

Uniwersytet Rzeszowski  
Wydział Medyczny

Magdalena Szczepanik

ROZPRAWA DOKTORSKA

*Polska adaptacja skali Knee Outcome Survey Activities  
of Daily Living (KOS- ADL)*

**Promotor:** Prof. dr hab. n. med. Sławomir Snela

**Promotor pomocniczy:** Dr Agnieszka Bejer

RZESZÓW 2016

***Szczególne podziękowania dla Pana prof. dr. hab. n. med. Sławomira Sneli  
za motywację, pomoc i cenne uwagi  
w trakcie realizacji niniejszej pracy.***

***Serdeczne podziękowania pragnę złożyć również Pani Dr Agnieszce Bejer  
za nieocenioną pomoc w trakcie realizacji niniejszej pracy.***

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>9</b>
1.1	Wprowadzenie .....	9
1.2	Skale oceny przeznaczone dla pacjentów z dysfunkcjami stawu kolanowego ..	11
1.3	Skala Knee Outcome Survey Activities of Daily Living.....	17
1.4	Adaptacja kulturowo-językowa narzędzi badawczych.....	19
1.5	Ocena własności psychometrycznych narzędzi badawczych .....	23
1.5.1	Rzetelność (powtarzalność) .....	23
1.5.2	Trafność .....	24
1.5.3	Wrażliwość (czułość na zmiany kliniczne) .....	24
<b>2.</b>	<b>CEL PRACY I HIPOTEZY BADAWCZE.....</b>	<b>26</b>
2.1	Uzasadnienie podjęcia tematu badawczego.....	26
2.2	Cel pracy .....	26
2.3	Hipotezy badawcze .....	27
<b>3.</b>	<b>MATERIAŁ .....</b>	<b>28</b>
3.1	Charakterystyka badanej grupy .....	28
3.2	Kryteria włączenia do badania.....	29
3.3	Kryteria wykluczenia z badania.....	29
<b>4.</b>	<b>METODY .....</b>	<b>30</b>
4.1	Metody adaptacji kulturowo-językowej skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living.....	30
4.2	Narzędzia badawcze .....	31
4.2.1	Testy i skale referencyjne .....	31
4.2.1.1	Test Time Up and Go (Test wstań i idź).....	31
4.2.1.2	Test Five Time Sit to Stand (Test 5-cio krotnego siadania i wstawania) .....	32
4.2.1.3	Timed Walking Test (10-cio metrowy test chodu).....	33
4.2.1.4	Skala VAS.....	33

4.2.1.5	Skala Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS).....	33
4.3	Harmonogram badań.....	34
4.4	Metody statystyczne .....	35
<b>5.</b>	<b>WYNIKI .....</b>	<b>38</b>
5.1	Adaptacja lingwistyczna KOS-ADL .....	38
5.2	Ocena własności psychometrycznych skali KOS-ADL .....	38
5.2.1	Rzetelność skali KOS-ADL.....	38
5.2.1.1	Zgodność wewnętrzna skali w badaniu przedoperacyjnym i pooperacyjnym ...	38
5.2.1.2	Ocena występowania „efektu podłogi i sufitu” w badaniu przedoperacyjnym.	42
5.2.1.3	Powtarzalność skali KOS-ADL.....	43
5.2.2	Trafność KOS-ADL.....	49
5.2.2.1	Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a testami referencyjnymi i referencyjną skalą VAS w badaniu przedoperacyjnym .....	50
5.2.2.2	Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a referencyjną skalą KOOS w badaniu przedoperacyjnym .....	50
5.2.3	Wrażliwość KOS-ADL.....	51
5.2.3.1	Porównanie wyników w skali KOS-ADL z badania przed i pooperacyjnego....	51
5.2.3.2	Porównanie wyników testów referencyjnych oraz referencyjnej skali VAS z badania przed i pooperacyjnego.....	54
5.2.3.3	Porównanie wyników referencyjnej skali KOOS z badania przed i pooperacyjnego.. .....	56
5.2.3.4	Korelacje pomiędzy zmianami w skali KOS-ADL a zmianami w testach referencyjnych i referencyjnej skali VAS.....	57
5.2.3.5	Korelacje pomiędzy zmianami w skali KOS-ADL a zmianami w referencyjnej skali KOOS .....	58
<b>6.</b>	<b>PODSUMOWANIE WYNIKÓW I DYSKUSJA.....</b>	<b>61</b>
<b>7.</b>	<b>WNIOSKI.....</b>	<b>72</b>
<b>8.</b>	<b>STRESZCZENIE.....</b>	<b>73</b>

<b>9.</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>76</b>
<b>10.</b>	<b>PIŚMIENNICTWO .....</b>	<b>79</b>
<b>11.</b>	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>90</b>
<b>12.</b>	<b>SPIS RYCIN .....</b>	<b>92</b>
<b>13.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>93</b>

## WYKAZ SKRÓTÓW

- **OARSI** – (ang. The Osteoarthritis Research Society International) – Międzynarodowe Towarzystwo do Badań nad Chorobą Zwyródnieniową Stawów
- **OMERACT** – (ang. Outcome Measures in Rheumatology and Clinical Trials) – Organizacja do spraw oceny w reumatologii i badaniach klinicznych)
- **WOMAC** – (ang. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) – Skala oceny w chorobie zwyrodnieniowej WOMAC
- **CKLRS** – (ang. Cincinnati Knee Ligament Rating System) – System oceny więzadeł stawu kolanowego Cincinnati
- **MCRSQ** – (ang. Modified Cincinnati Rating System Questionnaire) – Zmodyfikowany kwestionariusz oceny więzadeł stawu kolanowego Cincinnati
- **IKDC** – (ang. International Knee Documentation Committee) – Międzynarodowy Komitet Dokumentacji Kolana
- **KOOS** – (ang. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scale) – Ocena stawu kolanowego po urazach i w przebiegu choroby zwyrodnieniowej
- **KOS-ADLS** – (ang. Knee Outcome Survey in Activities of Daily Living Scale) – Ankieta oceny stawu kolanowego podczas aktywności dnia codziennego
- **SF-36** – (ang. Short Form Medical Outcome Study) – 36-cio punktowy kwestionariusz oceny jakości życia
- **SIP** – (ang. Sickness Impact Profile) – Kwestionariusz miary zaburzeń chorobowych
- **CHZSK** - Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego
- **VAS** – (ang. Visual Analog Scale) – Wizualno-analogowa skala bólu
- **NLPZ** - Niesterydowe leki przeciwzapalne
- **WKP** - Więzadło krzyżowe przednie
- **KSS** – (ang. Knee Society Clinical Rating System) – System oceny stawu kolanowego
- **Wskaźnik ADL** - (ang. Activity in Daily Living) – wskaźnik aktywności w życiu codziennym
- **KOS-SAS** – (ang. Knee Outcome Survey in Sports Activities Scale) - Ankieta oceny stawu kolanowego podczas aktywności sportowej
- **PRTEE** – (ang. Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation) – Kwestionariusz oceny pacjentów z łokciem tenisisty

- **SSQL** – (ang. Stroke-Specific Quality of Life) – Skala jakości życia po udarze mózgu
- **ICC** – (ang. Infraclass Correlation Coefficient) – Współczynnik korelacji wewnątrzklasowej
- **TUG** – (ang. Time Up and Go) – Test wstań i idź
- **5xSTS** – (ang. Five Time Sit to Stand) – Test 5-cio krotnego siadania i wstawania
- **SEM** – (ang. Standard Error of Measurement) – Standardowy błąd pomiarowy
- **MDC** – (ang. Minimal Detectable Change) – Minimalna wykrywalna zmiana
- **ES** – (ang. Effect Size) – Wielkość efektu
- **LEFS** – (ang. Lower Extremity Functional Scale) – Skala oceny funkcjonalnej kończyn dolnych
- **GRF** – (ang. Global Rating of Function) – Ogólna ocena funkcji
- **SRM** – (ang. Standardized Response Mean) - Średnia standardowa odpowiedzi
- **CID** – (ang. Clinically Important Difference) – Klinicznie istotna różnica



## 1. WSTĘP

### 1.1 Wprowadzenie

Przedmiotowe badanie ortopedyczne pacjenta obejmuje ocenę postawy i poruszania się, osi kończyn, obrysów i zakresów ruchu stawów, siły mięśniowej, długości i obwodów kończyn oraz ocenę stabilności stawów i ocenę radiologiczną. W literaturze coraz częściej zwraca się uwagę na konieczność rozszerzenia zakresu badania klinicznego o subiektywną ocenę chorego, ponieważ nie zawsze wyniki badań klinicznych pokrywają się z indywidualną opinią pacjenta na temat jego stanu zdrowia [1, 2, 3, 4, 5]. Ocena wyników leczenia oraz zmian w subiektywnym postrzeganiu zdrowia jest podstawą pracy klinicznej i badawczej z pacjentami cierpiącymi na chorobę zwyrodnieniową stawu kolanowego. Takie organizacje jak The Osteoarthritis Research Society International (OARSI) oraz Outcome Measures in Rheumatology and Clinical Trials (OMERACT) zalecają, aby do oceny pacjentów z chorobą zwyrodnieniową wykorzystywać skale zawierające pytania dotyczące nasilenia dolegliwości bólowych oraz możliwości funkcjonalnych, definiowanych jako "zdolności do wykonywania czynności dnia codziennego" [6]. W literaturze dostępnych jest wiele skal służących ocenie stawu kolanowego. Niektóre z nich przeznaczone są do oceny pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego, inne zawierają pytania charakterystyczne dla poszczególnych jednostek chorobowych lub określonych rodzajów urazów stawu kolanowego. Jedną z często wykorzystywanych w ortopedii skal jest subiektywny kwestionariusz Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), przeznaczony do oceny pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego i/lub kolanowego [7]. Do najpopularniejszych skal, stosowanych w przypadku urazów więzadłowych i/lub torebkowych stawu kolanowego należy skala Lysholm'a, Cincinnati Knee Ligament Rating System (CKLRS) oraz formularz International Knee Documentation Committee (IKDC) [4, 8, 9, 10]. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scale (KOOS) oraz Knee Outcome Survey in Activities of Daily Living (KOS-ADL) są skalami przeznaczonymi dla pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego, takimi jak choroba zwyrodnieniowa, uszkodzenia torebkowo-więzadłowe czy ból i dysfunkcje stawu udowo-rzepakowego. Są to skale subiektywne, odzwierciedlające nasilenie objawów choroby, upośledzenie codziennej aktywności, oraz w przypadku skali KOOS, oceniające aktywność sportową, rekreacyjną i jakość życia [11, 12]. W ocenie klinicznej

pacjentów ortopedycznych powszechnie stosowane są również skale ogólne, oceniające jakość życia pacjentów. Do najczęściej stosowanych skal tego typu należy kwestionariusz Short Form Medical Outcome Study (SF-36) oraz Sickness Impact Profile (SIP) [13, 14, 15].

Większość skal służących ocenie stawu kolanowego została stworzona w krajach anglojęzycznych, ale nawet tam niekiedy zdarza się, że kwestionariusz nie może być prawidłowo stosowany w praktyce klinicznej. Trudności ze zrozumieniem pytań zawartych w danym kwestionariuszu mogą mieć np. imigranci, wychowani w innej kulturze i posługujący się ojczystym językiem lub językiem właściwym dla danego kraju, ale innym aparatem pojęciowym. Z tego powodu prawidłowo skonstruowany kwestionariusz oceny musi być nie tylko rzetelnie przetłumaczony, ale również w pełni zrozumiały dla pacjentów pochodzących z innych kultur i środowisk. Ma to szczególne znaczenie w związku ze zwiększającą się liczbą międzynarodowych projektów badawczych, w których porównywane są dane pochodzące od pacjentów posługujących się różnymi językami i reprezentujących odmienne, czasem bardzo różne kultury [2, 4, 5, 16, 17, 18, 19]. W Polsce wykorzystuje się wiele kwestionariuszy medycznych do oceny stawu kolanowego, mimo iż część z nich nie została poddana procesowi adaptacji językowo-kulturowej wg wytycznych Beaton`a i in., dlatego mogą one być stosowane metodologicznie niewłaściwie [2,16]. Do tej pory w Polsce przeprowadzono proces walidacji dla skal Lysholm`a, IKDC oraz dla skali KOOS, której badania atestacyjne przeprowadzono oddzielnie dla pacjentów przed i po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego oraz przed i po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego [4, 20, 21]. Istnieje również polska wersja skali WOMAC [22].

Jednym z wielu schorzeń ortopedycznych, wymagającym wnikliwej obiektywnej i subiektywnej oceny jest choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego (CHZSK, gonartroza), która znajduje się na pierwszym miejscu pod względem częstości występowania wśród chorób stawu kolanowego w populacjach większości krajów. Prowadzi ona do upośledzenia funkcji narządu ruchu, powoduje silne dolegliwości bólowe oraz znacznie ogranicza samodzielność chorych. Częstość występowania choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego szacuje się na 10 do 20% populacji w wieku 65-74 lata i około 30% populacji w wieku powyżej 75 roku życia. W Wielkiej Brytanii przewlekły ból stawu kolanowego, najczęściej spowodowany chorobą zwyrodnieniową dotyczy od 7 do 33% dorosłych. Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego ma szansę stać się w przyszłości ósmą najważniejszą przyczyną

nieprawności wśród mężczyzn i czwartą wśród kobiet. W Polsce na chorobę zwyrodnieniową stawów cierpi około 8 milionów osób, z czego 25% przypadków dotyczy stawu kolanowego. Artroza częściej dotyczy kobiet (75%), u których jako główną przyczynę choroby upatruje się długotrwałe przeciążanie stawu kolanowego. W populacji mężczyzn ma ona zazwyczaj podłoże urazowe. Terapia pacjentów z artrozą stawu kolanowego ma na celu redukcję dolegliwości bólowych i przeciwdziałanie dysfunkcjom narządu ruchu, powodującym niezdolność do samodzielnej egzystencji, a przez to znaczne obniżenie jakości życia chorych. W zaawansowanej chorobie zwyrodnieniowej stawu kolanowego najpowszechniejszą metodą leczenia jest endoprotezoplastyka stawu kolanowego [23, 24, 25, 26, 27, 28]. Szacuje się, że 2/3 pacjentów po przebyciu tego zabiegu ma obustronne zmiany zwyrodnieniowe, a 20% z nich przechodzi endoprotezoplastykę drugiego stawu kolanowego w ciągu dwóch lat od pierwszej operacji [29].

