

# Wczesna ocena funkcji stawu kolanowego i jakości życia u pacjentów po wszczepieniu endoprotezy stawu kolanowego

## Early Assessment of Knee Function and Quality of Life in Patients after Total Knee Replacement

Joanna Gawel<sup>(A,B,D,E,F)</sup>, Wojciech Fibiger<sup>(A,D,E)</sup>, Anna Starowicz<sup>(A,C,E)</sup>,  
Wojciech Szwarczyk<sup>(D,E)</sup>

Oddział Rehabilitacji Medycznej, Krakowskie Centrum Rehabilitacji  
Department of Medical Rehabilitation, Cracow Rehabilitation Centre

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Celem badania była ocena funkcji stawu kolanowego oraz zmian w postrzeganej przez pacjentów jakości życia przed operacją endoprotezoplastki stawu kolanowego oraz po czterotygodniowym okresie rehabilitacji pooperacyjnej.

**Material i metody.** W badaniu udział wzięło 200 osób ze zmianami zwyrodnieniowymi stawu kolanowego w stopniu III/IV w skali Kellgrena, którym wszczepiono endoprotezę całkowitą cementową stawu kolanowego, a następnie przez okres czterech tygodni prowadzono kompleksową rehabilitację. Posłużono się skalą Lysholma-Gilquista do oceny stanu klinicznego pacjentów oraz kwestionariuszem SF-36 do oceny jakości życia. Badanie wykonano przed zabiegiem endoprotezoplastyki i po 4-tygodniowym leczeniu rehabilitacyjnym.

**Wyniki.** U pacjentów po 4 tygodniach rehabilitacji po zabiegu operacyjnym w porównaniu z badaniem przed operacją uzyskano znaczącą poprawę w ocenie następujących funkcji kolana: chodzenie oraz chodzenie po schodach, stabilność, obrót, zmniejszyło się utykanie, obrzęk i ból. Badanie jakości życia pacjentów po 4 tygodniach od operacji wszczepienia endoprotezy stawu kolanowego, w porównaniu z okresem przed operacją, pokazało znaczącą poprawę w zakresie funkcjonowania fizycznego i emocjonalnego.

**Wniosek.** Już po 4 tygodniach od operacji wszczepienia endoprotezy stawu kolanowego obserwuje się pozytywne efekty leczenia operacyjno-rehabilitacyjnego, zarówno pod względem poprawy stanu funkcjonalnego stawu kolanowego, jak i jakości życia pacjentów.

**Słowa kluczowe:** choroba zwyrodnieniowa stawów, artroplastyka stawu kolanowego, jakość życia, rehabilitacja

### SUMMARY

**Background.** The aim of the study was to assess knee function and changes of the perceived quality of life before total knee replacement surgery and after four weeks of post-operative rehabilitation.

**Material and methods.** The study involved 200 patients with Kellgren III/IV osteoarthritis of the knee who received a total cemented knee endoprosthesis and underwent comprehensive post-operative rehabilitation for four weeks. The Lysholm and Gilquist Knee Scale was used to assess the clinical status of the patients and the SF-36 Questionnaire served to evaluate the quality of life. Patients were evaluated before the operation and after the four-week rehabilitation.

**Results.** A significant improvement in the following knee functions was observed after four weeks of rehabilitation: walking, climbing stairs, stability, and turning around on one leg. The pain, swelling and limp decreased. The quality of life after the four-week rehabilitation was considerably better in the domains of physical function and emotional status.

**Conclusion.** The positive effects of surgery and rehabilitation on knee function and quality of life can be observed as early as after four weeks of rehabilitation following total knee replacement.

**Key words:** degenerative joint disease, knee replacement surgery, quality of life, rehabilitation

## WSTĘP

We współczesnym społeczeństwie choroba zwyrodnieniowa stawów jest jedną z głównych przyczyn bólu i niepełnosprawności. Jednym z najczęściej nią dotkniętych jest staw kolanowy. W patologii choroby zwyrodnieniowej obserwuje się stopniowo postępujące zmiany destrukcyjne obejmujące wszystkie struktury stawu, zarówno chrzęstno-kostne, jak i przyległe tkanki miękkie. Pacjenci z rozpoznaną chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego odczuwają narastające z czasem dolegliwości bólowe, poczucie niestabilności kolana z powodu zaburzenia stabilizacji mięśniowo-więzadłowej, ograniczenie ruchomości wynikające ze zniszczenia powierzchni stawowych. Efektem powyższych zmian są zaburzenia statyki i efektywności chodu, które wraz z bólem i ograniczeniem funkcji kolana prowadzą do niepełnosprawności stając się przyczyną znacznego pogorszenia jakości życia pacjenta [1]. Leczenie pacjenta z chorobą zwyrodnieniową powinno być zindywidualizowane i kompleksowe z uwagi na zróżnicowaną populację chorych pod względem wieku, nasilenia choroby, potrzeb życiowych oraz chorób współistniejących. Postępowanie lekarskie obejmuje szeroki wachlarz metod zachowawczych, jednakże leczeniem z wyboru zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych jest endoprotezoplastyka stawu kolanowego, mająca na celu taką poprawę stanu klinicznego pacjenta, która wpłynie korzystnie na jakość jego życia [2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Jakość życia rozumiana obiektywnie jest to zespół warunków życia i działania człowieka, w którym mieści się środowisko fizyczne, materialne i społeczno-kulturowe. Warunki te tworzą kontekst różnych sfer życia i działania człowieka, których ocena i wartościowanie zawiera się w pojęciu subiektywnej jakości życia. Subiektywna jakość życia może mieć charakter poznawczy (ocena poczucia satysfakcji) lub emocjonalno-przeżyciowy (ocena i wartościowanie poziomu zadowolenia z różnych sfer życia i życia jako całości) [11]. W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na zasadność uwzględniania w badaniach nad jakością życia związaną ze zdrowiem koncepcji wielopoziomowej łączącej podejście obiektywne i subiektywne [12]. Jakość życia będzie zatem efektem współdziałania czynników fizjologicznych, psychologicznych i społecznych wpływających na zdrowie.

