

Anna Kwolek¹, Sławomir Snela^{1,2}, Paweł Jaźwa¹, Arkadiusz Bielecki^{1,3}

Zależność wczesnych wyników fizjoterapii pacjentów po całkowitej alloplastyce stawów kolanowych od wartości wskaźnika wieku

¹Z Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego, Instytut Fizjoterapii

²Z Oddziału Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej,

Szpital Wojewódzki nr 2 w Rzeszowie

³Z Oddziału Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu,

Szpital Wojewódzki nr 2 w Rzeszowie

Wstęp: Celem pracy była próba znalezienia zależności pomiędzy wartością wskaźnika BMI a wczesnymi wynikami fizjoterapii pacjentów po całkowitej alloplastyce stawów kolanowych.

Material i metoda: W ramach prowadzonych badań oceniono stan funkcjonalny i kliniczny 19 pacjentów po całkowitej alloplastyce stawu kolanowego. Grupę badaną stanowiło 13 pacjentów z otyłością (BMI > 29,9), a grupę kontrolną 6 pacjentów, u których jej nie stwierdzono (BMI ≤ 29,9). Oceny funkcji pacjenta i funkcji operowanego stawu kolanowego dokonywano przy użyciu skali KSS oraz na podstawie testu marszu 6-minutowego. Badanie wykonano dwukrotnie: bezpośrednio przed zabiegiem operacyjnym i ok. 4 tygodnie po zabiegu.

Wyniki: U wszystkich pacjentów stwierdzono istotny wzrost liczby punktów w skali KSS. W grupie badanej przyrost wyniósł średnio 35,7 pkt a w grupie kontrolnej 44,1 pkt. Nie był on jednak statystycznie różny dla obu grup. Dystans jak i średnia prędkość marszu, badane testem marszu 6-minutowego, nie uległy znaczącej poprawie po 4 tygodniach od zabiegu, natomiast skróceniu uległ sumaryczny czas odpoczynków i był on istotnie krótszy w grupie kontrolnej ($\alpha=0,05$, $t=-2,39$).

Wnioski: W wyniku zastosowanego leczenia i usprawniania uzyskano istotną poprawę stanu klinicznego wszystkich badanych pacjentów. W badanej grupie pacjentów nie znaleziono zależności pomiędzy otyłością a wczesnymi wynikami fizjoterapii po całkowitej alloplastyce stawów kolanowych.

Słowa kluczowe: całkowita alloplastyka stawów kolanowych, Knee Society Score (KSS), BMI

Relationship between early outcomes of physiotherapy after total knee replacement and Body Mass Index (BMI)

Background: We undertook to study the dependency between the Body Mass Index (BMI) and early results of physiotherapy after total knee replacement.

Material and Methods: Our research involved 19 patients after total knee replacement. The clinical and functional outcomes of 13 obese patients with BMI > 29,9 were compared with the results of a matched group of 6 patients with BMI ≤ 29,9. The Knee Society Score and 6 Minutes Walking Test were used to assess function of patient and function of operated knee. The patients were examined twice: at baseline before the surgery and 4 weeks after surgery, as follow-up.

Results: There was a statistically significant increase of KSS scores after surgery in all patients. Average increase was 35,7 scores in obese patients and 44,1 scores in nonobese patients. There wasn't a statistically significant difference between obese and nonobese patients in postoperative KSS scores. There wasn't significant increase of distance and average walking speed 4 weeks after surgery. We observed shortening of resting time in walking test in both groups of patients but in nonobese patients it was significant by shorter.

Conclusions: There was a significant improvement of clinical state in all patients after total knee arthroplasty and physiotherapy. There wasn't statistically significant correlation between obesity and early results of physiotherapy after total knee replacement.

