę wieloosiową PFC SIGMA. We wszystkich przypadkach zachowano więzadło krzyżowe tylne PCL (ang. *Posterior Cruciate Ligament*). Program leczenia usprawniającego we wczesnym okresie pooperacyjnym był taki sam u wszystkich chorych. Po około 3 miesiącach od zabiegu pacjenci byli usprawniani na Oddziale Rehabilitacji Narządu Ruchu przez okres 3 tygodni, korzystając z odpowiednio dobranego programu kinezy- i hydroterapii. Oceny zakresu ruchomości stawu kolanowego dokonano przed zabiegiem operacyjnym oraz po zakończeniu rehabilitacji. Wyniki wskazują na poprawę zakresu zgięcia oraz wyprostów operowanego stawu, zarówno u pacjentów z jedno-, jak i wieloosiowym implantem.

### ABSTRACT

Total arthroplasty is currently the main treatment of patients with advanced knee degeneration. The basic goal of the surgery is to reduce pain, improve range of motion (ROM), restore joint stability, what can lead to the improved quality of life.

The aim of this study was to examine the effects of rehabilitation of patients after single- or multi-axis total knee arthroplasty (TKA). The research was performed on a group of 60 people (45 women and 15 men) with advanced gonarthrosis (mean age 66,4 years). In 30 patients single-axis SCORPIO CR prostheses and

in 30 multi-axis PFC Sigma prostheses, were implanted. In all cases the posterior cruciate ligament (PCL) has been retained. Physical therapy in the immediate postoperative period was the same in all groups. The patients were exposed to kinesi- and hydrotherapy 3 months after surgery. The functional status of the knee before surgery and after rehabilitation, were evaluated. It was stated that the knee flexion and extension were improved. There was no significant difference between these 2 groups.

Słowa kluczowe: staw kolanowy, zmiany zwyrodnieniowe, endoprotezoplastyka całkowita stawu kolanowego, implanty jedno- i wieloosiowe, fizjoterapia, zakres ruchomości

Keywords: knee, arthrosis, total knee arthroplasty, single- and multi-axis implants, physiotherapy, range of motion

## 1. Wstęp

Staw kolanowy to ważny staw w organizmie ludzkim. W jego skład wchodzi dwa kłykcie kości udowej, dwa kłykcie kości piszczelowej oraz rzepka, tworząc trzy przedziały: rzepkowo-udowy, piszczelowo-udowy przyśrodkowy oraz piszczelowo-udowy boczny [1, 2].

Ruch odbywający się w tym stawie jest ruchem złożonym. W początkowej fazie zginania widoczny jest ruch toczący ( $10\text{--}15^\circ$  po stronie przyśrodkowej,  $10\text{--}20^\circ$  po stronie bocznej). W końcowej fazie występuje już sam ruch poślizgowy. W czasie zgięcia zmniejsza się stabilność stawu kolanowego w płaszczyźnie czołowej, dzięki czemu możliwy jest ruch rotacyjny [1, 3].

Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego powoduje degenerację struktur anatomicznych, takich jak chrząstka stawowa, warstwa podchrzęstna kości, łąkotki, więzadła, błona maziowa i torebka stawowa. Procesowi chorobowemu towarzyszą często silne dolegliwości bólowe, może dojść również do zniekształceń w obrębie samego stawu (np. koślawość, szpotawość, utrwalone przykurcze) [4, 5].

Endoprotezoplastyka jest obecnie podstawową i jak na razie jedyną skuteczną metodą leczenia osób z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawu kolanowego. Głównym celem zabiegu jest redukcja dolegliwości bólowych, korekcja zaburzonej osi stawu i przywrócenie stabilności oraz poprawa zakresu ruchomości, co ma prowadzić do polepszenia jakości życia chorych [5, 6].