## MATERIAŁ I METODY

Celem badania była ocena funkcji stawu kolanowego oraz zmian w postrzeganej przez pacjentów jakości życia przed operacją endoprotezoplastyki oraz po czterotygodniowym okresie rehabilitacji pooperacyjnej w oddziale rehabilitacji medycznej.

## BACKGROUND

Degenerative joint disease is one of the main causes of pain and disability in today's society. The knee joint is among the most often affected joints. The pathology of joint degeneration involves gradually progressing destructive changes affecting all joint structures, including both osteocartilaginous structures as well as adjacent soft tissues. Patients with diagnosed degenerative disease of the knee joint experience pain that increases over time, a sense of knee instability due to disturbed musculoligamentous stabilization and restricted movement secondary to joint surface destruction. As a result, static functions and effectiveness of walking are disturbed. Together with the pain and limited knee function, this leads to disability and considerably affects the patient's quality of life [1]. The treatment of a patient with degenerative joint disease should be individualized and comprehensive due to wide variation in age, disease severity, life needs and co-existing diseases among the patients. Therapies include a wide range of conservative methods, but the treatment of choice for advanced degenerative osteoarthritis is total knee replacement, which aims to improve patients' clinical status so as to produce an improvement in their quality of life [2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Objective quality of life is the totality of one's living conditions and activities. It embraces the physical, material, social and cultural environment. These conditions create a context for different aspects of one's life and activity. The evaluation and value ranking of these factors constitutes the subjective quality of life, which can be cognitively oriented (evaluation of one's sense of satisfaction) or may concern emotions and experiences (evaluation and ranking of the level of satisfaction with different aspects of life and global satisfaction with life) [11]. The relevant literature emphasises that it is advisable to approach health-related quality of life as a multilevel concept combining the objective and subjective dimensions [12]. The quality of life will thus be the concerted effect of physiological, psychological and social factors influencing one's health.

## MATERIAL AND METHODS

This study aimed to evaluate knee joint function and changes in the quality of life as perceived by the patients before total knee replacement and after four weeks of post-surgery rehabilitation at a department of medical rehabilitation.

Tab. 1. Podskale Kwestionariusza SF 36

Tab. 1. Dimensions od SF 36

PODSKALA / SUBSCALE	ZAKRES PYTAŃ / RANGE OF QUESTIONS
Funkcjonowanie fizyczne/ Physical functioning	Sprawność ruchowa pacjenta/ Physical activities
Ograniczenie roli związane z funkcjonowaniem fizycznym/ Limitations in physical activities	Ograniczenia w codziennej aktywności i wywiązywanie się z obowiązków w pracy spowodowane określonymi skutkami zdrowotnymi/ Limitations in daily activities and carrying out duties at work due to certain health effects
Odczuwany ból/ Bodily Pain	Ocena intensywności bólu i jego wpływu na codzienną aktywność/ Assessment of pain intensity and its impact on daily activity
Zdrowie ogólne/ General Health	Poczucie zdrowia i przewidywania co do jego pogorszenia/ Perception of health and sense of anticipation of its deterioration
Poczucie energii/ Vitality	Odczuwana przez pacjenta motywacja do działania i poczucie zmęczenia/ Patient's motivation and a sense of fatigue
Funkcjonowanie społeczne/ Social functioning	Relacje rodzinne i społeczne pacjenta/ Family and social relationships
Funkcjonowanie emocjonalne/ Emotional functioning	Emocje odczuwane w związku z chorobą takie jak smutek, przygnębienie, rozdrażnienie, nerwowość/ Emotions associated with the disease, such as sadness, depression, irritability, or nervousness
Ograniczenie roli związane z funkcjonowaniem emocjonalnym/ Limitations in emotional role activities	Ograniczenia w codziennej aktywności i wywiązywanie się z obowiązków zawodowych spowodowane określonymi trudnościami natury emocjonalnej/ Limitations in daily activities and carrying out duties at work due to emotional problems

Badaniem objęto grupę 200 pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi stawu kolanowego w stopniu III/IV w skali Kellegrena, zakwalifikowanych do wszczęcia endoprotezy całkowitej cementowej stawu kolanowego, leczonych w Oddziale Chirurgii Urazowej Ortopedii i Rehabilitacji oraz w Oddziale Rehabilitacji Medycznej Krakowskiego Centrum Rehabilitacji w latach 2007-2008.

Stan kliniczny pacjentów oceniano za pomocą skali Lysholma i Gilquista, natomiast jakość życia szacowano przy użyciu Kwestionariusza SF-36.