Key words: total knee arthroplasty, Knee Society Score (KSS), BMI

WSTĘP

Otyłość jest jednym z głównych czynników ryzyka choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych. Zaawansowane zmiany zwyrodnieniowe i towarzyszące im dolegliwości bólowe oraz ograniczenie sprawności pacjenta są podstawowymi przyczynami całkowitej alloplastyki stawów kolanowych [1, 2, 3, 4]. Wielu chorych kwalifikowanych do zabiegu ma nadwagę lub otyłość. Przyпуска się, że pacjenci ze zwiększoną masą ciała są bardziej narażeni na komplikacje śród- i pooperacyjne, uszkodzenie elementów endoprotezy lub wcześniejsze jej zużycie oraz osiągają gorszy końcowy wynik leczenia niż pacjenci z prawidłową masą ciała [3, 5, 6]. W literaturze polskiej i światowej nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie czy otyłość i jaka jej wielkość ma znaczenie dla zwiększenia ryzyka niepowodzenia zabiegu i wydłużenia czasu rehabilitacji. Celem pracy było zbadanie zależności pomiędzy wartością wskaźnika BMI a wczesnymi wynikami fizjoterapii pacjentów po całkowitej alloplastyce stawów kolanowych.

MATERIAŁ I METODA

Prospektywnym badaniem objęto pacjentów po pierwotnej, całkowitej alloplastyce stawów kolanowych hospitalizowanych w oddziale Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu, w okresie od kwietnia 2006 roku do września 2006 roku. Kryteriami zaliczenia do badań były: kwalifikacja

do zabiegu całkowitej alloplastyki stawu kolanowego z powodu choroby zwyrodnieniowej stawów oraz zgoda pacjenta na udział w badaniu. Kryteriami wykluczającymi z badania były: operacja rewizyjna stawu, założenie endoprotezy z powodu urazu kolana, zaburzenia poznawcze uniemożliwiające prawidłowe wypełnienie kwestionariusza badań przez chorego oraz brak zgody pacjenta na udział w badaniu. Wyżej wymienione warunki spełniło 19 osób (13 kobiet, 6 mężczyzn), które podzielono na dwie grupy: grupę badaną stanowili chorzy z otyłością (BMI > 29,9), grupę kontrolną stanowili pacjenci, u których jej nie stwierdzono (BMI ≤ 29,9), (Tab. 1).

Pacjentów badano przy przyjęciu na oddział, bezpośrednio przed operacją oraz średnio po 4 tygodniach od zabiegu w czasie wizyty kontrolnej w poradni. Do badania wykorzystano skalę KSS (The Knee Society Score) według modyfikacji Insall'a z 1989 roku [7] oraz test marszu 6-minutowego (6MWT). Skala KSS składa się z dwóch części. Pierwszą stanowi obiektywna ocena funkcji kolana, w skład której wchodzi: analiza nasilenia bólu, badanie zakresu ruchu oraz osi i stabilności kolana. Drugą część skali stanowi kwestionariusz wypełniany przez pacjenta, dotyczący zakresu dystansu chodu, sposobu chodzenia po schodach, wstawania z krzesła oraz używania pomocy ortopedycznych. W każdej części skali pacjent może otrzymać od 0 do 100 punktów.

TABELA 1 Charakterystyka badanych pacjentów
TABLE 1. Characteristics of examined patients