## **1.2 Skale oceny przeznaczone dla pacjentów z dysfunkcjami stawu kolanowego**

Jedną z najpopularniejszych skal służących subiektywnej ocenie nasilenia objawów oraz stopnia dysfunkcji w przebiegu choroby zwyrodnieniowej jest indeks WOMAC. Kwestionariusz został zaprojektowany w latach 80-tych XX. wieku w Kanadzie. Zawiera 24 pytania pogrupowane w trzy podskale: ból, sztywność, aktywność funkcjonalna (czynności codzienne) i jest dostępny w dwóch formach: jako skala VAS (Visual Analog Scale) oraz jako pięciostopniowa skala (od 0 do 4 pkt) wg Likerta, w której niższa wartość punktowa oznacza mniejszy poziom dysfunkcji. Maksymalna liczba punktów uzyskanych w poszczególnych podskalach wynosi: 20 pkt. w podskali ból, 8 pkt. w podskali sztywność i 68 pkt. w podskali aktywność funkcjonalna. Własności psychometryczne skali zostały przetestowane na grupie 57 pacjentów z klinicznymi i radiologicznymi objawami choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego lub kolanowego, którzy wymagali leczenia farmakologicznego z użyciem niesterydowych leków przeciwzapalnych (NLPZ). Pacjenci byli oceniani przed rozpoczęciem terapii, po tygodniu jej trwania, następnie po tygodniu od zaprzestania przyjmowania NLPZ i ostatecznie po czterech, pięciu i sześciu tygodniach kuracji. Skala odznacza się wysoką zgodnością wewnętrzną, powtarzalnością oraz czułością na zmiany kliniczne. Skala WOMAC może być również wykorzystywana do oceny pacjentów z reumatoidalnym zapaleniem stawów oraz fibromialgią. Istnieje polska wersja skali WOMAC [7, 22, 30, 31, 32].

Formularz IKDC został stworzony przez grupę międzynarodowych ekspertów w zakresie leczenia pacjentów z dysfunkcjami stawu kolanowego. Ostateczna, zwalidowana wersja została opublikowana w marcu 1998r. Skala zawiera pytania dotyczące nasilenia i częstości występowania dolegliwości bólowych, sztywności, blokowania i obrzęku kolana, aktywności sportowej oraz funkcji stawu. Jest ona przeznaczona do subiektywnej oceny pacjentów z takimi dysfunkcjami kolana jak uszkodzenia więzadeł i łąkotek stawu kolanowego, uszkodzenia chrząstki stawowej, ból w stawie rzepkowo-udowym oraz choroba zwyrodnieniowa. Każdej odpowiedzi przyporządkowana jest odpowiednia liczba punktów, przy czym maksymalna liczba 100 punktów oznacza pełną sprawność stawu kolanowego. Formularz zawiera następujące kryteria oceny: wynik bardzo dobry – powyżej 90 pkt., wynik dobry – od 90 do 84 pkt., wynik dostateczny od 83 do 65 pkt., wynik zły – poniżej 65 pkt. Ostateczna jego wersja została przetestowana na 533 pacjentach operowanych przez 7 różnych ortopedów. Skala IKDC jest rzetelnym, powtarzalnym narzędziem służącym do oceny pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego. W Polsce jest dostępna w zwalidowanej wersji [4, 10, 33].

Cincinnati Knee Ligament Rating System, został opracowany przez Noyes'a i in. w 1983 jako narzędzie służące ocenie nasilenia objawów oraz funkcji stawów kolanowych u sportowców poddanych zabiegom operacyjnym z powodu uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego (WKP). Obecnie CKLRS jest również wykorzystywana do oceny pacjentów operowanych z powodu uszkodzeń innych więzadeł stawu kolanowego, łąkotek, chrząstki stawowej, oraz w przypadkach kiedy wykonywane są zabiegi osteotomii w obrębie stawu kolanowego. Od czasu stworzenia CKLRS przeszedł kilka modyfikacji (Modified Cincinnati Rating System Questionnaire, MCRSQ) i obecnie składa się z 8 sekcji, które zawierają pytania dotyczące nasilenia dolegliwości bólowych, występowania obrzęku, uczucia ustępowania kolana, określenia poziomu aktywności fizycznej, określenia stopnia trudności podczas biegania, chodzenia po schodach, skakania lub szybkiego obracania się. Każdej odpowiedzi przyporządkowana jest określona liczba punktów, przy czym wynik powyżej 80 pkt. klasyfikowany jest jako doskonały, pomiędzy 55 a 79 punktów jako dobry, pomiędzy 30 a 54 pkt. jako zadowalający, a poniżej 30 pkt. jako zły. Ułatwieniem w korzystaniu ze zmodyfikowanej skali Cincinnati jest dostęp do strony internetowej, na której po wprowadzeniu danych z ankiety automatycznie obliczany jest wynik końcowy [34, 35, 36, 37].

Skala Lysholma została opublikowana w 1982 roku w *American Journal of Sports Medicine*. Jej ostateczna wersja ukazała się trzy lata później i jest ona do dzisiaj wykorzystywana do oceny pacjentów z uszkodzeniem więzadeł stawu kolanowego i chrząstki stawowej. Skala zawiera osiem pytań dotyczących występowania utykania (5 pkt.), używania kul/lasek (5 pkt.), występowania uczucia przeskakiwania/blokowania kolana (15 pkt.), niestabilności (25 pkt.), nasilenia dolegliwości bólowych (25 pkt.), obrzęku (10 pkt.), możliwości wchodzenia po schodach (10 pkt.) oraz wykonania przysiadu (5 pkt.) Brak objawów oraz pełna sprawność ruchowa oceniana jest na 100 punktów [4, 8, 38]. Skala Lysholma jest powszechnie stosowana, mimo, że niektóre badania nad stabilnością cech psychometrycznych skali wykazują odmienne wyniki. W badaniach Bengtssona i in. wykazano, że czułość skali na zmiany kliniczne w przypadku pacjentów po WKP była niższa, niż w grupach pacjentów z innymi patologiami stawu kolanowego [39]. W innych badaniach wykazano, że skala nie jest odpowiednia do oceny pacjentów z uszkodzeniem WKP podczas nasilonej aktywności fizycznej [40]. Natomiast badania Briggsa i in. potwierdziły, że skala Lysholma jest powtarzalnym, czułym i trafnym narzędziem w ocenie powrotu funkcji u pacjentów po rekonstrukcji WKP [41]. Badania Heintjesa i in., które zostały przeprowadzone na grupie pacjentów w wieku 12-35 lat, uskarżających się na dysfunkcje stawu kolanowego (np. kolano skoczka, ból w stawie rzepkowo-udowym) potwierdziły jej trafność i czułość na zmiany kliniczne [42]. Skala Lysholma przeszła proces walidacji w Polsce [4].

Kwestionariusz Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) został stworzony w Szwecji, w 1998 roku. Jest przeznaczony dla pacjentów z takimi dysfunkcjami stawu kolanowego, jak: uszkodzenia więzadeł lub/i łąkotek stawu kolanowego i pierwotna oraz pourazowa choroba zwyrodnieniowa. Kwestionariusz składa się z pięciu części. W pierwszej z nich pacjent określa stopień nasilenia następujących objawów: obrzęk, chrzęszczenie/tarcie, przeskakiwanie podczas ruchu kolana, blokowanie podczas zginania/prostowania, oraz możliwość wykonania pełnego wyprostu i zgięcia kolana. Pacjent ocenia także stopień nasilenia sztywności stawu kolanowego. Druga część dotyczy określenia intensywności dolegliwości bólowych podczas wykonywania różnych codziennych czynności. W kolejnej, trzeciej części skali pacjent określa stopień trudności podczas wykonywania typowych codziennych czynności. Część czwarta dotyczy aktywności sportowej i rekreacyjnej, a piąta jakości życia. Pacjent określa nasilenie objawów oraz ograniczeń związanych z dysfunkcją

stawu kolanowego w skali od 0 do 4 wg Likerta. Wynik oblicza się osobno dla każdej podskali. Analizie podaje się wynik znormalizowany do przedziału 0-100 (wynik z danej podskali dzieli się przez maksymalny wynik z tej podskali i mnoży przez 100), uzyskanie 100 punktów świadczy o braku dolegliwości i pełnej funkcji stawu kolanowego. W części dotyczącej występowania bólu i objawów autorzy wykorzystali pytania zawarte w skali WOMAC. W badaniach atestacyjnych stwierdzono, że skala jest rzetelnym, powtarzalnym oraz czułym na zmiany kliniczne narzędziem służącym ocenie pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego [12]. Polska wersja kwestionariusza została wprowadzona w 2005 r. (wersja LK 1.0), a w 2012 dokonano modyfikacji dwóch pytań (wersja LK 1.1). Proces walidacji przeprowadzono oddzielnie w grupie pacjentów przed i po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego oraz wśród pacjentów przed i po endoprotezoplastyce stawu kolanowego [20, 21]. Autorzy skali stworzyli stronę internetową, na której dostępne są wszystkie zwalidowane wersje skali, instrukcje obliczania wyników końcowych, oraz plik programu Excel, do którego można wprowadzać wyniki i automatycznie obliczać wyniki końcowe dla każdej części. Strona zawiera również wykaz publikacji autorów skali [43].

Ciekawym narzędziem do oceny stawu kolanowego jest Knee Society Clinical Rating System (KSS). Skala powstała w 1989 roku jako narzędzie do oceny stanu pacjentów poddawanych artroplastyce stawu kolanowego. Kwestionariusz składa się z dwóch części. Pierwszą z nich stanowi badanie kliniczne stawu, drugą jest ankieta, którą z założenia pacjent wypełnia samodzielnie. Badanie kliniczne stawu kolanowego obejmuje ocenę: zakresu ruchów, deficytów zgięcia i wyprost, stabilności kolana oraz osi stawu. W ankiecie zawarto pytania dotyczące nasilenia dolegliwości bólowych, możliwości marszu na określonym dystansie, chodzenia po schodach oraz korzystania z pomocy ortopedycznych podczas poruszania się. Wynik końcowy oblicza się według załączonego do skali klucza, a maksymalna możliwa do uzyskania liczba punktów z obu części badania wynosi 200 punktów [23, 44]. Ułatwieniem dla użytkowników KSS jest dostęp do strony internetowej, na której po wprowadzeniu danych z badania oraz ankiety automatycznie obliczany jest wynik końcowy. Po dokonaniu ostatecznych obliczeń wynik badania klinicznego jest klasyfikowany na: znakomity (80-100 pkt.), dobry (70-79 pkt.), zadowolający (60-69 pkt.) lub słaby (poniżej 60 pkt.). Modyfikacji skali KSS dokonano w roku 1993 oraz w 2011 [45]. W porównaniu z wersją pierwotną system oceny stawu kolanowego KSS jest obecnie mocno rozbudowany i składa się z 5 kategorii: dane demograficzne pacjenta, obiektywna ocena stawu kolanowego

wykonana przez klinicystę, ankieta wypełniana przez pacjenta oraz ocena poziomu codziennej aktywności i aktywności rekreacyjnej. W ankiecie dla pacjenta zawarto pytania dotyczące nasilenia dolegliwości bólowych, oraz oczekiwań i satysfakcji pacjenta w stosunku do podjętego leczenia. Skala posiada dwie wersje, wypełniane przed i po zabiegu operacyjnym. Badania atestacyjne nowej wersji kwestionariusza KSS przeprowadzono w 18 ośrodkach w Stanach Zjednoczonych oraz w Kanadzie, wzięło w nich udział 500 pacjentów ocenianych przed i po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego. Analiza uzyskanych wyników wykazała, że system oceny stawu kolanowego KSS jest trafnym oraz czułym na zmiany kliniczne narzędziem, zarówno obiektywnej jak i subiektywnej oceny pacjentów poddanych plastyce stawu kolanowego [46] (Tab. 1).

Tab. 1. Skale oceny stawu kolanowego

Nazwa skali	Podskale/zakres pytań												Liczba podskal	Liczba pytań	Polska wersja	
<b>WOMAC</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												3	24	+	
	Artroza	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Uszk. więzadeł i tkanek	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Uszk. chrząstki	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Ból stawu rzepkowo-udowego	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Endoprotezoplastyka	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Osteotomia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	RZS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Fibromialgia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Ból	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Obrzęk	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Szywność	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Ustępowanie stawu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
	Blokowanie stawu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
Chrzęszczenie/tarcie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Zakres ruchu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Utykanie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Zmęczenie kd	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Korzystanie z kul/lasek	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Aktywność codzienna	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Aktywność sportowa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Jakość życia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Badanie lekarskie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<b>IKDC</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												2	17	+	
<b>Skala Lysholm'a</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												-	8	+	
<b>KSS</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												2	10	-	
<b>Modified Cincinnati Rating System</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												-	8	-	
<b>KOOS</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												5	42	+	
<b>KOS-ADL</b>	Schorzenia oraz procedury medyczne oceniane za pomocą skali												2	16	+	



### 1.3 Skala Knee Outcome Survey Activities of Daily Living

Kwestionariusz KOS-ADL został stworzony w 1998 r. w Pittsburgu (USA). Jego autorami są J. J. Irgang i in. Skala służy rozpoznawaniu, ocenie oraz monitorowaniu objawów i ograniczeń, których doświadczają pacjenci z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego (urazy łąkotkowe, więzadłowe, choroba zwyrodnieniowa) podczas wykonywania typowych, codziennych czynności. Narzędzie ma charakter subiektywnej oceny poziomu nasilenia dolegliwości i ograniczenia funkcji, wynikających z patologii w obrębie stawu kolanowego. Powstało na bazie podobnych dostępnych skal, takich jak skala Cincinnati, Lysholm'a, WOMAC oraz IKDC. Skala została opracowana przez 12 terapeutów, którzy posiadają wieloletnie doświadczenie w terapii pacjentów z dysfunkcjami stawu kolanowego [11]. Obejmuje 14 pytań, podzielonych na dwie części. Pierwsza z nich zawiera 6 pytań dotyczących występowania i nasilenia dolegliwości bólowych, sztywności, obrzęku, odczucia ustępowania, zbaczenia (uciekania) lub bocznego przesunięcia kolana, oraz osłabienia kończyny i utykania. Pacjent ocenia w jakim stopniu objawy dysfunkcji stawu kolanowego wpływają na jego codzienną aktywność w skali od 0 do 5, gdzie wartość maksymalna oznacza brak jakichkolwiek objawów, a 0 takie nasilenie objawów, które całkowicie uniemożliwia wykonywanie codziennych czynności. Druga część skali składa się z 8 pytań dotyczących możliwości wykonywania typowych, codziennych czynności, takich jak: chodzenie, wchodzenie po schodach, schodzenie ze schodów, stanie, klęczenie, przysiad, siedzenie ze zgiętymi kolanami i wstawanie z krzesła. Pacjent określa stopień trudności podczas wykonywania danej czynności w skali od 0 do 5, gdzie 5 oznacza brak jakichkolwiek trudności w wykonaniu określonego zadania, a 0 brak możliwości wykonania danej czynności (Tab. 1). Maksymalny wynik końcowy wynosi 70 pkt. W celu obliczenia wskaźnika ADL (wskaźnik aktywności w życiu codziennym, ang. Activity in Daily Living) końcową liczbę punktów należy podzielić przez 70 i pomnożyć przez 100%. Skala zawiera 3 dodatkowe pytania, które nie są brane pod uwagę podczas wyliczania wskaźnika ADL. Pytania w sposób ogólny opisują poziom aktywności danego pacjenta. Dotyczą one:

- oceny aktualnej funkcji stawu kolanowego podczas typowych codziennych czynności w skali od 0 do 100 pkt., gdzie 100 oznacza poziom funkcji stawu kolanowego sprzed kontuzji (choroby), a 0 niezdolność do wykonania którejkolwiek z typowych czynności dnia codziennego,

- ogólnej oceny funkcji stawu kolanowego podczas typowych codziennych czynności; pacjent określa funkcję stawu kolanowego jako: normalną, prawie normalną, nieprawidłową lub drastycznie nieprawidłową,
- oceny aktualnego poziomu codziennych czynności pacjenta wynikających z kontuzji (choroby) stawu kolanowego; pacjent określa aktualny poziom wykonywania codziennych czynności jako normalny, prawie normalny, nieprawidłowy lub drastycznie nieprawidłowy.