Skala Lysholma i Gilquista służy ocenie sprawności stawu kolanowego w różnych stanach chorobowych. Składa się z 8 pytań związanych z funkcją kolana, bólem i występowaniem obrzęku. Badany pacjent może uzyskać od 0 do 100 punktów. Uzyskanie większej liczby punktów świadczy o lepszej sprawności kolana. Skala odznacza się wysokimi wskaźnikami rzetelności i trafności [13]. Stosowana była w wielu badaniach oceniających funkcjonowanie stawu kolanowego [13,14,15].

Kwestionariusz SF-36 jest narzędziem służącym do badania jakości życia. Zawiera 36 stwierdzeń dotyczących problemów natury fizycznej i psychicznej. Badana osoba ocenia, na ile dane stwierdzenie odnosi się do jej codziennego życia i funkcjonowania. Kwestionariusz składa się z 8 podskal, a w każdej z nich osoba badana może uzyskać od 0 do 100 punktów. Wyższy wynik świadczy o bardziej pozytywnym spostrzeganiu poszczególnych sfer życia. Podskale Skali SF 36 przedstawia Tabela 1. Skala SF-36 odznacza się wysokimi wskaźnikami rzetelności i trafności i była wielokrotnie stosowana przy ocenie jakości życia pacjentów w różnych schorzeniach [16,17,18].

The study involved 200 patients with Kellgren III/IV osteoarthritis of the knee qualified to receive a total cemented knee endoprosthesis, treated at the Department of Medical Rehabilitation of the Cracow Rehabilitation Centre in the years 2007-2008.

The Lysholm and Gilquist Knee Scale was used to assess the clinical status of the knee and the SF-36 Questionnaire served to evaluate the quality of life.

The Lysholm and Gilquist Knee Scale is a tool for evaluating knee joint performance in various medical conditions. It consists of 8 questions concerning knee function, pain and presence of swelling. The patient may score from 0 to 100 points. A higher score indicates better motor performance of the knee. The scale has high reliability and accuracy [13]. It has been used in numerous studies aiming to evaluate knee function [13,14,15].

The SF-36 questionnaire is used to investigate quality of life. It is composed of 36 statements concerning physical and mental problems. The patient decides to what extent the statement relates to their everyday life and functioning. The SF-36 consists of 8 subscales and the patient may score from 0 to 100 in each of them. A higher score means a more positive perception of a particular aspect of life. The subscales of the SF-36 are represented in Table 1. The SF-36 has high reliability and accuracy and has been used for evaluating the quality of life of numerous patients with various conditions [16,17,18].

The patients in our study were administered the Lysholm and Gilquist Scale and the SF-36 questionnaire twice: at the Department of Traumatology, Orthopaedics and Rehabilitation prior to the surgery and (follow-up test) at the end of their stay at the

Osoby badane wypełniały dwukrotnie Skalę Lysholma i Gilquista oraz kwestionariusz SF-36. Pierwsze badanie miało miejsce w Oddziale Chirurgii Urazowej Ortopedii i Rehabilitacji przed operacją, a drugie badanie – kontrolne odbywało się pod koniec pobytu w Oddziale Rehabilitacji Medycznej po czterotygodniowym okresie rehabilitacji.

Badani pacjenci objęci byli kompleksowym programem leczenia ortopedyczno-rehabilitacyjnego, które miało na celu wyeliminowanie skutków zmian zwyrodnieniowych stawu, czyli: zmniejszenie dolegliwości bólowych, działanie przeciwobrzękowe, przeciwzapalne i przeciwzakrzepowe, odbudowanie i utrzymanie prawidłowego zakresu ruchu w operowanym stawie, odbudowę i wzrost siły mięśniowej zginaczy i prostowników kolana, wyuczenie prawidłowych wzorców ruchowych, wzmocnienie ogólnej sprawności i wydolności organizmu. Rehabilitacja obejmowała ćwiczenia: oddechowe, izometryczne kończyn dolnych, bierne z użyciem CPM, stopniowo wprowadzano ćwiczenia czynne w odciążeniu oraz w odciążeniu z oporem, elementy PNF oraz naukę prawidłowego chodu o kulach, stopniowo bez kul. Program kinezyterapii wspomagany był laseroterapią operowanego stawu oraz krioterapią. Laser był aplikowany na operowany staw kolanowy raz dziennie, w dawkach 6-8 J/cm<sup>2</sup>, a krioterapia dwa razy dziennie przed i po ćwiczeniach.

## WYNIKI

W celu oceny istotności różnic w obiektywnym poziomie funkcjonowania ruchowego kolana (Skala Lysholma i Gilquista), a także w jakości życia (Skala SF 36) przed operacją wszczępienia endoprotezy stawu kolanowego oraz po okresie czterotygodniowej rehabilitacji po operacji zastosowano test t-Studenta. Dokonano porównania średnich wyników uzyskanych w poszczególnych obszarach sprawności ruchowej kolana oraz podskalach jakości życia przed operacją oraz po 4-tygodniowej rehabilitacji.

### **Ocena funkcji stawu kolanowego po 4-tygodniowym leczeniu rehabilitacyjnym po implantacji endoprotezy stawu kolanowego**

W skali Lysholma i Gilquista pacjent mógł uzyskać sumaryczny wynik pomiędzy 0 a 100 punktów, za wynik bardzo dobry uznawano 90-100 pkt, dobry 80-89 pkt, dostateczny 70-79 pkt, a zły poniżej 60 pkt. Przed zabiegiem operacyjnym pacjenci uzyskali średnio 52 pkt i był to wynik zły, natomiast po zabiegu operacyjnym i 4 tygodniowej rehabilitacji średnio uzyskali 75 pkt (wynik dostateczny), ale była to znacząca poprawa istotna statystycznie. W skali Lysholma i Gilquista nie uzyskano znaczącej

Department of Medical Rehabilitation after four weeks of rehabilitation.