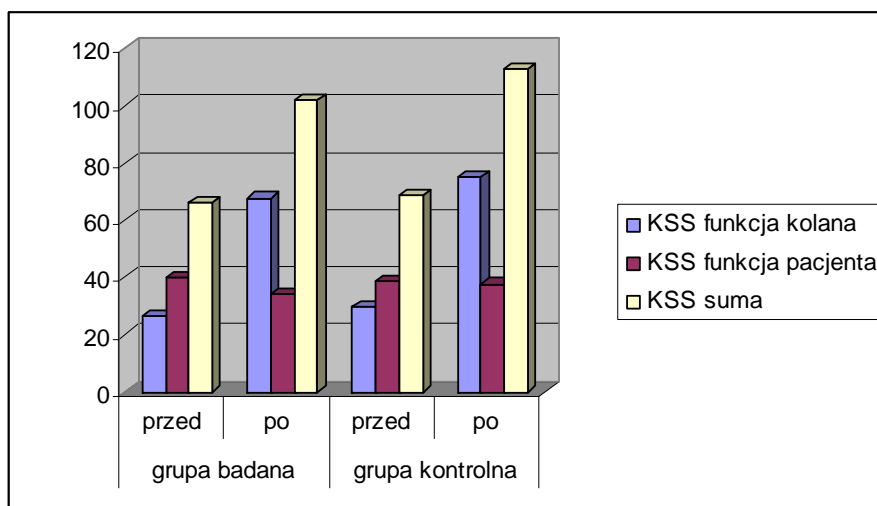
| | Grupa badana n = 13 | Grupa kontrolna n = 6 | Razem n = 19 |
|---------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|
| Kobiety | 10 | 3 | 13 |
| Mężczyźni | 3 | 3 | 6 |
| Średnia wieku (zakres) | 66,9 (51 – 80) | 66,6 (46 – 77) | 62,6 (46 – 80) |
| Średnie BMI (zakres) | 33,26 (30,08 – 45) | 25,88 (23,3 – 29,4) | 30,93 (23,8- 45) |
| Przyczyny alloplastyki: | | | |
| – gonartroza | 12 | 5 | 17 |
| – RZS | 1 | 1 | 2 |

TABELA 2 . Wyniki przed- i pooperacyjnej oceny pacjentów w skali KSS
TABLE 2. Results of pre- and post-operative evaluation of patients, using the KSS

| | Ocena przedoperacyjna w skali KSS | | Ocena pooperacyjna w skali KS | | Test t $\alpha=0,05$ |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|
| | Średnia arytmetyczna X | Odchylenie standardowe S | Średnia arytmetyczna X | Odchylenie standardowe S | |
| Grupa badana | 66,15 | 39,57 | 101,95 | 24,03 | 4,44 |
| Grupa kontrolna | 68,65 | 26,62 | 112,7 | 20,73 | 7,33 |
| Razem | 66,94 | 35,25 | 105,35 | 23,03 | 4,8 |

TABELA 3. Wyniki przed- i pooperacyjnej oceny funkcji kolana i pacjenta w skali KSS
TABLE 3. Results of pre- and post-operative evaluation of knee and patients function, using the KSS

| | Grupa badana Ocena średnia (zakres) | | | Grupa kontrolna Ocena średnia (zakres) | | |
|----------------------|--|---------------------|---------|---|-------------------|---------|
| | przed | po | różnica | przed | po | różnica |
| KSS funkcja kolana | 26,4 (5,6 – 61,2) | 67,6 (49 – 81,6) | 41,2 | 29,8 (13,6 – 49,2) | 75 (55 – 93) | 45,2 |
| KSS funkcja pacjenta | 39,8 (-5 – 95) | 34,3 (20 – 62) | -5,5 | 38,8 (20 – 55) | 37,6 (30 – 41) | -1,2 |



RYC 1. Przed- i pooperacyjna ocena badanych pacjentów w skali KSS
FIG. 1. Pre- and post-operative evaluation of patients, using the KSS

TABELA 4. Wyniki testu marszu 6-minutowego przed i po zabiegu operacyjnym
TABLE 4. Results of pre- and post-operative 6 minutes walking test

| | Grupa badana | | Grupa kontrolna | | Test t ($\alpha=0,05$) |
|--|--------------|------|-----------------|------|--------------------------|
| | X | S | X | S | |
| Dystans marszu przed zabiegiem (m) | 169,6 | 67,6 | 234 | 115 | 1,14 |
| Dystans marszu po zabiegu (m) | 179,9 | 36,3 | 244,2 | 95 | 1,46 |
| Czas odpoczynków przed zabiegiem (s) | 45 | 65,4 | 2 | 4,4 | -2,26 |
| Czas odpoczynków po zabiegu (s) | 20 | 28,3 | 0 | 0 | -2,39 |
| Średnia prędkość marszu przed zabiegiem (km/h) | 1,67 | 0,7 | 2,44 | 1,15 | 1,46 |
| Średnia prędkość marszu po zabiegu (km/h) | 1,77 | 0,24 | 2,61 | 0,95 | 1,55 |