Pierwotna wersja skali zawierała 17 pytań. Jednak, jak dowiedziałam się od prof. Irganga, w 1999r. dokonano ponownej analizy pytań zawartych w skali KOS-ADL,

w wyniku której usunięto 3 pytania. Do pominiętych w aktualnej wersji należą następujące pytania:

- pytanie nr 2: W jakim stopniu tarcie lub zgrzytanie obecne podczas ruchu w stawie kolanowym wpływa na Pana/Pani poziom codziennych aktywności? (To what degree does grinding or grating of your knee affect your daily activity level?),
- pytanie nr 5: W jakim stopniu ześlizg/uciekanie (zbaczenie kolana) wpływa na poziom Pana/Pani codziennych aktywności? (To what degree does slipping of your knee affect your daily activity level?),
- pytanie nr 9: Czy z uwagi na dolegliwości stawu kolanowego podczas wykonywania codziennych czynności używa Pan/Pani kul lub laski? (Because of your knee, do you walk with crutches or a cane?) [11,47].

Przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych badania atestacyjne skali KOS-ADL potwierdziły jej dużą powtarzalność, trafność oraz czułość [10, 32, 48]. Proces adaptacyjny skali KOS-ADL przeprowadzono również w Turcji, Niemczech, Portugalii, Grecji, Japonii, Chinach, Kanadzie, Islandii oraz w Brazylii [3, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56].

Autorzy skali, oprócz ankiety Knee Outcome Survey Activities of Daily Living (KOS-ADL) stworzyli skalę Knee Outcome Survey of Sports Activity Scale (KOS-SAS). Służy ona ocenie stopnia nasilenia objawów związanych z dysfunkcją stawu kolanowego podczas uczestniczenia w zajęciach sportowych lub rekreacyjnych oraz określeniu w jaki sposób problemy związane z dysfunkcją stawu kolanowego wpływają na możliwość wykonywania czynności sportowych, takich jak: bieg, wyskok i lądowanie na chorej kończynie, zatrzymanie i szybko następujący po nim start, oraz

obrót na ugiętej chorej kończynie. Obie skale tworzą system oceny stawu kolanowego „Knee Outcome Survey” [11, 57, 58, 59].

#### **1.4 Adaptacja kulturowo-językowa narzędzi badawczych**

Przed przystąpieniem do badań z wykorzystaniem kwestionariusza, który powstał w odmiennym języku oraz kulturze prowadzony jest proces adaptacji kulturowo-językowej. Sprawdzane jest czy to, co ma być przedmiotem pomiaru (np. zjawisko psychologiczne, objawy i dysfunkcje w przebiegu danej jednostki chorobowej), istnieje w kulturze docelowej, oraz czy wyniki uzyskane w kraju, z którego pochodzi dany kwestionariusz dają sensowne i porównywalne informacje z wynikami z innych krajów [60, 61, 62, 63]. „Importowane” skale oceny adaptuje się z dwóch powodów: aby móc dokonywać porównań międzynarodowych oraz aby stosować daną skalę zgodnie z jej właściwą metodologią [2, 16, 62, 63].

Proces adaptacji narzędzi badawczych składa się z dwóch etapów, tj. z tłumaczenia na język docelowy wraz z testowaniem danego narzędzia oraz z oceny własności psychometrycznych.

W procesie tłumaczenia można posłużyć się:

- transkrypcją, która polega na maksymalnie wiernym tłumaczeniu, z uwzględnieniem tej samej formy graficznej testu, tej samej formy pytań i odpowiedzi oraz dosłownym oddaniu treści kwestionariusza,
- translacją, która dopuszcza modyfikacje tekstu, tam gdzie dosłowny przekład nie jest możliwy,
- trawestacją, która daje możliwość większej modyfikacji treści oryginalnego kwestionariusza, celem uzyskania zadowalających wartości parametrów psychometrycznych,
- parafrazą, czyli opracowaniem nowego testu, który nawiązuje do koncepcji teoretycznej oraz pewnych rozwiązań oryginalnego kwestionariusza,
- rekonstrukcją, czyli opracowaniem nowego testu, którego twórcy jedynie wzorują się na oryginale [60, 63].

Proces międzykulturowej adaptacji narzędzi badawczych przebiega etapowo:

- Stadium I: przygotowanie co najmniej dwóch, niezależnych tłumaczeń z języka oryginału na język docelowy (forward translation). Językiem ojczystym każdego tłumacza musi być język kraju, w którym prowadzony jest proces adaptacji skali. Jeden tłumacz powinien posiadać przygotowanie medyczne oraz

powinien zostać poinformowany o procedurze i celu adaptacji narzędzia badawczego. Drugie tłumaczenie powinno zostać przygotowane przez osobę nie posiadającą wykształcenia medycznego, której bliższy będzie punkt widzenia pacjenta niż klinicysty.

- Stadium II: porównanie obu wersji i oryginału, co umożliwi przygotowanie wersji syntetycznej T1-2. Wersja syntetyczna tłumaczenia jest wynikiem szczegółowej analizy i porównania wszystkich pozycji pytań i odpowiedzi obu wersji tłumaczeń kwestionariusza. Jeżeli pomiędzy tłumaczeniem T1 oraz T2 istnieją różnice, należy ustalić najlepszą i najbardziej trafną wersję syntetyczną tłumaczenia.

- Stadium III: tłumaczenie wsteczne kwestionariusza (back-translation), którego dokonuje się na podstawie wersji syntetycznej, bez podpierania się tekstem oryginalnym. Tłumaczenie wsteczne powinno zostać sporządzone przez dwóch niezależnych tłumaczy, których językiem ojczystym jest język oryginału i którzy nie posiadają wykształcenia medycznego BT1, BT2.

- Stadium IV: weryfikacja procesu adaptacji kulturowo-językowej kwestionariusza przez zespół ekspertów, w skład którego powinni wchodzić metodolog, lekarz, statystyk, językoznawca, wszyscy tłumacze oraz autor oryginalnej wersji adaptowanego kwestionariusza. Na podstawie wszystkich wersji tłumaczeń, zespół ekspertów przygotowuje wersję wstępną kwestionariusza (pre-final version), która powinna charakteryzować się równoważnością kwestionariusza oryginalnego oraz adoptowanego w czterech obszarach:

- równoważność semantyczna: Czy słowa wykorzystane w tłumaczeniu kwestionariusza mają to samo znaczenie co w oryginale? Czy kwestionariusz jest przetłumaczony poprawnie pod względem gramatycznym?

- równoważność idiomatyczna: Czy wyrażenia kolokwialne, idiomy są przetłumaczone właściwie? Na przykład w wersji angielskiej kwestionariusza SF-36 występuje stwierdzenie „feeling downhearted and blue”, które jest trudne do przetłumaczenia i nie może zostać przetłumaczone dosłownie [2, 5, 16].

- równoważność doświadczeń: Czy podczas wykonywania codziennych czynności opisanych w danym kwestionariuszu osoby badane pochodzące z różnych kultur mają podobne, porównywalne doświadczenia własne? Na przykład pytanie dotyczące trudności w posługiwaniu się widelcem

podczas jedzenia, może być niezrozumiałe dla badanych pochodzących z krajów, w których nie używa się widelca. W polskiej adaptacji Stroke-Specific Quality of Life (SSQL), w części „role rodzinne” pozycja „nie włączałam/em się do zabaw rodzinnych” uległa modyfikacji natury kulturowej i została przetłumaczona jako „nie włączałam/em się w rodzinne spotkania, zajęcia podejmowane dla rozrywki” [16, 17].

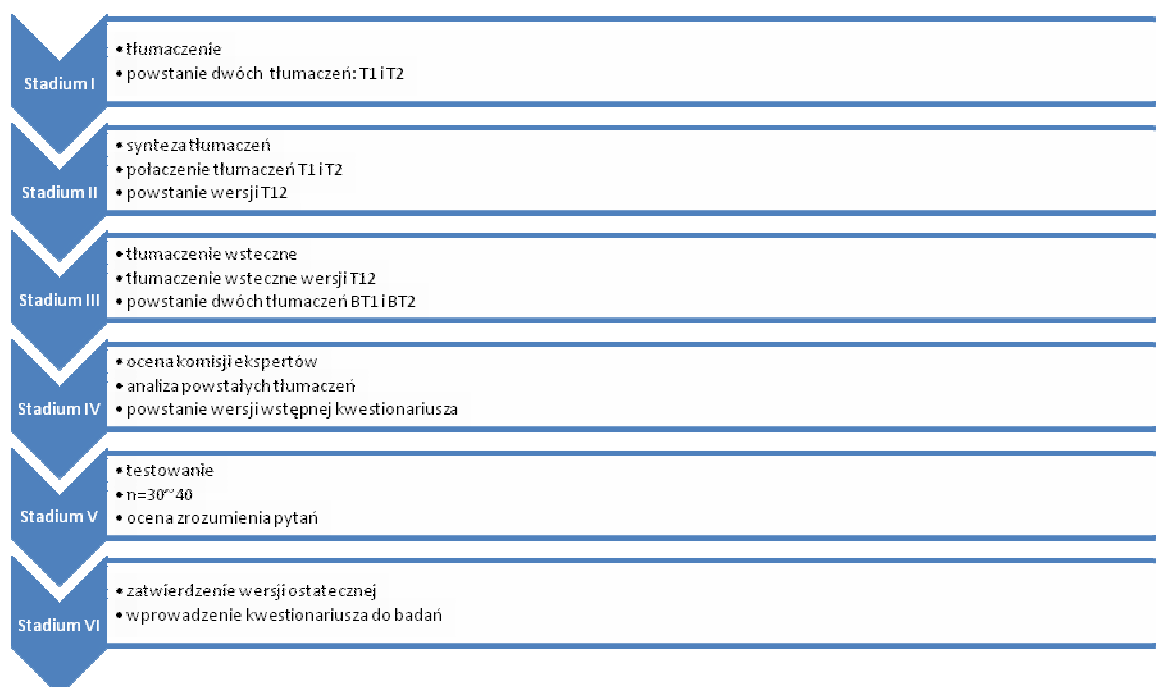
– równoważność konceptualna: Czy słowa oraz wyrażenia, poprawnie przetłumaczone, mają takie same znaczenie w krajach o odmiennej kulturze? Na przykład pytanie „czy widzisz swoją rodzinę tak często jakbyś chciał?” ma inne znaczenie dla osoby, która żyje w wielopokoleniowej arabskiej rodzinie, a inne dla osoby, której rodzina mieszka w różnych częściach jakiegoś kraju [2, 5, 16].

Prawidłowo opracowane tłumaczenie kwestionariusza powinno charakteryzować się równoważnością we wszystkich wyżej opisanych obszarach. W przypadku braku porozumienia co do poszczególnych pozycji kwestionariusza, zalecane jest powtórzenie procesu tłumaczenia oraz tłumaczenia wstecznego, w celu wyjaśnienia, jakie inne słowa lub wyrażenia mogą być lepiej zrozumiałe i bardziej adekwatne dla badanych z kultury docelowej. W celu upewnienia się czy kwestionariusz został poprawnie przetłumaczony i jest dobrze rozumiany, można poddać go ocenie przez 12-13-letnie dziecko, z około 6-letnią umiejętnością czytania, ponieważ dziecko w tym wieku reprezentuje poziom referencyjny umiejętności rozumienia czytanego tekstu.

- Stadium V: testowanie wersji wstępnej kwestionariusza (pre-final version) jest końcowym etapem adaptacji skali oceny. Według różnych źródeł testowanie wstępnej wersji skali może odbyć się na różnej liczbie osób, odpowiednio dobranych pod względem płci, wieku oraz diagnozy. Beaton i in. podają, że liczba 30 do 40 pacjentów jest odpowiednia do wychwycenia niejasności w tłumaczeniu, z kolei wytyczne pochodzące z Oxfordu mówią o 5 do 8 chorych w grupie testowej [16,64] W literaturze można spotkać także przykłady, kiedy stopień zrozumienia tłumaczenia skali był testowany na pracownikach służby zdrowia. Taki sposób weryfikacji tłumaczenia wykorzystano podczas polskiej, językowej adaptacji skali Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE), gdzie pracownicy służby zdrowia ze znajomością języka angielskiego porównywali oryginalną angielską wersję i polskie tłumaczenie skali PRTEE. Zadaniem osób, które znalazły się w grupie sprawdzającej jakość tłumaczenia, było określenie

poziomu zrozumienia instrukcji wypełniania kwestionariusza, poziomu zrozumienia pytań oraz zawartych w nim odpowiedzi [65]. Podczas testowania wersji wstępnej skali pacjenci oceniają również układ graficzny kwestionariusza, jego spójność oraz przejrzystość. Zalecany jest również pomiar czasu wypełniania ankiety. Test wersji wstępnej kwestionariusza pozwala zidentyfikować potencjalne źródła błędnego rozumienia pytań i odpowiedzi. Wywiad poznawczy może być wykonywany równoległe z udzielaniem odpowiedzi na pytania kwestionariusza lub po zakończeniu jego wypełniania.

- Stadium VI: na podstawie wszystkich komentarzy oraz opinii sporządza się wersję ostateczną kwestionariusza. Następnie należy upewnić się, czy kwestionariusz stworzony w kulturze i języku docelowym spełnia założenia oryginału w praktyce klinicznej. Służą temu badania atestacyjne określające rzetelność, trafność oraz czułość na zmiany kliniczne nowo powstałego kwestionariusza. Wersja ostateczna oraz cała dokumentacja procesu adaptacji narzędzi badawczych powinna zostać udostępniona twórcy wersji oryginalnej kwestionariusza oraz wszystkim członkom zespołu ekspertów, w celu weryfikacji poprawności przeprowadzonego procesu adaptacji (Ryc. 1) [2, 5, 16, 64].



Ryc. 1. Schemat przedstawia etapy adaptacji kulturowo-językowej skal oceny [2, 16].

## 1.5 Ocena własności psychometrycznych narzędzi badawczych

Prawidłowo skonstruowany kwestionariusz badawczy powinien charakteryzować się rzetelnością (powtarzalność, reliability, reproducibility), trafnością czyli zdolnością do spełnienia założonych funkcji (validity) oraz czułością na zmiany kliniczne (responsiveness).