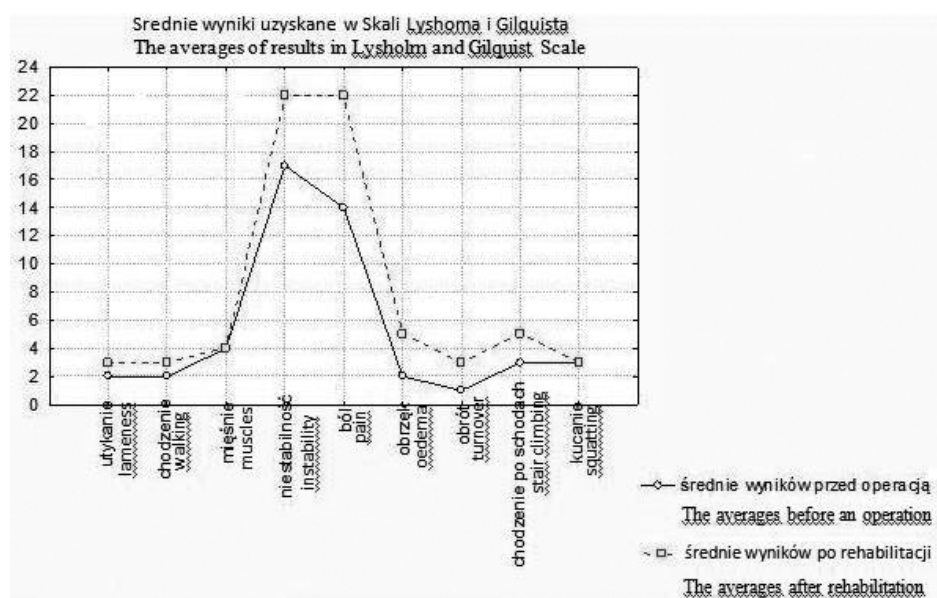
The patients underwent a comprehensive programme of orthopaedic treatment and rehabilitation. The aim of the treatment was to eliminate the effects of osteoarthritis of the knee, i.e.: decrease pain, reduce swelling, inflammation and the possibility of thrombotic complications, restore and maintain a normal range of motion in the operated joint, restore and increase the strength of the knee flexor and extensor muscles, acquire correct motor patterns, and improve overall physical performance and fitness. Rehabilitation included breathing exercises, isometric exercises of the lower limbs, passive exercises with a CPM device, and gradually introduced active non-weight-bearing exercises and exercises against resistance, elements of PNF and learning correct gait patterns, initially using crutches and then gradually without crutches. The kinesiotherapy programme was supported by laser therapy on the operated joint and cryotherapy. Laser irradiation was applied to the operated knee joint once daily at a dose of 6-8 J/cm<sup>2</sup>. Cryotherapy was applied twice daily before and after the exercise sessions.

## RESULTS

Student's t test was used to evaluate the significance of differences in objective knee motor function (Lysholm and Gilquist Knee Scale) and in the quality of life (SF 36) before total knee replacement and after four weeks of rehabilitation following the surgery. Mean scores in individual domains of knee motor function and subscales of the quality of life prior to the surgery and after four weeks of rehabilitation were compared.

### **Assessment of knee function after four weeks of rehabilitation following total knee replacement surgery**

Patients could score a total of 0 to 100 points in the Lysholm and Gilquist Scale. A score of 90-100 points was considered an excellent result, 80-89 points was good, 70-79 satisfactory, and a score below 60 points was considered a poor result. The average score before the surgery was 52 points, which is a poor result. The average score after the surgery and four weeks of rehabilitation was 75 points (a satisfactory result) and it was a considerable and statistically significant improvement. There was no signi-



Ryc. 1. Średnie wyników uzyskanych w poszczególnych podpunktach Skali Lysholma i Gilquista przed operacją oraz po cztero-tygodniowej rehabilitacji

Fig. 1. Mean scores in each domain of Lysholm & Gilquist Knee Scale before knee arthroplasty and after 4 weeks of rehabilitation

Tab. 2. Porównanie średnich wartości wyników w poszczególnych podpunktach Skali Lysholma i Gilquista dla grupy pacjentów przed operacją wszczęcia endoprotezy stawu kolanowego oraz po 4 tygodniach rehabilitacji pooperacyjnej

Tab. 2. Comparison of mean scores in each domain of Lysholm & Gilquist Knee Scale for patients before knee arthroplasty and after 4 weeks of post-operative rehabilitation