Test marszu 6-minutowego wykonywano na płaskim przemierzonym odcinku drogi o długości 25 metrów. Zadaniem pacjenta było przejście jak najdłuższego dystansu we własnym tempie, w wyznaczonym czasie. W badaniu tym oceniano

dystans marszu, średnią prędkość marszu, ilość i sumaryczny czas odpoczynków oraz korzystanie z pomocy ortopedycznych.

Wszyscy pacjenci w czasie pobytu na oddziale szpitalnym byli usprawniani według indywidualnie

alnie dobranego programu, w skład którego wchodziły: ćwiczenia izometryczne mięśnia czworogłowego uda, ćwiczenia zwiększające zakres ruchu operowanego stawu oraz nauka chodu z kulami łokciowymi z obciążaniem operowanej kończyny ograniczonymi odczuciami bólowymi pacjenta. Celem wczesnej fizjoterapii szpitalnej było osiągnięcie 90° czynnego zgięcia i pełnego wyprostowania stawu kolanowego oraz nauka chodu z kulami łokciowymi.

Po wypisaniu z oddziału pacjenci kontynuowali ćwiczenia izometryczne mięśnia czworogłowego uda oraz ćwiczenia zwiększające zakres ruchu w stawie kolanowym samodzielnie w domu lub w przychodniach rehabilitacyjnych w miejscu zamieszkania.

WYNIKI

U wszystkich pacjentów, w badaniu pooperacyjnym, stwierdzono istotny wzrost ilości punktów w skali KSS. Ilość ta wzrosła średnio od 66,15 do 101,95 punktów w grupie badanej i od 68,85 do 112,7 punktów w grupie kontrolnej (Tab. 2).

Poprawę zaobserwowano przede wszystkim w funkcji operowanego stawu. Różnica w średniej ilości uzyskanych punktów w przed- i pooperacyjnej ocenie funkcji kolana wyniosła odpowiednio 41,2 punktów w grupie badanej i 45,2 punktów w kontrolnej. W obu grupach w wyniku zastosowanego leczenia i usprawniania, uzyskano poprawę zakresu ruchu w operowanym stawie. Średnie wartości pomiaru wzrosły w grupie badanej z 77 stopni przed zabiegiem do 95 po zabiegu, a w grupie kontrolnej z 76 stopni przed do 93,5 po operacji. Zmniejszyły się również dolegliwości bólowe odczuwane przez chorych zarówno podczas chodzenia, jak i w spoczynku oraz skorygowane zostały deformacje osiowe stawu, co wpłynęło na ogólną poprawę funkcji kolana. Sposób chodzenia po schodach, wstawania z krzesła, jak i dystans marszu nie uległy poprawie we wczesnym okresie pooperacyjnym, zaobserwowano nawet niewielki spadek ilości punktów w podskali oceniającej funkcję pacjenta (Tab. 3, Ryc. 1).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami pacjentów w liczbie uzyskanych punktów w skali KSS, zarówno przed ($\alpha=0,05$, $t=0,21$) jak i po zabiegu oraz przeprowadzonej fizjoterapii ($\alpha=0,05$, $t=1,09$).

Wyniki testu marszu 6-minutowego przedstawiają się podobnie w obydwu badanych grupach. Zaobserwowano porównywalne, nieznaczne wy-

dłużenie dystansu oraz zwiększenie średniej prędkości marszu zarówno w grupie badanej jak i kontrolnej po 4 tygodniach od zabiegu, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie. Istotna różnica pomiędzy grupami wystąpiła jedynie w sumarycznym czasie odpoczynków, który w grupie badanej zarówno przed zabiegiem jak i po alloplastyce oraz przeprowadzonej fizjoterapii, był znacznie dłuższy (Tab. 4).