W chirurgii ortopedycznej stosowane są różne rodzaje endoprotez. Większość składa się z komponentu udowego, piszczelowego i umieszczonej pomiędzy nimi wkładki polietylenowej. Istnieje wiele klasyfikacji implantów, między innymi w zależności od liczby osi, protezy dzielimy na jednoosiowe i wieloosiowe (ang. *single-axis*, *multi-axis*). Tradycyjne wieloosiowe implanty stawu kolanowego mają bardzo dobrą stabilność więzadłową w płaszczyźnie czołowej przy kątach zgięcia  $0^\circ$  i  $90^\circ$ . Jednoosiowa proteza zapewnia ją przy  $0^\circ$  i  $90^\circ$  oraz przy każdej innej wartości kątowej między  $0^\circ$  a  $90^\circ$ . Oś obrotu w modelu jednoosiowym położona jest głębiej w porównaniu z wieloosiowym, co może ułatwić uzyskanie pełnego aktywnego wyprostu [7, 8, 9, 10, 11].

## 2. Cel pracy

Celem pracy była ocena efektów usprawniania pacjentów po wszczepieniu jedno- lub wieloosiowej endoprotezy stawu kolanowego.

## 3. Materiał i metody

Badaniem objęto grupę 60 osób (45 kobiet i 15 mężczyzn) z zaawansowaną gonartrozą jednostronną. 40 pacjentów miało zaburzoną oś chorego stawu (30 – szpotawość, 10 – koślawość), u 5 chorych odnotowano niestabilność (1 – przyśrodkowa, 4 – boczna). Średnia wieku wynosiła 66,4 lata. 30 pacjentom wszczepiono endoprotezę jednoosiową SCORPIO CR (p. rys. 1), a pozostałym endoprotezę wieloosiową PFC SIGMA (p. rys. 2). We wszystkich przypadkach zachowano więzadło krzyżowe tylne PCL.

Program leczenia usprawniającego we wczesnym okresie pooperacyjnym był jednakowy u wszystkich chorych. W dniu wypisu dodatkowo każdy też otrzymywał instruktaż do stosowania w warunkach domowych. Po około 3 miesiącach od zabiegu pacjenci usprawniani byli w Oddziale Rehabilitacji Narządu Ruchu przez okres 3 tygodni, korzystając z odpowiednio dobranego programu kinezyterapii i hydroterapii.



Rys. 1. SCORPIO CR [12]



Rys. 2. PFC SIGMA [13]

Oceny stanu funkcjonalnego stawu kolanowego dokonano przed zabiegiem operacyjnym, w pierwszym dniu usprawniania oraz po zakończeniu rehabilitacji. W niniejszej pracy wzięto pod uwagę tylko zakresy ruchomości mierzone za pomocą goniometru przed postępowaniem chirurgicznym oraz uzyskane po zakończonej rehabilitacji.

#### 4. Wyniki

Do porównania średnich wartości zakresów ruchomości wszystkich badanych osób zastosowano test *t*-Studenta dla prób zależnych. Ruch wyprostów wzrósł średnio o 9,3° (p. tab. 1), ruch zgięcia średnio o 14,17° (p. tab. 2). Wyniki te są istotne statystycznie.

Tabela 1. Średnie wartości zakresów ruchomości wszystkich badanych (wyprost)

Wyprost przed	Wyprost po	Przyrost wyprostów	<i>p</i>
-10,2° ± 8,6°	-0,9° ± 2,52°	9,3°	$\alpha \leq 0,05$

Tabela 2. Średnie wartości zakresów ruchomości wszystkich badanych (zgięcie)

Zgięcie przed	Zgięcie po	Przyrost zgięcia	<i>p</i>
80° ± 17,92°	94,17° ± 15,63°	14,17°	$\alpha \leq 0,05$

W celu porównania średnich wartości przyrostów zakresu ruchomości w zależności od zastosowanego implantu posłużono się testem *t*-Studenta dla prób niezależnych. Zarówno ruch wyprostu, jak i zgięcia uległy poprawie u osób z jednoosiową protezą SCORPIO CR oraz wieloosiową PFC SIGMA (p. tab. 3). Różnica przyrostu ruchomości między badanymi implantami okazała się nieistotna statystycznie.