### 1.5.1 Rzetelność (powtarzalność)

Metoda badawcza jest rzetelna jeżeli wynik końcowy skali oddaje rzeczywistą wartość badanej cechy. Wysoka rzetelność skali świadczy o wysokiej dokładności, z jaką mierzy ona daną zmienną, oraz o niskiej wartości błędu pomiarowego. Oznacza to, że wielokrotna ocena tego samego zjawiska powinna dawać mniej więcej ten sam wynik [2, 60, 66, 67, 68, 69]. Do najpopularniejszych metod określania powtarzalności wyników należy ocena test-retest, która polega na udzieleniu odpowiedzi na te same pytania zawarte w skali w krótkim odstępie czasu. Czas pomiędzy badaniem pierwszym (test) oraz drugim (test-retest) nie powinien być zbyt krótki, ponieważ należy wykluczyć możliwość zapamiętania przez chorego wcześniej udzielonych odpowiedzi. Z drugiej strony, odstęp czasowy pomiędzy badaniami nie może być zbyt długi, tak aby nie doszło do zmian klinicznych w stanie zdrowia chorego. Zaleca się zatem, aby odstęp czasowy pomiędzy poszczególnymi badaniami wynosił od 2 dni do 2 tygodni [2]. Prowadzone w różnych krajach badania wykazują jednak na odstępstwa od tej reguły. Irgang i wsp. w badaniach walidacyjnych skali KOS-ADL skrócili czas wykonania badania test oraz test-retest do 1 godziny, a poszczególne pomiary wykonano przed i po pierwszej sesji rehabilitacji [11]. Do oceny zgodności wyników uzyskanych z badania test oraz test-retest najczęściej wykorzystuje się współczynnik korelacji wewnątrzklasowej (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) oraz wyznaczenie zgodności granic [2, 70, 71, 72, 73]. Drugą metodą pomiarową, wykorzystywaną do oceny rzetelności kwestionariusza jest badanie zgodności wewnętrznej uzyskanych wyników. Ocena zgodności wewnętrznej została zaadaptowana przez klinicystów z dziedziny psychometrii. Metoda polega na ocenie wzajemnych współzależności pytań i odpowiedzi w jednym badaniu. Do oceny zgodności wewnętrznej pozycji testowych powszechnie używa się współczynnika  $\alpha$  Cronbacha, który określa spójność pozycji skali, dostarczając informacji na ile pytania zawarte w skali są do siebie podobne, czy badają to samo zjawisko. Obliczenie współczynnika alfa pozwala uzyskać autorowi

skali odpowiedź na pytanie, czy słusznie zakładał, że pewna pula pozycji testowych dostarczy nadających się do interpretacji wniosków na temat określonego zjawiska (np. choroby, dysfunkcji) [2, 70, 71, 74]. Według kryterium Nunnally'ego przyjmuje się, iż skala jest zgodna wewnętrznie, gdy miara współczynnika  $\alpha$  jest wyższa niż 0,70, chociaż akceptowana jest również wartość  $\alpha$  powyżej 0,5 [75, 76] (Tab. 2).

### 1.5.2 Trafność

Trafność skali (validity) czyli zdolność do spełnienia założonych funkcji określa podstawową cechę testu, która przesądza o jego wartości. Trafność można określić jako dokładność, z jaką test mierzy to, co ma zmierzyć, np. z jaką dokładnością skala oceny stawu kolanowego pacjenta z uszkodzeniem więzadła krzyżowego przedniego, mierzy charakterystyczne cechy tej dysfunkcji (ból, obrzęk, niestabilność itp.) [2, 63]. Trafność testu decyduje czy uzyskane w trakcie badania wyniki dobrze reprezentują mierzone cechy [42].

Wyróżniamy różne rodzaje trafności:

- trafność fasadowa (face validity) określa jak narzędzie badawcze jest postrzegane przez osoby badane. Trafność fasadowa przedstawia informacje o tym, czy w opinii osób badanych dany test jest adekwatny dla określonego celu,
- trafność treściowa (content validity) określa czy dany test zawiera pytania adekwatne do rzetelnego pomiaru określonego zjawiska. Oczywistym przykładem takiego rodzaju trafności są skale oceny jakości życia, które powinny zawierać pytania dotyczące samopoczucia psychicznego, fizycznego oraz społecznego,
- trafność kryterialna, zbieżna (construct validity) określa stopień porównywalności kwestionariusza z innym, podobnym narzędziem pomiarowym (skalą lub testem referencyjnym). Trafność kryterialną możemy podzielić na diagnostyczną (pomiar cechy, która występuje aktualnie u badanego) oraz na prognostyczną (przewidywanie cech czy zachowań, które mogą wystąpić u badanego w przyszłości) [2, 60, 67, 68, 77, 78] (Tab. 2).

### 1.5.3 Wrażliwość (czułość na zmiany kliniczne)

Wrażliwość skali (responsiveness) jest to zdolność narzędzia pomiarowego do uchwycenia zmian jakie zachodzą w jakimś okresie czasu, np. w stanie zdrowia



pacjenta, który przeszedł zabieg endoprotezoplastyki stawu kolanowego [2, 32, 48, 79, 80]. Husted i in. wyróżniają dwa rodzaje czułości skali:

- wrażliwość wewnętrzna (internal responsiveness) - zdolność narzędzia pomiarowego do wykrycia zmian w określonym czasie, w którym pacjent został poddany terapii. Wewnętrzna czułość skali jest zazwyczaj opisywana na podstawie wyników z randomizowanych badań lub badań z powtórzeniem pomiarów początkowych i jest zależna od rodzaju terapii jakiej został poddany pacjent oraz od rodzaju zastosowanej oceny pacjenta,
- wrażliwość zewnętrzna (external responsiveness) - powiązanie pomiędzy indywidualnymi zmianami w stanie zdrowia pacjenta w jakimś okresie czasu a zmianami w zewnętrznych skalach i/lub testach referencyjnych. Czułość zewnętrzna ocenia zmiany indywidualnego stanu pacjenta, w zależności od pogorszenia lub poprawy stanu zdrowia ocenianego zewnętrznym testem referencyjnym. W odróżnieniu od czułości wewnętrznej skali, jej poziom zależy głównie od wyników uzyskanych w testach referencyjnych [32, 48, 67, 81] (Tab. 2)

Tab. 2. Cechy psychometryczne skal oceny/narzędzi badawczych – podsumowanie

Cecha psychometryczna skali/narzędzia badawczego	Definicja	Rodzaje	Metody oceny
<b>Rzetelność</b>	Dokładności, z jaką dana skala mierzy określone zjawisko, niska wartość błędu pomiarowego.	Zgodność wewnętrzna	Ocena wzajemnych współzależności pytań i odpowiedzi w jednym badaniu.
		Powtarzalność	Badanie test-retest.
<b>Trafność</b>	Zdolność do spełnienia założonych funkcji, czy uzyskane w trakcie badania wyniki dobrze reprezentują mierzone cechy.	Fasadowa	Opinia osób badanych czy skala zawiera pytania adekwatne do oceny określonego schorzenia.
		Treściowa	Stopień, w jakim pozycje skali odzwierciedlają oceniane schorzenie.
		Kryterialna	Porównanie wyników skali z wynikami z innych, podobnych narzędzi pomiarowych.
<b>Wrażliwość</b>	Zdolność skali do uchwycenia zmian jakie zachodzą w określonym w stanie klinicznym pacjenta, który został poddany terapii.	Wewnętrzna	Porównanie wyników oceny przed i po terapii za pomocą specyficznych metod statystycznych.
		Zewnętrzna	Porównanie wyników przed i po terapii, uzyskanych w skali i podobnych narzędziach pomiarowych.

## **2. CEL PRACY I HIPOTEZY BADAWCZE**

### **2.1 Uzasadnienie podjęcia tematu badawczego**

Dane zawarte zarówno w literaturze krajowej, jak i zagranicznej podkreślają, że możliwość wykorzystania skal oceny, które powstały w krajach o innym języku i kulturze, wymagają przeprowadzenia pełnego procesu adaptacji i walidacji. Zasady, które leżą u podstaw adaptacji takich instrumentów badawczych, jakimi są skale oceny, są generalnie takie same w naukach medycznych, socjologii i psychologii [2, 5, 16, 18, 62].

Większość kwestionariuszy wykorzystywanych w pracy klinicznej i naukowej powstała w krajach anglosaskich. Proces adaptacji kulturowo-językowej wiąże się z rzetelnym, wieloetapowym tłumaczeniem danej skali, w którym biorą udział tłumacze oraz zespół fachowców z danej dziedziny nauk medycznych. Samo tłumaczenie skali nie daje gwarancji, że wyniki w niej uzyskane będą równoważne z wynikami uzyskanymi w oryginalnej skali. W związku z tym dalsze prace nad adaptacją skali wiążą się ze sprawdzeniem jej powtarzalności i trafności, w ocenie danej jednostki chorobowej oraz określeniem wrażliwości skali na zmiany kliniczne w stanie pacjenta, który został poddany określonej terapii. Rzetelna adaptacja skal oceny ma szczególne znaczenie w przypadku prowadzenia badań o międzynarodowym zasięgu, gdyż daje pewność, że dane uzyskane z różnych krajów oraz kultur są porównywalne [2, 5, 16, 18].

### **2.2 Cel pracy**

1. Przeprowadzenie procesu adaptacji kulturowo-językowej skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living w Polsce.
2. Ocena rzetelności, trafności oraz czułości do wykrycia zmian klinicznych skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living w grupie pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego.

### **2.3 Hipotezy badawcze**

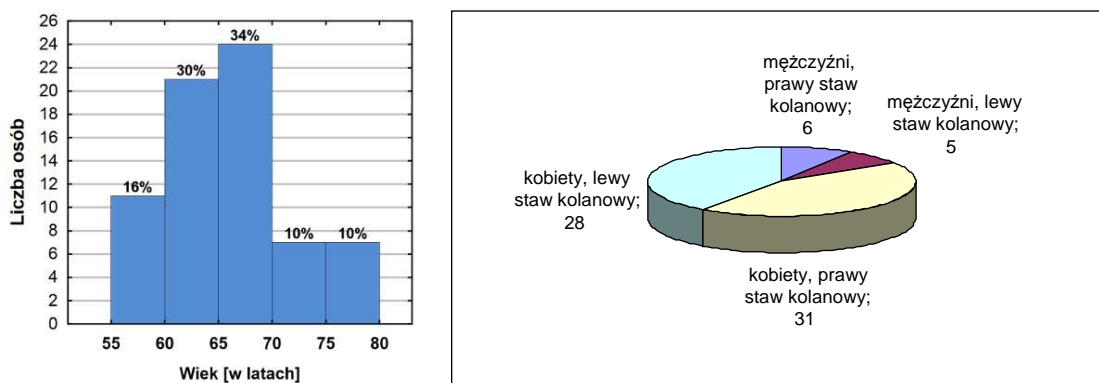
1. Skala Knee Outcome Survey Activities of Daily Living jest rzetelnym (powtarzalnym, zgodnym wewnątrznie) narzędziem służącym do oceny pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego.
2. Skala Knee Outcome Survey Activities of Daily Living jest trafnym narzędziem pomiarowym w ocenie pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego.
3. Skala Knee Outcome Survey Activities of Daily Living jest narzędziem charakteryzującym się zdolnością do uchwycenia zmian klinicznych (czułość na zmiany kliniczne), które występują u pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego.

### 3. MATERIAŁ

#### 3.1 Charakterystyka badanej grupy

W okresie od stycznia 2013 do kwietnia 2015 doświadczony lekarz ortopeda skierował na badanie 105 pacjentów, którzy w przebiegu zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych zostali zakwalifikowani do zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego<sup>1</sup>. Ostatecznie w badaniach wzięło udział 72 pacjentów, którzy po przeprowadzeniu wywiadu przez autorkę niniejszej pracy spełniali kryteria włączenia. Wszystkie osoby przed badaniem zostały poinformowane o jego celu i przebiegu oraz podpisały świadomą i dobrowolną zgodę na udział w badaniu (Załącznik nr 1). Zgodę na prowadzenie badań wydała Komisja Bioetyczna Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego (nr 9/02/2013).

Z powodu nie zgłoszenia się na badanie pooperacyjne dwóch pacjentów, do ostatecznej analizy statystycznej zakwalifikowano 70 pacjentów, w tym 59 kobiet i 11 mężczyzn, średni wiek w chwili pierwszego badania wynosił 66 lat (najmłodszy pacjent miał 55 lat, najstarszy 79). Średni czas trwania choroby zwyrodnieniowej wynosił 8,5 roku (od 2 do 20 lat). W grupie badanej znajdowały się osoby z wykształceniem wyższym i średnim. W przypadku 37 pacjentów endoprotezoplastykę stawu kolanowego przeprowadzono w prawej kończynie dolnej, a w przypadku 33 pacjentów w lewej kończynie dolnej (Ryc. 2).



Ryc. 2. Charakterystyka badanej grupy – wiek i płeć, kończyna operowana

<sup>1</sup> Składam serdecznie podziękowania dr. Jarosławowi Jabłońskiemu za umożliwienie mi przeprowadzenia niniejszych badań wśród operowanych przez siebie pacjentów.

Pacjenci byli operowani w dwóch ośrodkach: Klinicznym Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie oraz Specjalistycznym Szpitalu im. Świętej Rodziny w Rudnej Małej. Zabieg endoprotezoplastyki wykonywał zespół, w którym głównym operatorem zawsze był ten sam lekarz.

### **3.2 Kryteria włączenia do badania**

- kwalifikacja do zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego z powodu pierwotnych zmian zwyrodnieniowych,
- możliwość samodzielnego poruszania się, lub z pomocą kul/lasek,
- zgoda pacjenta na wykonanie badania.

### **3.3 Kryteria wykluczenia z badania**

- urazy kończyn dolnych, oraz zabiegi chirurgiczne stawu biodrowego/kolanowego/skokowego,
- wrodzone wady, infekcje stawu kolanowego,
- choroby mogące pogarszać sprawność fizyczną: nowotwory, reumatoidalne zapalenie stawów, padaczka, choroba Parkinsona, zaburzenia neurologiczne, przebyte choroby błędniaka, polineuropatia, zaburzenia nerwowomięśniowe, zaawansowana choroba niedokrwienna serca, miażdżyca kończyn dolnych, ostra rwa kulszowa,
- przyjmowanie leków mogących pogarszać sprawność psychofizyczną (w ulotce leku informacja o ograniczeniu zdolności do prowadzenia samochodu i obsługiwanie urządzeń mechanicznych),
- brak zgody pacjenta na przeprowadzenie badania.