DYSKUSJA

Znaczna zależność pomiędzy otyłością a częstością występowania choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych sprawia, że spory odsetek pacjentów po całkowitej alloplastyce stawu kolanowego to pacjenci otyli [2, 3, 4]. Wśród badanych stanowili oni 68% całej poddanej leczeniu grupy. Pośród pacjentów, którzy wzięli udział w badaniu tylko u 3 osób (15,8%) wartość wskaźnika BMI nie przekraczała 24,9, co wg klasyfikacji otyłości ogłoszonej przez WHO (Genewa 03-05.07.1997r.) stanowi górną granicę prawidłowej masy ciała. Kolejne 3 osoby miały nadwagę i ich wartości wskaźnika BMI mieściły się w zakresie 25–29,9, u pozostałych 13 pacjentów stwierdzono otyłość. Przy wzrastającej liczbie otyłych pacjentów określenie zależności pomiędzy wartością wskaźnika BMI a wynikami leczenia i usprawniania pacjentów po całkowitej alloplastyce stawów kolanowych staje się ważnym problemem. Niektórzy autorzy uważają, że zwiększona ponad normę masa ciała zmniejsza efektywność leczenia choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych metodą endoprotezoplastyki. Raz Winiarski i wsp. [4] znaleźli zależność pomiędzy chorobliwą otyłością (BMI >40) a odległymi wynikami leczenia. Po pięciu latach od operacji, pacjenci ze znaczną otyłością osiągnęli istotnie gorsze wyniki zarówno w ocenie funkcji kolana, jak i funkcji pacjenta w skali KSS w porównaniu z grupą kontrolną, którą stanowili pacjenci z wartością wskaźnika BMI < 40. Autorzy odnotowali również, w grupie otyłych pacjentów znacznie więcej komplikacji pooperacyjnych, takich jak: utrudnione gojenie się czy infekcje rany. W przebadanej przez nas grupie pacjentów stwierdzono jeden przypadek rozejścia się rany pooperacyjnej w grupie badanej i jeden przypadek zatorowości płucnej w grupie kontrolnej. Jared i wsp. [2], porównując liczbę punktów uzyskanych w skali KSS przez pacjentów z BMI powyżej i poniżej 30, zaobserwowali, że chorzy z BMI mniejszym niż 30 uzyskali istotnie większą

liczbę punktów zarówno w podskali określającej funkcję kolana, jak i funkcję pacjenta. Na podstawie swoich badań stwierdzili, że każdy stopień otyłości ma negatywny wpływ na wyniki całkowitej alloplastyki stawu kolanowego. Hamoui i wsp. [1], badając 30 otyłych i 41 nieotyłych pacjentów średnio 11 lat po zabiegu nie zaobserwowali żadnych różnic pomiędzy grupami chorych. Średni wzrost liczby punktów skali KSS u pacjentów z BMI >30 wynosił 92 punkty, a u pacjentów z BMI < 30 wynosił 98 punktów i nie był istotny statystycznie. Inne badania prowadzone w stanach Zjednoczonych [8, 9,10] również nie wykazały zależności pomiędzy otyłością a wynikami leczenia. Jedynie Mont i wsp. [9] wykazali gorsze wyniki otyłych pacjentów w chodzeniu po schodach. Rezultaty przeprowadzonych dotychczas przez nas badań nie wykazały różnic pomiędzy pacjentami z otyłością i bez. W wyniku zastosowanego leczenia i usprawniania zaobserwowano znaczną poprawę funkcji operowanego stawu i zmniejszenie dolegliwości bólowych u wszystkich badanych pacjentów. We wczesnym okresie pooperacyjnym zmniejszyła się liczba punktów w podskali oceniającej funkcję pacjenta. W grupie badanej spadek ten był nieznacznie większy i wynosił średnio 5,5 punktu, podczas gdy w grupie kontrolnej 1,2 punktu. Na gorszy wynik pooperacyjnej oceny funkcji pacjenta wpływ miał krótki czas, jaki upłynął od zabiegu oraz punkty ujemne, jakie według skali KSS przyznaje się pacjentom za używanie pomocy ortopedycznych. W czasie badania kontrolnego, przeprowadzanego średnio 4 tygodnie po operacji, wszyscy pacjenci chodzili przy pomocy dwóch kul łokciowych, za co w skali KSS przyznaje się 10 punktów ujemnych.