Wymiary skali/ Dimensions	Przed operacją (średnia)/ Before surgery (mean)	Po rehabilitacji (średnia)/ After surgery (mean)	t	df	p
Utykanie/ Limp	2.10	3.20	-2.77	78	0.006
Chodzenie/ Walking	2.17	3.70	-3.48	78	0.000
Mięśnie/ Muscles	4.77	4.70	0.19	78	0.844
Niestabilność/ Instability	17.87	22.87	-3.12	78	0.002
Ból/Pain	14.62	22.87	-3.65	78	0.000
Obrzęk/ Swelling	2.42	5.02	-4.71	78	0.012
Obrót/ Turning around	1.50	3.80	-4.31	78	0.000
Chodzenie po schodach/ Climbing stairs	3.40	5.80	-3.86	78	0.000
Kucanie/ Squatting	3.22	3.35	-0.11	78	0.905
Ogólny poziom sprawności kolana- Skala Lysholma- wynik sumaryczny/ Overall knee performance score (Lysholm-Gilquist scale)	52.10	75.00	-5.33	78	0.000

poprawy w przypadku zaników mięśni oraz kucania, natomiast w takich podpunktach jak: utykanie, chodzenie, niestabilność, ból, obrzęk, obrót, chodzenie po schodach uzyskano znaczącą poprawę istotną statystycznie. Graficzną prezentację wyników w skali Lysholma i Gilquista przedstawia Rycina 1, natomiast porównanie średnich wyników w poszczególnych podpunktach skali zamieszczono w Tabeli 2.

#### Ocena jakości życia pacjentów po 4-tygodniowym leczeniu rehabilitacyjnym po implantacji endoprotezy stawu kolanowego

Większość kategorii wchodzących w skład subiektywnej oceny jakości życia pacjentów badanych po okresie cztero-tygodniowej rehabilitacji po operacji

ficant improvement in the Lysholm and Gilquist Scale in the muscular atrophy and squatting subscales. However, a considerable and statistically significant improvement was noted in the subscales of limp, walking, instability, pain, swelling, turning around, and climbing stairs. Figure 1 presents the Lysholm and Gilquist scores and Table 2 shows a comparison of mean scores for individual domains of the scale.

#### Assessment of quality of life in patients after four weeks of rehabilitation following total knee replacement surgery

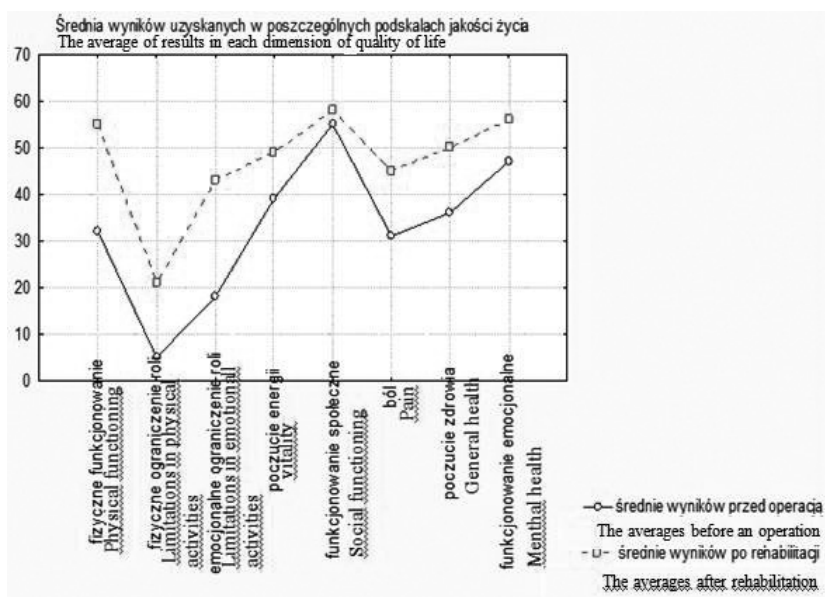
Most of the categories included in the subjective assessment of the quality of life of the patients after four weeks of rehabilitation following total knee re-

wszczepienia endoprotezy stawu kolanowego uległa znaczącej poprawie w porównaniu z okresem przed operacją. Uzyskane wyniki zaprezentowano w Tabeli 3.

Największą istotną statystycznie różnicę między średnimi wynikami przed operacją i po rehabilitacji zaobserwowano w poziomie ograniczenia roli związanego z emocjonalnym funkcjonowaniem – podskala mierząca ograniczenie codziennych aktywności i obowiązków na skutek określonych trudności natury emocjonalnej (24,83% poprawy). Analiza wyników wskazuje na istotną pozytywną zmianę w oce-

placement improved significantly compared to the pre-operative scores. The results are presented in Table 3.

The biggest statistically significant difference between mean scores prior to the surgery and after rehabilitation was observed in the level of limitation in emotional role activities as represented in the subscale of limitation in daily activities and duties due to emotional problems (improvement by 24.83%). The results indicate a significant positive change in patients' self-assessment of physical functioning (im-



Ryc. 2. Średnie wyników uzyskanych w poszczególnych skalach SF 36 przed operacją oraz po czterotygodniowej rehabilitacji  
 Fig. 2. Mean scores in each dimension of SF 36 before knee arthroplasty and after 4 weeks of rehabilitation

Tab. 3. Porównanie średnich wartości wyników w poszczególnych wymiarach jakości życia SF 36 dla grupy pacjentów przed operacją wszczepienia endoprotezy stawu kolanowego oraz po 4 tygodniach rehabilitacji pooperacyjnej

Tab. 3. Comparison of mean scores in each dimension of SF 36 for patients before knee arthroplasty and after four-week post-operative rehabilitation