## 4. METODY

### 4.1 Metody adaptacji kulturowo-językowej skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living

Przed przystąpieniem do badań uzyskano zgodę autora skali James`a J. Irganga i in. na stworzenie polskiej wersji skali (Załącznik nr 2). Proces adaptacji skali KOS-ADL został przeprowadzony zgodnie z wytycznymi, które są dostępne zarówno w piśmiennictwie polskim jak i zagranicznym [2, 5, 16, 64]. Sporządzono dwa niezależne tłumaczenia skali KOS- ADL z języka angielskiego na język polski. Jeden z tłumaczy posiadał przygotowanie medyczne i został poinformowany o istocie procedury, natomiast drugi tłumacz nie posiadał przygotowania medycznego i nie został poinformowany o celu tłumaczenia. W procesie adaptacji lingwistycznej posłużono się transkrypcją i translacją. Następnie dokonano porównania obu wersji tłumaczenia (T1 i T2) oraz oryginału, w celu sporządzenia wersji syntetycznej tłumaczenia (wersja T1-2). Na podstawie wersji T1-2, ale bez podpierania się tekstem oryginału sporządzono dwa tłumaczenia wsteczne na język angielski. Tłumaczenia wsteczne (BT1 i BT2) zostały wykonane przez dwie osoby, które od kilku lat mieszkają w Polsce, ale ich ojczystym językiem jest język angielski. Osoby te nie posiadały przygotowania medycznego. Po dokonaniu wszystkich tłumaczeń komisja ekspertów ustaliła wstępną, polską wersję skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living. W skład komisji ekspertów weszli: lekarz ortopeda, 4 fizjoterapeutów, w tym autorka adaptacji, wszyscy tłumacze oraz statystyk. Komisja pozostawała w stałym kontakcie z autorem skali. Po ustaleniu wersji wstępnej skali KOS-ADL (Załącznik 3 i 4), została ona przetestowana na grupie 20 pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. Pacjenci mieli za zadanie wypełnić skalę i ocenić czy jest ona dla nich w pełni zrozumiała oraz czy układ graficzny skali jest przejrzysty. Razem z ankietą skali pacjenci otrzymali ankietę, w której zaznaczali, oddzielnie dla instrukcji wypełniania ankiety oraz dla każdego pytania „TAK” jeśli pytanie było dla nich jasne, „NIE” jeśli mieli trudności ze zrozumieniem pytania. Dodatkowo poproszono pacjentów o wyjaśnienie dlaczego treść tych pytań była dla nich niejasna. Układ graficzny skali oceniano za pomocą skali Likerta, gdzie 1 oznaczało – zły układ graficzny, 2 - słaby układ graficzny, 3- średni układ graficzny, 4 - dobry układ graficzny, 5 - bardzo dobry układ graficzny (Załącznik 5). Po uwzględnieniu wszystkich komentarzy i naniesieniu poprawki sporządzono ostateczną wersję skali Knee Outcome Survey Activities of

Daily Living.

## 4.2 Narzędzia badawcze

W badaniach wykorzystano:

- kartę badania – zebranie danych osobowych, wywiadu na temat współistniejących chorób i urazów, zanotowanie wyników z testów referencyjnych oraz referencyjnej skali VAS (Załącznik nr 6),
- adaptowaną skalę KOS-ADL,
- testy referencyjne: Test Time Up and Go, Test Five Time Sit to Stand, Timed Walking Test,
- skale referencyjne: VAS, KOOS (Załącznik nr 7).

### 4.2.1 Testy i skale referencyjne

#### 4.2.1.1 Test Time Up and Go (Test wstań i idź)

Test Time Up and Go (TUG) jest szybkim i prostym narzędziem służącym do oceny mobilności, szczególnie starszych pacjentów. Test TUG jest jednym z pięciu testów funkcjonalnych rekomendowanych przez Osteoarthritis Research Society International (OARSI) do oceny pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego lub kolanowego. Test polega na pomiarze czasu od momentu wstania pacjenta z krzesła (wysokość 46 cm), przejścia 3m, powrotu do powtórnego siadu na krzesło (Ryc. 3) [82, 83, 84, 85]. Dokonano dwóch pomiarów, wynik testu jest ich średnią.



Ryc. 3. Sposób wykonania testu Time Up and Go (fotografia własna)

#### 4.2.1.2 Test Five Time Sit to Stand (Test 5-cio krotnego siadania i wstawania)

Test Five Time Sit to Stand (FTSST, 5×STS) jest prostym testem służącym ocenie siły mięśniowej kończyn dolnych oraz równowagi. Możliwość wstania z krzesła jest jednym z wyznaczników samodzielności osób starszych. Dłuższy czas potrzebny do wykonania testu koreluje dodatnio z większymi trudnościami w wykonywaniu czynności dnia codziennego oraz z zaburzeniami równowagi. Zadaniem pacjenta jest pięć razy jak najszybciej wstać i usiąść na krześle (wysokość 46 cm) z rękoma skrzyżowanymi na klatce piersiowej. Badający mierzy czas od momentu wstania z krzesła do momentu kiedy pacjent usiądzie na nim piąty raz [86, 87, 88]. Wykonano dwa pomiary, a wynik testu jest ich średnią (Ryc. 4).



Ryc. 4. Sposób wykonani testu Five Time Sit to Stand (fotografia własna)



#### 4.2.1.3 Timed Walking Test (10-cio metrowy test chodu)

Test mierzy zdolność chodu pacjenta z różnymi dysfunkcjami na określonym dystansie. Zadaniem pacjenta jest swobodne przejście wyznaczonego odcinka 10 metrów. Badający mierzy czas przejścia 10 m [89, 90]. Wykonano dwa pomiary, a wynik testu jest ich średnią (Ryc. 5).



Ryc. 5. Sposób wykonania 10-cio metrowego testu chodu (fotografia własna)

#### 4.2.1.4 Skala VAS

Visual Analog Scale (VAS) jest prostym narzędziem do oceny stopnia nasilenia dolegliwości bólowych, w skali od 0 do 10, gdzie 0 oznacza brak jakichkolwiek dolegliwości bólowych a 10 dolegliwości bólowe o nasileniu ekstremalnym [91, 92].

#### 4.2.1.5 Skala Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)

Skala Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score została szczegółowo opisana w podrozdziale „Skale oceny przeznaczone dla pacjentów z dysfunkcjami stawu kolanowego”.

### 4.3 Harmonogram badań

Projekt badań zakładał trzykrotną ocenę pacjentów:

**Badanie I** – 7-14 dni przed zabiegiem operacyjnym.

Badanie obejmowało:

- udzielenie pacjentowi informacji na temat badania oraz jego celów,
- podpisanie przez pacjenta zgody na badanie,
- zebranie wywiadu- ankietę,
- odpowiedź na pytania zawarte w skali KOS-ADL,
- odpowiedź na pytania zawarte w skali KOOS,
- określenie natężenia dolegliwości bólowych za pomocą skali VAS,
- wykonanie testu Time Up and Go,
- wykonanie testu Five Time Sit to Stand,
- wykonanie testu Timed Walking.

**Badanie II** – test-retest- 6 do 13 dni po pierwszym badaniu.

Badanie obejmowało:

- odpowiedź na pytania zawarte w skali KOS-ADL.

**Badania III** – 6 miesięcy po zabiegu operacyjnym.

Badanie obejmowało:

- odpowiedź na pytania zawarte w skali KOS-ADL,
- odpowiedź na pytania zawarte w skali KOOS,
- określenie natężenia dolegliwości bólowych za pomocą skali VAS,
- wykonanie testu Time Up and Go,
- wykonanie testu Five Time Sit to Stand,
- wykonanie testu Timed Walking.

Badania ankietowe zostały przeprowadzone na zasadzie wywiadu bezpośredniego.

Badanie I i III przeprowadzono w Instytucie Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego, natomiast badanie II (test-retest) w Szpitalu Specjalistycznym im. Świętej Rodziny w Rudnej Małej oraz w Klinicznym Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie (Ryc. 6).



1



2



3

Ryc. 6. Ośrodki, w których prowadzono badania: <sup>1</sup> Instytut Fizjoterapii UR (fotografia własna), <sup>2</sup> Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 2 w Rzeszowie (fotografia własna), <sup>3</sup> Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny w Rudnej Małej (materiał udostępniony przez Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny w Rudnej Małej)

#### 4.4 Metody statystyczne

Do opisu rozkładu wartości uzyskanych w skali KOS-ADL w badanej zbiorowości, skal i testów referencyjnych, jak również innych analizowanych wielkości (wieku pacjentów i innych cech) wykorzystano statystyki opisowe, w tym:

- średnią arytmetyczną,
- medianę,
- największą (maksimum) i najmniejszą wartość (minimum),
- odchylenie standardowe ( $s$ ),
- centyl 25. i 75.

Istotność statystyczna badanych zależności i różnic, została oceniona za pomocą metod wnioskowania statystycznego: testu Wilcozona i testów istotności współczynnika korelacji. Wyniki przeprowadzonych testów statystycznych zostały zaprezentowane w postaci tzw. prawdopodobieństwa testowego ( $p$ ), którego niskie wartości świadczą o istotności statystycznej rozważanej zależności. Przyjęto, ogólnie uznawane reguły:

- $p > 0,05$  brak istotności statystycznej,
- $p \leq 0,05$  istotność statystyczna (co oznacza się za pomocą \*),
- $p \leq 0,01$  wysoka istotność statystyczna (\*\*),
- $p \leq 0,001$  bardzo wysoka istotność statystyczna (\*\*\*) [93].

W celu dokonania oceny jakości polskiej wersji skali KOS-ADL zastosowane zostały następujące metody statystyczne:

- rzetelność:
  - powtarzalność pomiarów oceniono za pomocą współczynnika korelacji wewnątrzklasowej (ang. Intraclass Correlation Coefficient – ICC), którego poziom powyżej 0,70 jest akceptowalny [50],
  - powtarzalność wyników testu-retestu oceniano również za pomocą analizy korelacji rang Spearmana. Współczynnik przyjmuje wartość w przedziale od -1 do 1, przy czym jego znak świadczy o kierunku zależności. Przyjmuje się następującą skalę, dotyczącą siły korelacji:
    - $|r| < 0,3$  – brak korelacji,
    - $0,3 \leq |r| < 0,5$  - słaba korelacja,
    - $0,5 \leq |r| < 0,7$  – przeciętna korelacja,
    - $0,7 \leq |r| < 0,9$  – silna korelacja,
    - $0,9 \leq |r| < 1$  – bardzo silna korelacja,
    - $|r| = 1$  – idealna korelacja [93].
  - wyniki oceny test-retest zostały ocenione również na podstawie analizy wartości standardowego błędu pomiaru (ang. Standard error of measurement – SEM) oraz minimalnej wykrywalnej zmiany (ang. Minimal detectable change –MDC). Błąd standardowy pomiaru określa w jakim stopniu będą różniły się wartości danej miary przy kolejnych pomiarach, dokonywanych w tych samych warunkach, natomiast minimalna wykrywalna zmiana określa najmniejszą różnicę między dwoma pomiarami, która wynika (z 95% poziomem ufności) z faktycznych, a nie losowych wahań danej miary [94],
  - występowanie „efektu podłogi i sufitu”, tj. odsetka osób, które osiągają wartości minimalne lub maksymalne. Przyjęto się, że współczynnik ten nie powinien przekraczać 20% [71],
  - analizę zgodności wewnętrznej przeprowadzono za pomocą współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha. Przyjęto, iż badane narzędzie jest zgodne

wewnętrznie, gdy miara ta jest nie mniejsza niż 0,70, chociaż akceptowalna jest również wartość 0,50 [50, 75, 76],

- trafność:
  - korelacje pomiędzy wynikami uzyskanymi w skali KOS-ADL oraz w testach i skalach referencyjnych (wyniki z badania pierwszego) zbadano za pomocą współczynnika korelacji rang Spearmana. Analizowane korelacje zostały zilustrowane za pomocą wykresów rozrzutu,
- wrażliwość:
  - oceny istotności zmian w wartościach skali KOS-ADL pomiędzy badaniem przed i pooperacyjnym dokonano za pomocą testu Wilcoxon.
  - oceny istotności zmian w wartościach skal i testów referencyjnych pomiędzy badaniem przed i pooperacyjnym dokonano również za pomocą testu Wilcoxon.
  - w ocenie korelacji pomiędzy zmianami w skali KOS-ADL a zmianami w skalach i testach referencyjnych posłużono się współczynnikiem korelacji rang Spearmana,
  - obliczono Wielkość efektu (ang. Effect size – ES) zmian z badania przed i pooperacyjnego dla skali KOS-ADL oraz skal i testów referencyjnych. Wartość ES odzwierciedla ile razy zmiana pomiędzy badaniami jest większa od różnic pomiędzy wynikami badania pacjentów podczas pierwszego badania. Przyjęto wartość równą lub większą od 0,80 jako akceptowalną [50, 81].

## **5. WYNIKI**

### **5.1 Adaptacja lingwistyczna KOS-ADL**

Na podstawie wyżej opisanych procedur adaptacji skal oceny oraz wyników wstępnej oceny skali przez 20 pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego uzyskano wstępną wersję skali KOS-ADL, którą wykorzystano w dalszej części badań.

Skala KOS-ADL zawiera łącznie 14 pytań, z których 6 pierwszych dotyczy stopnia nasilenia dolegliwości związanych z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. W drugiej części skali pacjent określa stopień trudności wykonywania różnych czynności dnia codziennego. Analiza uzyskanych odpowiedzi, które odzwierciedlały stopień zrozumienia instrukcji wypełniania skali, pytań i odpowiedzi w niej zawartych oraz jakość graficzną skali, wykazała, że 3 pacjentów (15% badanej grupy) miało trudność ze zrozumieniem pytania numer 4: „W jakim stopniu odczucie ustępowania, zbaczania lub bocznego przesunięcia kolana wpływa na poziom Pani/Pana codziennej aktywności?”. Z tego powodu, po konsultacji zespołu ekspertów zdecydowano się na modyfikację tego pytania: „W jakim stopniu odczucie ustępowania (uciekania), zbaczania lub bocznego przesunięcia kolana wpływa na poziom Pani/Pana codziennej aktywności?”. Badani ocenili układ skali jako przejrzysty, (5,0 w 5-cio stopniowej skali Likerta), a czas potrzebny do wypełnienia ankiety wyniósł średnio 5 minut.

### **5.2 Ocena własności psychometrycznych skali KOS-ADL**

#### **5.2.1 Rzetelność skali KOS-ADL**

##### **5.2.1.1 Zgodność wewnętrzną skali w badaniu przedoperacyjnym i pooperacyjnym**

Do oceny zgodności wewnętrznej kwestionariusza KOS-ADL wykorzystano współczynnik  $\alpha$ -Cronbacha. Przyjmuje się, iż narzędzie jest zgodne wewnętrznie, gdy miara ta jest nie mniejsza niż 0,70, chociaż akceptowana jest także wartość  $\alpha$  równa lub większa niż 0,50 [75, 76]. Przedstawiono także korelacje rang Spearmana odpowiedzi na poszczególne pytania składowe z miarą sumaryczną oraz wartości średnie i odchylenia standardowe punktów przydzielanych poszczególnym pytaniom.

W części dotyczącej występowania objawów kwestionariusz KOS-ADL charakteryzował się zgodnością wewnętrzną na poziomie 0,59  $\alpha$ -Cronbacha. Poziom skorelowania poszczególnych pozycji z miarą sumaryczną podskali „objawy” był dość

wysoki. Współczynniki korelacji rang Spearmana wahały się od 0,41 do 0,68 (Tab. 3).