Wyniki testu marszu 6-minutowego również nie różnią się w badanych grupach. Brak istotnej poprawy dystansu i średniej prędkości marszu może być spowodowany krótkim czasem, jaki upłynął od zabiegu do wykonania badania i obawami pacjentów przed przeciążaniem operowanej kończyny. Różnica w czasie, jaki pacjenci przeznaczali na odpoczynek podczas testu marszowego może sugerować, że przy dłuższej obserwacji osoby otyłe będą osiągały gorsze wyniki w ocenie funkcji pacjenta. Celem odpowiedzi na te wątpliwości, badania będą kontynuowane na

większej liczbie pacjentów i przez dłuższy okres czasu.

WNIOSKI

1. W wyniku zastosowanego leczenia i usprawniania uzyskano istotną poprawę stanu klinicznego wszystkich badanych pacjentów.

2. W badanej grupie pacjentów nie znaleziono zależności pomiędzy otyłością a wczesnymi wynikami fizjoterapii po całkowitej alloplastyce stawów kolanowych.

PIŚMIENNICTWO

1. Hamoui N., Kantor S., Vince K., Crookes PF.: *Long-term outcome of total knee replacement: does obesity matter?*, *Obes Surg*; 16 (1) : 35.
2. Jared R.H. Foran, BA, Michael A. Mont, MD, Gracia Etienne, MD, PhD, Lynne C. Jones, PhD, David S. Hungerford, MD: *The Outcome of Total Knee Arthroplasty in Obese Patients, The Journal of Bone and Joint Surgery* ;2004, 86:1609.
3. Stickles B., Phillips L., Brox W., Owens B., Lanzer W.: *Defining the Relationship between Obesity and Total Joint Arthroplasty*, *Obesity Research*; 2001, 9:219.
4. Winiarsky R., M.D., Barth P., C.R.C., Lotke P., M.D.: *Total Knee Arthroplasty in Morbidly Obese Patients, The Journal of Bone and Joint Surgery*; 1998, 80:1770.
5. Aglietti, P., Rinonapoli E.: *Total condylar knee arthroplasty. A five-year follow-up study of 33 knees*. *Clin. Orthop.*; 1994, 186: 104.
6. Ahlberg A., Lundén A.: *Secondary operations after knee joint replacement*. *Clin. Orthop.*;1981, 156: 170.
7. Insall J., Dorr L, Scott R., Scott N.: *Rationale of Knee Society Clinical Rating System*. 1989, *Clin. Orthop.*; 248:13.
8. Benjamin J; Johnson R; Porter S.: *Knee scores change with length of follow-up after total knee arthroplasty*. *J Arthroplasty* 2003; 18 (7): 867.
9. Mont MA, Mathur SK, Krackow KA, Loewy JW.: *Hungerford DS., Cementless total knee arthroplasty in obese patients. A comparison with a matched control group J Arthroplasty*, 1996, 11(2):153.

Anna Kwolek
Wydział Medyczny UR,
Instytut Fizjoterapii
ul. Warszawska 26 a
35-205 Rzeszów
Tel. 0692937999
E – mail: ania_kwolek@o2.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 6 marca 2007
Zaakceptowano do druku: 6 sierpnia 2007