Wymiary jakości życia / Dimensions of quality of life	Przed operacją (średnia)/ Before surgery (mean)	Po rehabilitacji (średnia)/ After surgery (mean)	t	df	p	Poprawa jakości życia wyrażona w procentach/ Percentage improvement of quality of life
Fizyczne funkcjonowanie/ Physical functioning	32,12	55,00	-4,75	78	0,000	22,88%
Ograniczenie roli związane z fizycznym funkcjonowaniem/ Limitations in physical activities	5,00	21,25	-2,52	78	0,013	16,25%
Ograniczenie roli związane z emocjonalnym funkcjonowaniem/ Limitations in emotional role activities	18,49	43,32	-2,61	78	0,010	24,83%
Poczucie energii/ Vitality	39,28	49,00	-2,30	78	0,023	9,72%
Funkcjonowanie społeczne/ Social functioning	55,18	58,12	-0,54	78	0,101	2,94%
Odczuwany ból/ Bodily pain	31,01	45,50	-2,80	78	0,006	8,88%
Ogólne poczucie zdrowia/ General health	36,62	50,25	-2,99	78	0,003	13,63%
Funkcjonowanie emocjonalne / Emotional functioning	47,35	56,77	-2,44	78	0,016	9,42%

nie fizycznego poziomu funkcjonowania dokonywanej przez badanych pacjentów (22,88% poprawy). Co więcej osoby badane w mniejszym stopniu dostrzegają ograniczenia roli i codziennych obowiązków spowodowane obniżoną sprawnością fizyczną. W tym względzie poprawa nastąpiła w 16,25%. Znacząca statystycznie poprawa nastąpiła również w ogólnej ocenie jakości swojego zdrowia. Dalsza analiza wyników uwidoczniła nieco mniejszą, ale także istotną statystycznie poprawę w zakresie poczucia energii do działania (9,72%), nasileniu odczuwanego bólu (8,88%), a także funkcjonowaniu emocjonalnym badanych – polepszenie nastroju (9,42%).

Nie zaobserwowano natomiast statystycznie istotnych różnic w poziomie funkcjonowania społecznego chorych, kontaktach rodzinnych i towarzyskich przed operacją i po operacji. Na rycinie 2 zamieszczono graficzną prezentację uzyskanych wyników w poszczególnych podskalach jakości życia dla osób przed operacją oraz po rehabilitacji pooperacyjnej.

## DYSKUSJA

Od lat 60-tych XX wieku, od czasu pierwszego wszczęcia sztucznego stawu biodrowego, rozpoczął się rozwój leczenia zaawansowanej choroby zwyrodnieniowej stawów za pomocą endoprotezoplastyki. Staw kolanowy stanowił jednak większe wyzwanie ze względu na bardziej skomplikowaną budowę anatomiczną. Dopiero koniec lat 80-tych i lata 90-te XX wieku to szybka ewolucja leczenia zwyrodnienia stawu kolanowego za pomocą endoprotezoplastyki. Operacje wszczęcia sztucznego stawu to duże zabiegi ortopedyczne stanowiące znaczące wyzwanie dla organizmu pacjenta, zwykle zaawansowanego wiekiem. Aby jak najszybciej pacjent mógł korzystać z dobrodziejstw operacji powinniśmy zaproponować mu jak najlepszą formę usprawniania pooperacyjnego.

Celem naszego badania była ocena funkcji stawu kolanowego oraz zmian w postrzeganej przez pacjentów jakości życia przed operacją i w 4 tygodnie po endoprotezoplastyce kolana. U pacjentów w 4 tygodniu po operacji i rehabilitacji uzyskano znacząca poprawę w ocenie następujących parametrów funkcji kolana: utykanie, chodzenie, niestabilność, ból, obrzęk, obrót, chodzenie po schodach. Zła ocena możliwości kucania oraz odbudowy masy mięśni wydaje się być zrozumiała, gdyż w tak krótkim czasie trudno uzyskać znaczącą poprawę, a w niektórych przypadkach jest to niemożliwe. Na uwagę zasługuje fakt, że w grupie 200 pacjentów biorących udział w badaniu z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawu kolanowego (III/IV° w skali Kellegrona), u wszystkich nastąpiła znacząca poprawa w funkcjo-

provement by 22.88%). The patients also noted less limitation in role activities and everyday duties due to decreased physical function. There was a 16.25% improvement in this domain. There was also a statistically significant improvement in overall assessment of one's health. Further analysis of the results showed a slightly smaller, yet still statistically significant, improvement in vitality (9.72%), severity of bodily pain (8.88%) and emotional functioning – improvement in mood (9.42%).

No statistically significant differences were observed in the level of social functioning and family and social relationships before and after the surgery. Figure 2 presents the results in individual quality of life subscales before the surgery and after post-operative rehabilitation.

## DISCUSSION

The treatment of advanced degenerative joint disease by means of arthroplasty has been developing since the first implantation of an artificial hip joint in the 1960s. However, the knee joint posed a greater challenge on account of greater complexity of its anatomical structure and rapid progress in knee replacement surgery for osteoarthritis of the knee took place only in the late 1980s and throughout the 1990s. Joint replacement surgery is a major orthopaedic procedure that puts considerable strain on the patient's body, with most patients being elderly people. In order for the patient to enjoy the benefits of the surgery as soon as possible, the best post-operative rehabilitation should be offered.