Tab. 3. Zgodność wewnętrzna skali KOS-ADL- podskala „objawy”, badanie przedoperacyjne

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie I)	Statystyki opisowe		Korelacje rang Spearmana z miarą sumaryczną podskali „objawy” <sup>1)</sup>	Zgodność wewnętrzna $\alpha$ Cronbacha <sup>2)</sup>
	$\bar{x}$	<i>s</i>		
<b>ból (1)</b>	1,74	0,53	0,51	0,55
<b>sztywność (2)</b>	2,10	0,82	0,41	0,56
<b>obrzęk (3)</b>	3,49	1,41	0,68	0,56
<b>ustępowanie (4)</b>	3,33	1,55	0,66	0,63
<b>osłabienie (5)</b>	2,09	0,79	0,55	0,49
<b>utykanie (6)</b>	2,00	0,78	0,61	0,48
<b>RAZEM</b>	<b>14,74</b>	<b>3,60</b>	<b>×</b>	<b>0,59</b>

<sup>1)</sup> Wartość korelacji rang Spearmana

<sup>2)</sup> Wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha

W części dotyczącej aktywności codziennej, kwestionariusz KOS-ADL odznaczał się poziomem zgodności wewnętrznej na poziomie 0,65  $\alpha$ -Cronbacha. Stopień skorelowania poszczególnych pozycji z miarą sumaryczną podskali „aktywność codzienna” był dość wysoki. Współczynniki korelacji rang Spearmana wahały się od 0,47 do 0,68, z wyjątkiem pytania numer 11-klęczenie, w przypadku którego wartość korelacji wyniosła 0,32 (Tab. 4).

Tab. 4. Zgodność wewnętrzna skali KOS-ADL- podskala „aktywność dnia codziennego”, badanie przedoperacyjne

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie I)	Statystyki opisowe		Korelacje rang Spearmana z miarą sumaryczną podskali „akt. codzienna” <sup>1)</sup>	Zgodność wewnętrzna $\alpha$ Cronbacha <sup>2)</sup>
	$\bar{x}$	<i>s</i>		
<b>chodzenie (7)</b>	2,04	0,73	0,68	0,60
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	1,56	0,67	0,59	0,58
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	1,24	0,43	0,47	0,62
<b>stanie (10)</b>	2,06	0,74	0,59	0,59
<b>klęczenie (11)</b>	0,23	0,57	0,32	0,63
<b>przysiad (12)</b>	0,34	0,70	0,56	0,60
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	2,50	0,96	0,61	0,66
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	2,20	0,71	0,48	0,63
<b>RAZEM</b>	<b>12,17</b>	<b>3,02</b>	<b>×</b>	<b>0,65</b>

<sup>1)</sup> Wartość korelacji rang Spearmana

<sup>2)</sup> Wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha, wyznaczana przy usunięciu danego pytania z testu

Zgodność wewnętrzną całego kwestionariusza KOS-ADL osiągnęła niemal wartość referencyjną dla  $\alpha$ -Cronbacha wynoszącą 0,68. Odpowiedzi na wszystkie pytania szczegółowe, z wyjątkiem pytania nr 11 – klęczenie, były dość mocno skorelowane ze skalą sumaryczną. W przypadku ww. pozycji oceny nie miały tak wyraźnego przełożenia na pozostałe aktywności i objawy, i co za tym idzie, na miarę sumaryczną. Współczynnik korelacji Spearmana między tą pozycją a miarą sumaryczną wyniósł 0,18 i był nieistotny statystycznie (Tab. 5).

Tab. 5. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL, badanie przedoperacyjne

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie I)	Statystyki opisowe		Korelacje rang Spearmana z miarą sumaryczną <sup>1)</sup>	Zgodność wewnętrzną $\alpha$ Cronbacha <sup>2)</sup>
	$\bar{x}$	<i>s</i>		
<b>ból (1)</b>	1,74	0,53	0,56	0,65
<b>szttywność (2)</b>	2,10	0,82	0,46	0,66
<b>obrzęk (3)</b>	3,49	1,41	0,57	0,66
<b>ustępowanie (4)</b>	3,33	1,55	0,51	0,69
<b>osłabienie (5)</b>	2,09	0,79	0,46	0,65
<b>utykanie (6)</b>	2,00	0,78	0,53	0,65
<b>chodzenie (7)</b>	2,04	0,73	0,64	0,64
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	1,56	0,67	0,51	0,64
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	1,24	0,43	0,35	0,66
<b>stanie (10)</b>	2,06	0,74	0,46	0,65
<b>klęczenie (11)</b>	0,23	0,57	0,18	0,68
<b>przysiad (12)</b>	0,34	0,70	0,42	0,66
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	2,50	0,96	0,34	0,69
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	2,20	0,71	0,37	0,67
<b>RAZEM</b>	<b>26,91</b>	<b>5,33</b>	<b>×</b>	<b>0,68</b>

<sup>1)</sup> Wartość korelacji rang Spearmana

<sup>2)</sup> Wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha

Ocenę zgodności wewnętrznej z wykorzystaniem współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha wykonano również w badaniu pooperacyjnym.

W części dotyczącej występowania objawów kwestionariusz KOS-ADL charakteryzował się wysoką zgodnością wewnętrzną, wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha wyniosła 0,75. Poziom skorelowania poszczególnych pozycji z miarą sumaryczną podskali „objawy” był dość wysoki. Wartości współczynników korelacji rang Spearmana wahały się od 0,41 do 0,76 (Tab. 6).



Tab. 6. Zgodność wewnętrzna skali KOS-ADL- podskala „objawy”, badanie pooperacyjne

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie III)	Statystyki opisowe		Korelacje rang Spearmana z miarą sumaryczną podskali „objawy” <sup>1)</sup>	Zgodność wewnętrzna $\alpha$ Cronbacha <sup>2)</sup>
	$\bar{x}$	s		
<b>ból (1)</b>	3,61	0,89	0,76	0,71
<b>szttywność (2)</b>	4,09	1,05	0,68	0,73
<b>obrzęk (3)</b>	4,13	0,92	0,73	0,68
<b>ustępowanie (4)</b>	4,80	0,53	0,41	0,75
<b>osłabienie (5)</b>	4,24	1,04	0,74	0,68
<b>utykanie (6)</b>	4,53	0,86	0,53	0,73
<b>RAZEM</b>	<b>25,40</b>	<b>3,60</b>	<b>×</b>	<b>0,75</b>

<sup>1)</sup> Wartość korelacji rang Spearmana

<sup>2)</sup> Wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha

W części dotyczącej aktywności codziennej, kwestionariusz KOS-ADL charakteryzował się również wysoką zgodnością wewnętrzną. Współczynnik  $\alpha$ -Cronbacha wyniósł 0,79. Odpowiedzi na niemal wszystkie pytania składowe, za wyjątkiem pyt. 11, były w znacznym stopniu skorelowane z sumaryczną oceną aktywności codziennej (Tab. 7).

Tab. 7. Zgodność wewnętrzna skali KOS-ADL- podskala „aktywność codzienna”, badanie pooperacyjne

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie III)	Statystyki opisowe		Korelacje rang Spearmana z miarą sumaryczną aktywności codziennej <sup>1)</sup>	Zgodność wewnętrzna $\alpha$ Cronbacha <sup>2)</sup>
	$\bar{x}$	s		
<b>chodzenie (7)</b>	4,39	0,75	0,72	0,75
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	3,89	0,89	0,74	0,74
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	3,49	0,90	0,81	0,73
<b>stanie (10)</b>	4,41	0,83	0,69	0,75
<b>kłęczenie (11)</b>	0,37	0,94	0,18	0,83
<b>przysiad (12)</b>	1,49	1,11	0,60	0,81
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	4,39	0,98	0,56	0,78
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	4,49	0,76	0,68	0,75
<b>RAZEM</b>	<b>26,84</b>	<b>4,43</b>	<b>×</b>	<b>0,79</b>

<sup>1)</sup> Wartość korelacji rang Spearmana

<sup>2)</sup> Wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha

Zgodność wewnętrzna całego kwestionariusza KOS-ADL w badaniu pooperacyjnym wyniosła 0,86. Odpowiedzi na wszystkie pytania szczegółowe były

dość mocno skorelowane z miarą sumaryczną, za wyjątkiem pyt. 11 – klęczenie, którego oceny nie mają tak wyraźnego przełożenia na pozostałe aktywności i objawy, i co za tym idzie, na skalę sumaryczną. Współczynnik korelacji Spearmana między tą pozycją a skalą sumaryczną wyniósł 0,17 i był nieistotny statystycznie (Tab. 8).

Tab. 8. Zgodność wewnętrzna skali KOS-ADL, badanie pooperacyjne

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie III)	Statystyki opisowe		Korelacje rang Spearmana z miarą sumaryczną jakości życia <sup>1)</sup>	Zgodność wewnętrzna $\alpha$ Cronbacha <sup>2)</sup>
	$\bar{x}$	s		
<b>ból (1)</b>	3,61	0,89	0,66	0,84
<b>sztywność (2)</b>	4,09	1,05	0,57	0,85
<b>obrzęk (3)</b>	4,13	0,92	0,60	0,84
<b>ustępowanie (4)</b>	4,80	0,53	0,35	0,85
<b>osłabienie (5)</b>	4,24	1,04	0,70	0,84
<b>utykanie (6)</b>	4,53	0,86	0,47	0,85
<b>chodzenie (7)</b>	4,39	0,75	0,71	0,84
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	3,89	0,89	0,71	0,84
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	3,49	0,90	0,78	0,83
<b>stanie (10)</b>	4,41	0,83	0,66	0,84
<b>klęczenie (11)</b>	0,37	0,94	0,17	0,87
<b>przysiad (12)</b>	1,49	1,11	0,50	0,86
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	4,39	0,98	0,56	0,85
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	4,49	0,76	0,62	0,84
<b>RAZEM</b>	<b>52,24</b>	<b>7,21</b>	<b>×</b>	<b>0,86</b>

<sup>1)</sup> Wartość korelacji rang Spearmana

<sup>2)</sup> Wartość współczynnika  $\alpha$ -Cronbacha

### 5.2.1.2 Ocena występowania „efektu podłogi i sufitu” w badaniu przedoperacyjnym

Analizie poddano również „efekt podłogi i sufitu”. Zakłada się, że skrajne warianty odpowiedzi, tj. 5,0 i 0 (w przypadku skali KOS-ADL) nie powinny występować zbyt często. Dla częstości występowania wartości minimalnej i maksymalnej (razem wziętych) przyjęto próg 20% [71]. W tabeli 4 przedstawiono szczegółowy rozkład odpowiedzi na wszystkie pytania z kwestionariusza KOS-ADL. Stwierdzono, iż kryterium „podłogi i sufitu” nie zostało spełnione dla czterech pytań. W przypadku dwóch pytań dotyczących występowania objawów obrzęku i ustępowania wykazano „efekt sufitu”, co wykluczało możliwość wystąpienia poprawy u tych pacjentów. Z kolei w przypadku dwóch pytań z zakresu codziennej aktywności tj. klęczenie i przysiad, uzyskano „efekt podłogi”. Wynik ten nie jest zaskakujący w przypadku pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego, u których często

stwierdza się ograniczenie zakresu ruchu oraz duże dolegliwości bólowe. Trudności w klęczeniu oraz wykonaniu przysiadu mogą być ich skutkami. Dla pozostałych pytań kryterium „podłogi i sufitu” zostało spełnione (Tab. 9).

Tab. 9. Ocena występowania „efektu podłogi i sufitu”

Pytanie z kwestionariusza KOS-ADL (badanie I)	Ocena za pomocą skali KOS-ADL											
	0		1		2		3		4		5	
<b>Podskala: objawy</b>												
<b>ból (1)</b>	0	0%	20	29%	49	70%	0	0%	1	1%	0	0%
<b>szttywność (2)</b>	0	0%	11	16%	48	69%	6	9%	3	4%	2	3%
<b>obrzęk (3)</b>	0	0%	3	4%	24	34%	6	9%	10	14%	27	39%
<b>ustępowanie (4)</b>	0	0%	7	10%	25	36%	5	7%	4	6%	29	41%
<b>osłabienie (5)</b>	0	0%	10	14%	50	71%	7	10%	0	0%	3	4%
<b>utykanie (6)</b>	0	0%	14	20%	47	67%	6	9%	1	1%	2	3%
<b>Podskala: aktywność codzienna</b>												
<b>chodzenie (7)</b>	0	0%	13	19%	45	64%	8	11%	4	6%	0	0%
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	0	0%	37	53%	28	40%	4	6%	1	1%	0	0%
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	0	0%	53	76%	17	24%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>stanie (10)</b>	0	0%	14	20%	41	59%	12	17%	3	4%	0	0%
<b>klęczenie (11)</b>	59	84%	6	9%	5	7%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>przysiad (12)</b>	53	76%	12	17%	3	4%	2	3%	0	0%	0	0%
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	1	1%	4	6%	38	54%	15	21%	10	14%	2	3%
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	0	0%	8	11%	44	63%	14	20%	4	6%	0	0%

### 5.2.1.3 Powtarzalność skali KOS-ADL

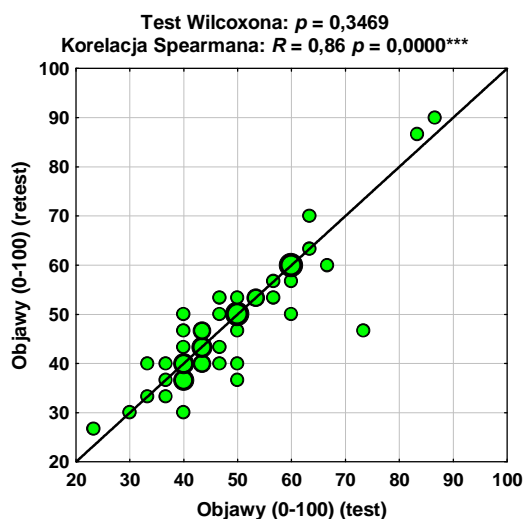
Powtarzalność skali oceniano za pomocą metody test-retest w grupie 54 osób (Badanie I i II), w przypadku których dokonano dwukrotnej oceny z użyciem skali KOS-ADL w krótkim odstępie czasu (6 do 13 dni). W tym okresie pacjenci nie byli poddawani żadnym procedurom medycznym, które mogłyby wpływać na zmianę ich stanu klinicznego.

Średnia różnica pomiędzy odpowiedziami pacjentów w badaniu test oraz retest w podskali „objawy” wyniosła -0,9 przy odchyleniu standardowym na poziomie 5,7 (Tab. 10). Obliczono przeciętny względny poziom zmian, odnosząc wartość odchylenia standardowego różnic do wartości średniej w badaniu testowym. Wartość tego wskaźnika wyniosła nieco ponad 10%, była więc relatywnie niska. Zmiany w udzielanych odpowiedziach w badaniu test oraz retest nie były systematycznie ukierunkowane, czego dowodem jest brak istotności pomiędzy badaniem test i retest ( $p$  z testu Wilcozona wynosi 0,3469). Dodatkowo, na wykresie przedstawiono wartość współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy wynikiem badania test i retest. Wykazano, że obie serie pomiarów były ze sobą skorelowane (Ryc. 7). Wartość

współczynnika korelacji była wysoka ( $r = 0,86$ ) i istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ).