Tabela 3. Średnie wartości przyrostów zakresu ruchomości w zależności od zastosowanego implantu

	PFC SIGMA /Multi-axis/	SCORPIO CR /Single-axis/	<i>p</i>
Przyrost wyprostu	9,83° ± 7,82°	8,83° ± 9,06°	NS
Przyrost zgięcia	13,83° ± 21,52°	14,50° ± 26,23°	NS

## 5. Wnioski

Pacjenci poddani endoprotezoplastyce z powodu gonartrozy uzyskują poprawę zakresu zgięcia oraz wyprostu. Rodzaj zastosowanego implantu nie ma wpływu na wzrost zakresu ruchomości – u osób z protezą SCORPIO CR oraz PFC SIGMA wyniki są podobne.

## LITERATURA

- [1] J. Widuchowski: *Kolano, urazy i jego obrażenia*, G – Kwadrat, Katowice 1997.
- [2] T. Marciniak: *Anatomia prawidłowa człowieka*, RU ZSP AM, Wrocław 1991.
- [3] Z. Zagrobelny, M. Woźniewski: *Biomechanika kliniczna*, AWF, Wrocław 1999.
- [4] K. Żołyński, J. Błaszczak-Muszyńska, S. Goc, M. Pawlak: *Ocena wydolności stawów kolanowych po całkowitych alloplastykach cementowych pacjentów leczonych z powodu choroby zwyrodnieniowej*, *Kwartalnik Ortopedyczny*, vol. 4, 2003, s. 256–271.
- [5] J. Widuchowski, D. Kusz, A. Pierzchała, W. Widuchowski: *Alloplastyka całkowita stawu kolanowego*, *Wiadomości Lekarskie*, vol. LVII(3–4), 2004, s. 166–169.
- [6] E. Błaszczak, A. Franek, J. Klimczok: *Wczesne wyniki usprawniania chorych po endoprotezoplastyce stawu kolanowego*, *Polski Merkurusz Lekarski*, vol. XVII(101), 2004, s. 474–478.
- [7] O. Mahoney, C. McClung, M. dela Rosa, T. Schmalzried T: *The effect of total knee arthroplasty design on extensor mechanism function*, *Journal of Arthroplasty*, vol. 17(4), 2002, s. 416–21.
- [8] A. Górecki: *Alloplastyka stawu kolanowego*, *Chirurgia Narządu Ruchu Ortop Pol*, vol. 63(1), 1998, s. 84–90.
- [9] H. Wang, K.J. Simpson, M.S. Ferrara, S. Chamnongkich, T. Kinsey, O.M. Mahoney: *Biomechanical difference exhibited during sit-to-stand between total knee arthroplasty designs of varying radii*, *Journal of Arthroplasty*, vol. 21(8), 2006, s. 1193–1199.
- [10] H. Wang, K.J. Simpson, S. Chamnongkich, T. Kinsey, O.M. Mahoney: *A biomechanical comparison between the single-axis and multi-axis total knee arthroplasty systems for the stand – to – sit movement*, *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, vol. 20(4), 2005, s. 428–433.
- [11] S. Ripanti, S. Campi, S. Marin, P. Mura, A. Campi: *Total Knee Arthroplasty with SCORPIO CR versus SCORPIO FLEX CR implants: a prospective evaluation*, EFORT – European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (9<sup>th</sup> Congress) Nice, France, *Journal of Bone and Joint Surgery – British Volume*, vol. 92B(supp. II), 2008, s. 327–328.
- [12] <http://www.stryker.com/en-us/products/Orthopaedics/KneeReplacement/Primary/ScorpioSingleAxis/index.htm#>
- [13] <http://www.depuy.com/healthcare-professionals/product-details/sigma-fixed-bearing-knee-system>

otrzymano / submitted: 09.01.2013r.  
wersja poprawiona / revised version: 18.05.2013r.  
zaakceptowano / accepted: 13.06.2013r.