This study aimed to assess knee function and changes in patient-perceived quality of life prior to total knee replacement surgery and four weeks after the surgery. We found a significant improvement in the following scores of knee function: limp, walking, instability, pain, swelling, turning around, and climbing stairs, in patients in the fourth week after surgery and rehabilitation. Poor scores in the domains of squatting and restoration of muscle mass appear understandable, since it would be difficult, or indeed impossible in some cases, to obtain a significant improvement in such a short period. It is worth noting that in the study population of 200 patients with advanced Kellgren III/IV osteoarthritis of the knee, a significant improvement of knee function was observed in all patients as early as the fourth week after surgery and was also confirmed by an improvement

nowaniu stawu kolanowego już w 4 tygodniu od operacji, co jednocześnie miało potwierdzenie w poprawie oceny jakości życia. Największą poprawę w ocenie jakości życia odnotowano w zakresie funkcjonowania fizycznego i emocjonalnego chorych już po 4 tygodniach od operacji i prowadzonej kompleksowej rehabilitacji.

Podobne wyniki uzyskali też inni badacze przedmiotu [4,9,10,20,21,22]. Na uwagę wydaje się zasługiwać metaanaliza Minns-Lowe i wsp. z 2007 roku, w której rozważano badania nastawione na porównanie efektów tradycyjnych ćwiczeń usprawniających oraz rehabilitacji funkcjonalnej wykazując większą poprawę w zakresie ruchomości operowanego kolana i poprawy jakości życia pacjentów poddanych alloplastyce w dwu- do czteromiesięcznym okresie leczenia pooperacyjnego, wskazując na fakt braku dalszej poprawy funkcjonowania w okresie dwunastomiesięcznym w przypadku zastosowania czynnościowego leczenia rehabilitacyjnego. Omawiana metaanaliza nie obejmowała programów rehabilitacji zawierających wspomagające leczenie fizykalne oraz ciągły ruch bierny. W pracy Słupik i Białoszewskiego z 2009 roku oceniającej przydatność kliniczną skali Staffeinstein-Score i HSS, za pomocą innych narzędzi badawczych, wykazano poprawę w zakresie parametrów i funkcji kolana po ok. 3-tygodniowym zindywidualizowanym leczeniu rehabilitacyjnym po endoprotezoplastyce stawu kolanowego, co wydaje się potwierdzać słuszność wdrażania wczesnej rehabilitacji pooperacyjnej.

Nasze badanie wykazało stosunkowo szybką poprawę w zakresie ruchomości operowanego stawu oraz poprawę jakości życia z jednoczesnym stopniowym zmniejszaniem się klinicznych objawów pooperacyjnego odczynu zapalnego już w czwartym tygodniu prowadzonego leczenia usprawniającego. Wydaje się, że kompleksowość zastosowanego programu fizjoterapii przynosi w krótkim czasie spodziewane efekty. W wielu opracowaniach okres obserwacji pacjentów po alloplastyce stawu kolanowego wynosi 6 miesięcy, natomiast już po 4 tygodniach można powiedzieć w sposób obiektywny w jakim kierunku zmierzają efekty kompleksowego leczenia operacyjno-rehabilitacyjnego.

Przeprowadzone przez nas badanie otwiera szerokie pole do dalszych analiz jakości życia i funkcjonowania pacjentów po endoprotezoplastyce stawu kolanowego w dłuższym okresie obserwacji pooperacyjnej celem oceny możliwości funkcjonowania fizycznego, emocjonalnego i społecznego pacjentów z wszczepionym sztucznym stawem kolanowym.

in their assessment of quality of life. The biggest improvement in this respect was observed in the patients' physical and emotional functioning already after four weeks following surgery and comprehensive rehabilitation.

Other authors have obtained similar results [4,9,10,20,21,22]. Minns-Lowe et al.'s meta-analysis from 2007 seems especially notable. Their analysis embraced studies comparing the results of traditional exercises and functional rehabilitation and showed greater improvement in the range of motion of the operated knee and improvement of the quality of life in knee replacement patients between 2 to 4 months of post-operative treatment without further functional improvement over 12 months in functionally rehabilitated patients. The meta-analysis in question did not take into account rehabilitation regimens involving physical therapy and constant passive movement. In Słupik et Białoszewski work from 2009 evaluating the clinical usefulness of the Staffeinstein Score and HSS, other analytical tools revealed an improvement in knee parameters and function after 3 weeks of individualised rehabilitation following total knee replacement, which seems to confirm the advisability of early post-surgery rehabilitation.

Our study showed a relatively rapid improvement in the range of motion of the operated joint and an improvement in the quality of life with simultaneous gradual decrease in the clinical signs of post-operative inflammatory response as early as the fourth week of rehabilitation. It seems that the comprehensive nature of the physiotherapy programme underlies the accomplishment of desired effects in a short period. Many studies have used post-operative follow-up periods of 6 months after knee replacement, but the overall direction of the effects of comprehensive surgical and rehabilitation treatment can be objectively determined as early as four weeks following the surgery.

Our study opens avenues for further analyses of the quality of life and functioning of patients after total knee replacement over longer periods of post-surgery follow-up. The purpose of future studies would be to assess the possibilities for normal physical, emotional and social functioning in patients with an artificial knee joint.



**WNIOSKI**

1. Kompleksowe leczenie operacyjno-rehabilitacyjne zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych stawu kolanowego wpływa znacząco na poprawę funkcji stawu kolanowego, jak i jakości życia pacjentów.
2. Już w 4 tygodniu po operacji obserwuje się pozytywne efekty leczenia operacyjno-rehabilitacyjnego, co stanowi ważny etap i dowód skuteczności leczenia.