Tab. 10. Wyniki oceny test-retest dla podskali „objawy”

Objawy (wskaźnik ADL 0-100)	N	$\bar{x}$	Me	s	$c_{25}$	$c_{75}$	min	max
test	54	49,0	46,7	12,2	40,0	56,7	23,3	86,7
retest	54	48,1	46,7	12,3	40,0	53,3	26,7	90,0
test vs. retest ( $p = 0,3469$ )	54	-0,9	0,0	5,7	-3,3	3,3	-26,7	10,0



Ryc. 7. Wykres rozrzutu przedstawia wartość współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy wynikiem test-retest dla podskali „objawy”

Całkowicie zgodny wynik w badaniu test-retest dla podskali „objawy” uzyskano u 23 pacjentów, to jest 42,6% badanej grupy (Tab. 11).

Tab. 11. Zmiany w udzielanych odpowiedziach w badaniu test-retest dla podskali „objawy”

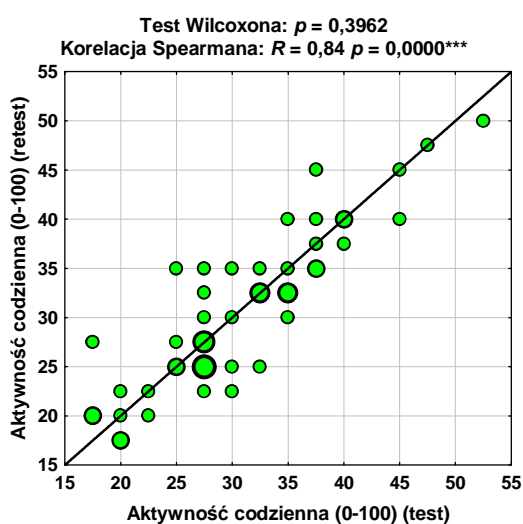
Test vs. retest	Liczebność	Procent
spadek	17	31,5%
bez zmian	23	42,6%
wzrost	14	25,9%

Średnia różnica pomiędzy odpowiedziami pacjentów udzielanymi w badaniu test oraz retest w podskali „aktywność codzienna” wyniosła -0,1 przy odchyleniu standardowym wynoszącym 3,7 (Tab.12). Podobnie jak w podskali „objawy”, dla podskali „aktywność codzienna” obliczono przeciętny względny poziom zmian, który wyniósł nieco ponad 10 %. Różnice w odpowiedziach pomiędzy badaniem test i retest w podskali „aktywność codzienna” również nie były systematycznie ukierunkowane,

czego dowodem jest brak istotności pomiędzy badaniem test i retest ( $p$  z testu Wilcoxona 0,3962). Wartość współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy badaniem test i retest w podskali „aktywności codziennej” wyniosła ( $r = 0,84$ ) i jest istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ) (Ryc. 8).

Tab. 12. Wyniki oceny test-retest dla podskali „aktywność codzienna”

Aktywność codzienna (wskaźnik ADL 0-100)	N	$\bar{x}$	Me	s	$c_{25}$	$c_{75}$	min	max
test	54	30,6	28,8	7,7	27,5	35,0	17,5	52,5
retest	54	30,5	30,0	7,8	25,0	35,0	17,5	50,0
test vs. retest ( $p = 0,3962$ )	54	-0,1	0,0	3,7	-2,5	2,5	-7,5	10,0



Ryc. 8. Wykres rozrzutu przedstawia wartość współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy wynikiem test-retest dla podskali „aktywność codzienna”

W przypadku podskali „aktywność codzienna” całkowicie zgodny wynik uzyskano u 18 pacjentów, co stanowi 33,3% badanej grupy (Tab. 13).

Tab. 13. Zmiany w udzielanych odpowiedziach w badaniu test-retest dla podskali „aktywność codzienna”

Test vs. retest	Liczebność	Procent
spadek	22	40,7%
bez zmian	18	33,3%
wzrost	14	25,9%

W podobny sposób przeanalizowano różnice pomiędzy rozkładem odpowiedzi w badaniu test-retest na wszystkie pytania składowe kwestionariusza KOS-ADL. Wyniki przedstawiono w tabeli zbiorczej, pokazującej statystyki opisowe rozkładu w badaniu test oraz retest i zmian pomiędzy nimi. Oceny istotności zmian w rozkładzie ocen poszczególnych objawów/zaburzeń codziennej aktywności w obu badaniach dokonano za pomocą testu Wilcozona. Oceniono również korelację pomiędzy nimi za pomocą współczynnika korelacji rang Spearmana. Wykazano brak systematycznie ukierunkowanych zmian w ocenie za pomocą skali KOS-ADL dla poszczególnych jej składowych, o czym świadczą niższe niż 0,05 wartości prawdopodobieństwa testowego  $p$  wyznaczonego za pomocą testu Wilcozona. Obie serie pomiarów (test i retest) były ze sobą mocno skorelowane. Współczynnik  $r$  dla wszystkich składowych pytań przekroczył 0,70, a dla większości z nich 0,80 (Tab.14).

Tab. 14. Wyniki oceny test-retest dla miary sumarycznej skali KOS-ADL

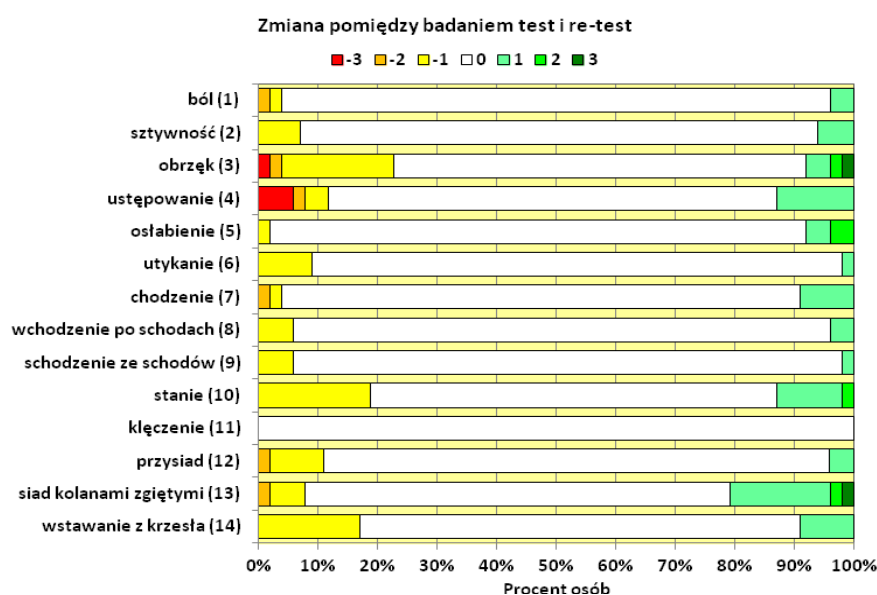
Składowe kwestionariusza KOS-ADL	Badanie I i II									$p$	$R$
	test			re-test			różnica				
	$\bar{x}$	Me	$s$	$\bar{x}$	Me	$s$	$\bar{x}$	Me	$s$		
<b>ból (1)</b>	1,78	2	0,54	1,76	2	0,47	- 0,02	0	0,36	0,7150	0,86
<b>szttywność (2)</b>	2,19	2	0,85	2,17	2	0,88	- 0,02	0	0,36	0,7353	0,85
<b>obrzęk (3)</b>	3,41	3,5	1,49	3,26	3	1,52	- 0,15	0	0,83	0,1788	0,83
<b>ustępowanie (4)</b>	3,22	2,5	1,53	3,11	2,5	1,51	- 0,11	0	0,86	0,4631	0,83
<b>osłabienie (5)</b>	2,07	2	0,72	2,17	2	0,86	0,09	0	0,45	0,1380	0,85
<b>utykanie (6)</b>	2,04	2	0,82	1,96	2	0,85	- 0,07	0	0,33	0,1422	0,83
<b>chodzenie (7)</b>	2,11	2	0,77	2,15	2	0,71	0,04	0	0,43	0,5541	0,82
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	1,57	1	0,69	1,56	1	0,63	- 0,02	0	0,31	0,6858	0,88
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	1,22	1	0,42	1,19	1	0,44	- 0,04	0	0,27	0,3613	0,84
<b>stanie (10)</b>	2,09	2	0,68	2,06	2	0,83	- 0,04	0	0,61	0,6874	0,72
<b>klęczenie (11)</b>	0,20	0	0,56	0,20	0	0,56	0,00	0	0,00	1,0000	1,00
<b>przysiad (12)</b>	0,39	0	0,76	0,30	0	0,69	- 0,09	0	0,45	0,1614	0,73
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	2,44	2	0,96	2,61	2	0,98	0,17	0	0,72	0,1252	0,76
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	2,20	2	0,71	2,13	2	0,87	- 0,07	0	0,51	0,3464	0,77

$p$  – wartość prawdopodobieństwa testowego obliczona za pomocą testu Wilcozona  
 $R$  – współczynnik korelacji rang Spearmana

Analizując rozkład zmian w odpowiedziach pacjentów pomiędzy badaniem test i retest dla każdej z 14-tu składowych kwestionariusza KOS-ADL wykazano, że dla większości składowych KOS-ADL u co najmniej 70% osób w badaniu test-retest uzyskano identyczne wyniki (Tab. 15, Ryc. 9).

Tab. 15. Rozkład zmian w odpowiedziach pacjentów pomiędzy badaniem test i retest w skali KOS-ADL

Składowe kwestionariusza KOS-ADL	Zmiana pomiędzy badaniem test i retest (I i II)													
	-3		-2		-1		0		1		2		3	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>ból (1)</b>	0	0	1	2	1	2	50	93	2	4	0	0	0	0
<b>sztywność (2)</b>	0	0	0	0	4	7	47	87	3	6	0	0	0	0
<b>obrzęk (3)</b>	1	2	1	2	10	19	38	70	2	4	1	2	1	2
<b>ustępowanie (4)</b>	3	6	1	2	2	4	41	76	7	13	0	0	0	0
<b>osłabienie (5)</b>	0	0	0	0	1	2	49	91	2	4	2	4	0	0
<b>utykanie (6)</b>	0	0	0	0	5	9	48	89	1	2	0	0	0	0
<b>chodzenie (7)</b>	0	0	1	2	1	2	47	87	5	9	0	0	0	0
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	0	0	0	0	3	6	49	91	2	4	0	0	0	0
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	0	0	0	0	3	6	50	93	1	2	0	0	0	0
<b>stanie (10)</b>	0	0	0	0	10	19	37	69	6	11	1	2	0	0
<b>kłęczenie (11)</b>	0	0	0	0	0	0	54	100	0	0	0	0	0	0
<b>przysiad (12)</b>	0	0	1	2	5	9	46	85	2	4	0	0	0	0
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	0	0	1	2	3	6	39	72	9	17	1	2	1	2
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	0	0	0	0	9	17	40	74	5	9	0	0	0	0



Ryc. 9. Rozkład zmian w odpowiedziach pacjentów pomiędzy badaniem test i retest skali KOS-ADL

Ważną częścią oceny powtarzalności wyników uzyskanych w skali KOS-ADL były analizy wartości współczynnika korelacji wewnątrzklasowej (ang. Intraclass Correlation Coefficient-ICC).

Uzyskane wartości współczynnika ICC dla 14 składowych skali KOS-ADL oraz dla trzech wyliczonych na ich podstawie miar sumarycznych tj. dla podskali „objawy”, „aktywność codzienna” oraz dla całej skali KOS-ADL były wysokie. Dla niemal wszystkich miar przekroczyły one poziom 0,70, dla większości 0,80, a dla niektórych nawet 0,90. Jedyne dla pytania o możliwość wstawania z krzesła uzyskano wartość niższą niż 0,70 (ICC = 0,67). Wartość ICC dla podskali „objawy” wyniosła 0,89, dla podskali „aktywność codzienna” 0,88, natomiast dla całej skali KOS-ADL 0,89 (Tab. 16).

Tab. 16. Wartości współczynnika korelacji wewnątrzklasowej ICC

<b>KOS-ADL</b>	<b>Współczynnik ICC pomiędzy badaniem test i retest</b>
<b>ból (1)</b>	0,7464
<b>szttywność (2)</b>	0,9136
<b>obrżek (3)</b>	0,8445
<b>ustępowanie (4)</b>	0,8395
<b>osłabienie (5)</b>	0,8400
<b>utykanie (6)</b>	0,9205
<b>chodzenie (7)</b>	0,8309
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	0,8944
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	0,7985
<b>stanie (10)</b>	0,6786
<b>klęczenie (11)</b>	1,0000
<b>przysiad (12)</b>	0,8084
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	0,7185
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	0,7946
<b>objawy</b>	0,8916
<b>aktywność codzienna</b>	0,8853
<b>Wskaźnik KOS-ADL</b>	0,8905

Dokonano również analizy dwóch miar, które wyrażane są w oryginalnych jednostkach pomiaru i które określają zmienność pomiaru wynikającą z przyczyn czysto losowych. Wyznaczono wartość standardowego błędu pomiaru (ang. Standard Error of Measurement-SEM), oraz wartość minimalnej wykrywalnej zmiany (MDC – ang. Minimal Detectable Change). Standardowy błąd pomiaru określa w jakim stopniu będą różniły się wartości danej miary przy kolejnych pomiarach, dokonywanych w tych



samych warunkach. Wartość minimalnej wykrywanej zmiany oznacza natomiast najmniejszą różnicę między dwoma pomiarami, która z 95% poziomem ufności wynika z faktycznych, a nie losowych wahań danej miary. Wartości SEM i MDC zawierają informacje, jakie różnice w ich pomiarach pomiędzy dwoma badaniami lub dwiema osobami mogą być uznane za wiarygodne. Analiza wartości SEM i MDC dla składowych skali KOS-ADL i miar sumarycznych wykazała, że np. dla oceny bólu wystarczy, że różnica w ocenie pomiędzy dwoma badaniami wyniosła 1 pkt., ponieważ wartość MDC wyniosła 0,75, tj. poniżej 1. Dla oceny dolegliwości związanych z obrzękiem czy ustępowaniem różnica na poziomie 1 pkt. nie była znacząca i dopiero różnica co najmniej 2 pkt. była uznawana za zmianę minimalną (Tab. 17).

Tab. 17. Wartości standardowego błędu pomiaru SEM oraz minimalnej wykrywalnej zmiany MDC

<b>KOS-ADL</b>	<b>SEM</b>	<b>MDC</b>
<b>ból (1)</b>	0,27	0,75
<b>szttywność (2)</b>	0,25	0,69
<b>obrżek (3)</b>	0,59	1,62
<b>ustępowanie (4)</b>	0,61	1,69
<b>osłabienie (5)</b>	0,29	0,80
<b>utykanie (6)</b>	0,23	0,64
<b>chodzenie (7)</b>	0,32	0,88
<b>wchodzenie po schodach (8)</b>	0,22	0,62
<b>schodzenie ze schodów (9)</b>	0,19	0,52
<b>stanie (10)</b>	0,39	1,07
<b>klęczenie (11)</b>	0,00	0,00
<b>przysiad (12)</b>	0,33	0,93
<b>siedzenie z kolanami zgiętymi (13)</b>	0,51	1,42
<b>wstawanie z krzesła (14)</b>	0,32	0,89
<b>objawy (0-100 )</b>	4,03	11,18
<b>aktywność codzienna (0-100)</b>	2,62	7,27
<b>wskaźnik ADL (0-100 )</b>	2,68	7,43

### 5.2.2 Trafność KOS-ADL

Trafność kryterialną (zbieżną) oceniono na podstawie porównania wyników testowanej skali ze skalami lub testami uznanymi za referencyjne. W celu zbadania zależności pomiędzy wynikami oceny stanu pacjentów uzyskanych ze skali KOS-ADL a skalami i testami referencyjnymi, wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana. Trafność kryterialną oceniono na podstawie wyników uzyskanych z pierwszego badania.