**CONCLUSIONS**

1. Comprehensive surgical and rehabilitation treatment of advanced osteoarthritis of the knee considerably improved knee function as well as quality of life.
2. Positive results of surgical and rehabilitation treatment were observed as early as the fourth week after surgery, which was an important stage and proof that the treatment was effective.

**PIŚMIENICTWO / REFERENCES**

1. Hirhonen J, Blom M, Tuominen U. i wsp. Health-related quality of life in patients waiting for major joint replacement. A comparison between patients and population controls. *Health and Quality of Life Outcomes* 2006; 4 (3): available online at: <http://www.hqlo.com/content/4/1/3>
2. Nisha J. Manek MD. Medical management of osteoarthritis. *Mayo Clinic Proceedings*, 2001; 76: 533-539.
3. Widuchowski J, Kusz D, Widuchowski W, Pierzchała A. Endoprotezoplastyka całkowita – operacyjna metoda leczenia zaawansowanych schorzeń i zniekształceń stawu kolanowego. *Fizjoterapia Polska* 2004; 4 (4): 403-410.
4. Boutron I, Poiraudou S, Ravaud J-F. Disability in adults with hip and knee arthroplasty: a French national community based survey. *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 748-754.
5. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A. i wsp. Effect of patient characteristics on reported outcomes after total knee replacement. *Rheumatology* 2007; 46: 112-119.
6. Hawker G, Wright J, Coyte P. i wsp. Health-related quality of life after knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80 (2): 163-173.
7. Jinks C, Lewis M, Croft P. Health status after hip or knee arthroplasty. *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 700-701.
8. Jüni P, Dieppe P, Donovan J. i wsp. Population requirement for primary knee replacement surgery: a cross-sectional study. *Rheumatology* 2003; 42: 516-521.
9. March L, Cross M, Lapsley H. i wsp. Outcomes after hip or knee replacement surgery for osteoarthritis. *MJA* 1999; 171: 235-238.
10. Norman-Taylor FH, Palmer CR, Villar RN. Quality-of-life improvement compared after hip and knee replacement. *J Bone Joint Surg [Br]* 1996; 78-B: 74-77.
11. Heszen I, Sęk H. *Psychologia zdrowia*. Warszawa: PWN; 2007.
12. Jaeschke R, Guyatt G, Cook D, Miller J. Evidence based medicine (EBM), czyli medycyna oparta na wiarygodnych i aktualnych publikacjach (POWAP). Odcinek 8: określanie i mierzenie jakości życia związanej ze zdrowiem. *Medycyna praktyczna*, 1999; 4: 77-82.
13. Kocher M, Steadman J, Briggs K. i wsp. Reliability, validity and responsiveness of the Lysholm knee scale for various chondral disorders of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A (6): 1139-1145.
14. Wziętek B, Mańko G. Wyniki skojarzonego leczenia artroskopowego i rehabilitacyjnego chondromalacji w stawie kolanowym. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2001; 3 (2): 251-256.
15. Gawęda K, Malawski J, Węglowski R, Patyra M, Godlewski P. Wyniki leczenia po jednoczasowej rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego i plastyce mozaikowej uszkodzeń chrząstki stawowej kolana. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2005; 7 (1): 66-71.
16. Starowicz A, Szwarzcyk W, Wilk M, Frańczuk B. Ocena jakości życia u pacjentów po operacji wszczepienia endoprotezy stawu biodrowego. *Fizjoterapia Polska* 2005; 5 (3): 313-322.
17. Brazier J, Roberts J, Deverill M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. *J Health Econ* 2002; 21: 271-292.
18. Sullivan M, Karisson J, Ware J. The Swedish SF-36 Health Survey-I. Evaluation of data quality, scaling assumptions, reliability and construct validity across general population of Sweden. *Soc Sci Med* 1995; 41: 1349-1358.
19. Widuchowski W, Szyłuk K, Kwiatkowski G, Widuchowski J. Leczenie usprawniające po endoprotezoplastyce całkowitej stawu kolanowego – ważny element w kompleksowym postępowaniu leczniczym. *Fizjoterapia Polska* 2004; 4 (4): 396-402.
20. Pąchalska M, Talar J, Frańczuk B. i wsp. Podejście strategiczne do rehabilitacji chorych z wysokimi urazami rdzenia kręgowego. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 2001; 3 (1): 89-99.
21. Minns Lowe C, Barker K, Dewey M, Sackley C. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *BMJ* 2007; 335: 812.
22. Słupik A, Białoszewski D. Analiza porównawcza przydatności klinicznej skal Staffelstein-Score i Hospital for Special Surgery Knee Score (HSS) w monitorowaniu procesu fizjoterapii po zabiegu endoprotezo plastyki stawu kolanowego – doniesienie wstępne. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2009; 1 (6): 37-45.

Liczba słów/Word count: 4716

Tabele/Tables: 3

Ryciny/Figures: 2

Piśmiennictwo/References: 22

*Adres do korespondencji / Address for correspondence*

Lek. med. Joanna Gawel

Oddział Rehabilitacji, Krakowskie Centrum Rehabilitacji  
30-224 Kraków, Al. Modrzewiowa 22, tel/fax: 12-428-73-01, e-mail: [jonga@op.pl](mailto:jonga@op.pl)

Otrzymano / Received

15.11.2009 r.

Zaakceptowano / Accepted

15.03.2010 r.