### 5.2.2.1 Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a testami referencyjnymi i referencyjną skalą VAS w badaniu przedoperacyjnym

Pomiędzy skalą KOS-ADL a skalami i testami referencyjnymi statystycznie istotne korelacje występowały pomiędzy obydwoma podskalami jak i ogólnym wynikiem KOS-ADL a nasileniem bólu mierzonym za pomocą skali VAS, wynikiem testu TUG oraz testu 5×STS. Zależności te miały ujemny znak, co oznacza, że większa liczba punktów uzyskanych w skali KOS-ADL korelowała ze zmniejszeniem natężenia dolegliwości bólowych oraz skróceniem czasu wykonania testu TUG i 5xSTS. Korelacje te miały przeciętną lub nawet niewielką siłę, ponieważ nie przekroczyły wartości 0,50, a niektóre były nawet poniżej 0,30. W przypadku korelacji pomiędzy 10-cio metrowym testem chodu a skalą KOS-ADL nie wykazano istotności statystycznej. Na podstawie wyników można stwierdzić, iż ocena chorego uzyskana na podstawie skali KOS-ADL była powiązana z poziomem odczuwania bólu, wynikami testu TUG i 5×STS, ale niewielka siła tych powiązań nie pozwala na prognozowanie wyników jednych z tych miar na podstawie innych (Tab. 18).

Tab. 18. Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a testami referencyjnymi i referencyjną skalą VAS w badaniu przedoperacyjnym

Testy referencyjne (badanie I)	KOS-ADL (badanie I)		
	Objawy	Aktywność codzienna	Wskaźnik ADL
VAS	-0,41 ( <i>p</i> = 0,0004***)	-0,30 ( <i>p</i> = 0,0114*)	-0,47 ( <i>p</i> = 0,0000***)
TUG	-0,39 ( <i>p</i> = 0,0008***)	-0,48 ( <i>p</i> = 0,0000***)	-0,50 ( <i>p</i> = 0,0000***)
5xSTS Test	-0,26 ( <i>p</i> = 0,0307*)	-0,43 ( <i>p</i> = 0,0002***)	-0,38 ( <i>p</i> = 0,0013**)
10-cio metrowy test chodu	-0,08 ( <i>p</i> = 0,5142)	-0,22 ( <i>p</i> = 0,0674)	-0,16 ( <i>p</i> = 0,1936)

### 5.2.2.2 Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a referencyjną skalą KOOS w badaniu przedoperacyjnym

Analiza zależności pomiędzy poszczególnymi podskalami oraz wynikiem ogólnym skali KOS-ADL a skalą KOOS w badaniu przedoperacyjnym wykazała, że korelacja pomiędzy podskala „objawy” (KOS-ADL) a kategorią „ból” (KOOS) była dość niska i wyniosła 0,34. Silniejsza zależność wystąpiła pomiędzy kategoriami „objawy” w przypadku obydwu skal, gdzie współczynnik korelacji przekroczył 0,50

( $r = 0,53$ ). Podobną wartość osiągnęła korelacja pomiędzy kategoriami „aktywność codzienna” obu kwestionariuszy ( $r = 0,58$ ). Korelacja łącznego wskaźnika ADL z poszczególnymi kategoriami KOOS była dość wysoka, przy czym była ona najsilniejsza z oceną czynności dnia codziennego ( $r=0,63$ ). Wszystkie korelacje były istotne statystycznie, natomiast zróżnicowana była ich siła, od dość słabych do dość silnych (Tab. 19).

Tab. 19. Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a referencyjną skalą KOOS w badaniu przedoperacyjnym

KOOS (miary referencyjne)	KOS-ADL (badanie I)		
	Objawy	Aktywność codzienna	Wskaźnik ADL
Objawy	<b>0,53</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	0,15 ( $p = 0,2074$ )	<b>0,42</b> ( $p = 0,0003^{***}$ )
Ból	<b>0,34</b> ( $p = 0,0046^{**}$ )	<b>0,48</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,48</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )
Czynności dnia codziennego	<b>0,42</b> ( $p = 0,0003^{***}$ )	<b>0,58</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,63</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )
Sport i rekreacja	0,15 ( $p = 0,2250$ )	<b>0,47</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,33</b> ( $p = 0,0060^{**}$ )
Jakość życia	<b>0,37</b> ( $p = 0,0015^{**}$ )	<b>0,43</b> ( $p = 0,0002^{***}$ )	<b>0,48</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )

### 5.2.3 Wrażliwość KOS-ADL

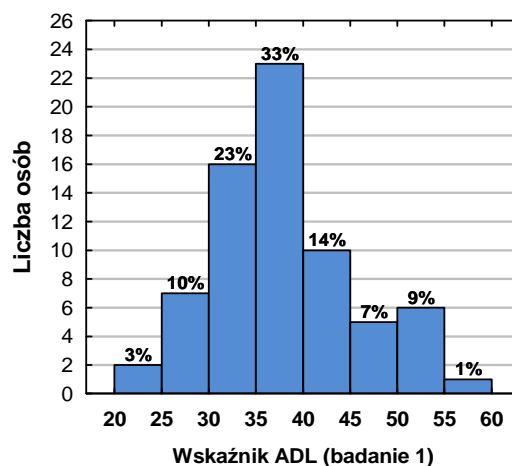
Wrażliwość, czyli zdolność skali KOS-ADL do wykrywania zmian klinicznych w stanie pacjenta po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego została określona za pomocą porównania wyników uzyskanych w skali KOS-ADL w badaniu przed i pooperacyjnym oraz w porównaniu do zmian w testach i skalach referencyjnych.

#### 5.2.3.1 Porównanie wyników w skali KOS-ADL z badania przed i pooperacyjnego

Średni poziom subiektywnej oceny stanu zdrowia wyznaczony za pomocą wskaźnika ADL (wynik znormalizowany do przedziału 0-100) w badaniu przedoperacyjnym wyniósł 38,4%. W przypadku podskali dotyczącej objawów średnia wartość wskaźnika ADL była na poziomie 49,1%, natomiast dla oceny aktywności codziennej wyniosła 30,4% (Tab.20, Ryc.10)

Tab. 20. Wartości wskaźnika ADL uzyskane w skali KOS-ADL w badaniu przedoperacyjnym. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100

KOS-ADL (badanie I)	N	$\bar{x}$	Me	s	c <sub>25</sub>	c <sub>75</sub>	min	max
objawy	70	49,1	46,7	12,0	40,0	56,7	23,3	86,7
aktywność codzienna	70	30,4	30,0	7,6	25,0	35,0	17,5	52,5
wskaźnik ADL	70	38,4	38,6	7,6	32,9	41,4	20,0	57,1



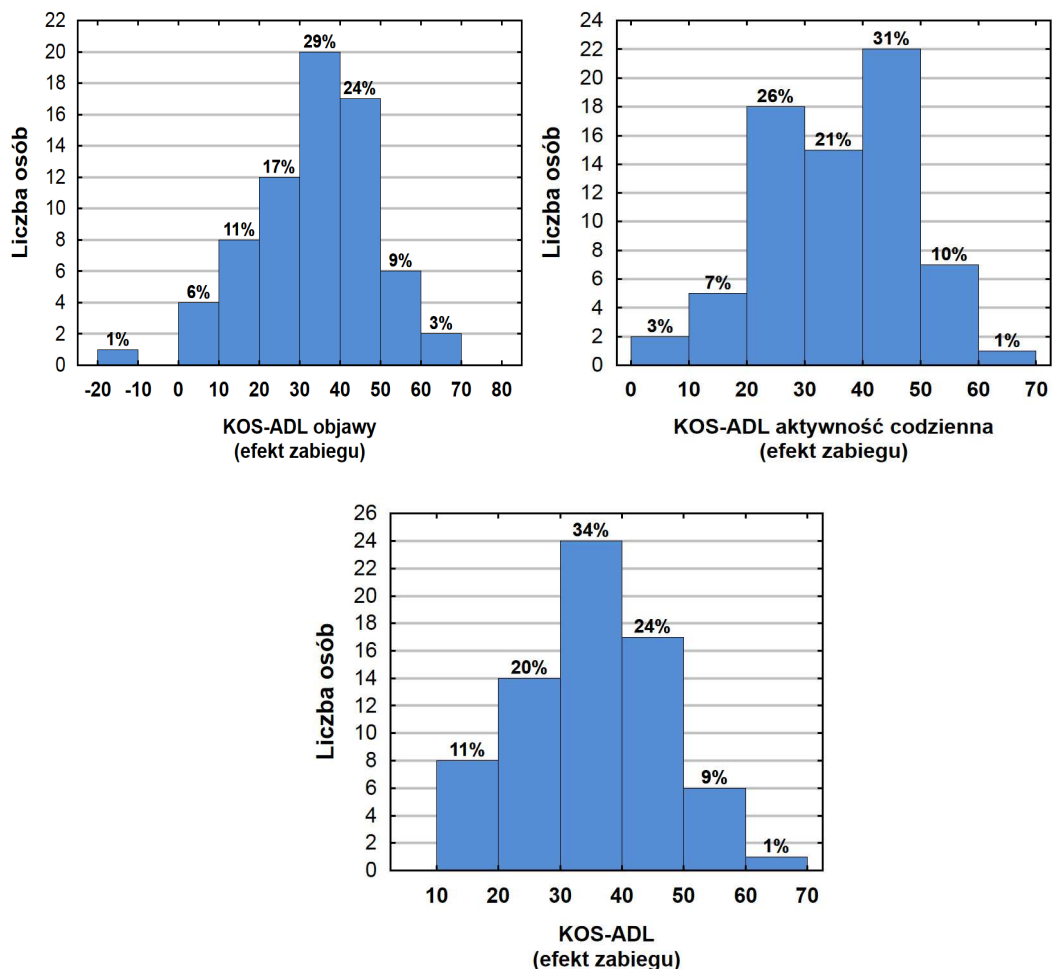
Ryc. 10. Rozkład wartości wskaźnika ADL w badaniu przedoperacyjnym. Na wykresie widoczny jest rozkład wartości wskaźnika ADL w przedziałach o rozpiętości 5 %. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100.

Po zabiegu operacyjnym średni poziom wskaźnika ADL wyniósł 74,6%. W przypadku podskali „objawy” jego średnia wartość była na poziomie 84,7 %, natomiast dla oceny aktywności codziennej wyniosła 67,1%. Średnia poprawa w skali KOS-ADL wyniosła 35,5%. Różnice pomiędzy badaniem przed i pooperacyjnym były wysoce istotne statystycznie ( $p < 0,001$ ) (Tab. 21, Ryc.11).

Tab. 21. Wartości wskaźnika ADL uzyskane w skali KOS-ADL w badaniu przed i pooperacyjnym. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100

KOS-ADL	Seria pomiarów						p
	badanie I			badanie III			
	$\bar{x}$	Me	s	$\bar{x}$	Me	s	
objawy	49,1	46,7	12,0	84,7	88,3	12,0	0,0000***
aktywność codzienna	30,4	30,0	7,6	67,1	70,0	11,1	0,0000***
wskaźnik ADL	38,4	38,6	7,6	74,6	75,7	10,3	0,0000***

p – wartość prawdopodobieństwa testowego obliczona za pomocą testu Wilcoxona



Ryc. 11. Rozkład wartości wskaźnika ADL w badaniu pooperacyjnym. Na wykresach widoczny jest rozkład wartości wskaźnika ADL w przedziałach o rozpiętości 5 %.

Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100

Obliczono wartość wskaźnika Wielkości Efektu (ang. Effect Size, ES). Wartość ES pokazuje ile razy zmiana pomiędzy badaniami jest większa od różnic pomiędzy wynikami oceny pacjentów z badania pierwszego. Wartość ES jest wysoka, co oznacza, że zmiany pomiędzy badaniami u danej osoby, znacznie przekraczały zmienność pomiędzy badanymi osobami. W przypadku podskali „aktywność codzienna” wartość wskaźnika ES (4,83) była większa niż dla podskali „objawy” (2,96), jak i ogólnego wyniku w skali KOS-ADL (4,76) (Tab. 22).

Tab. 22. Efekt zabiegu operacyjnego ukazany za pomocą wskaźnika ES – KOS-ADL

KOS-ADL (efekt zabiegu)	N	$\bar{x}$	Me	s	$c_{25}$	$c_{75}$	min	max	ES
objawy	70	35,5	36,7	14,8	23,3	46,7	-10,0	66,7	2,96
aktywność codzienna	70	36,7	36,3	12,5	27,5	45,0	7,5	62,5	4,83
wskaźnik ADL	70	36,2	34,3	11,4	28,6	45,7	12,9	61,4	4,76

Obliczono również wartość wskaźnika ES dla zmian w testach i skalach referencyjnych (Tab. 23, 24). Wykazano, że zabieg operacyjny miał największy wpływ na zmianę dolegliwości bólowych ocenianych za pomocą skali VAS oraz podskali „ból” KOOS.

Tab. 23. Efekt zabiegu operacyjnego ukazany za pomocą wskaźnika ES - testy referencyjne i referencyjna skala VAS

Testy referencyjne (efekt zabiegu)	<i>N</i>	$\bar{x}$	Me	<i>s</i>	<i>c</i> <sub>25</sub>	<i>c</i> <sub>75</sub>	min	max	ES
VAS	70	-5,9	-6	2,0	-7	-4	-9	-1	4,36
TUG	70	-2,1	-1,7	3,1	-3,0	-0,7	-15,2	3,7	0,62
5×STS Test	70	-4,1	-3,2	5,7	-6,5	-0,2	-20,8	10,0	0,63
10-cio metrowy test chodu	70	-2,5	-1,7	3,5	-4,0	-0,6	-15,8	4,2	0,61

Tab. 24. Efekt zabiegu operacyjnego ukazany za pomocą wskaźnika ES – referencyjna skala KOOS

KOOS (efekt zabiegu)	<i>N</i>	$\bar{x}$	Me	<i>s</i>	<i>c</i> <sub>25</sub>	<i>c</i> <sub>75</sub>	min	max	ES
objawy	70	36,6	35,7	19,5	25,0	50,0	-14,3	71,4	2,46
ból	70	46,6	46,9	15,5	34,4	59,4	-6,3	75,0	4,75
czynności dnia codziennego	70	39,7	41,2	16,1	27,9	50,0	-4,4	82,4	3,86
sport i rekreacja	70	6,9	5,0	9,9	0,0	10,0	-15,0	40,0	1,03
jakość życia	70	33,4	31,3	16,0	18,8	43,8	0,0	68,8	2,58

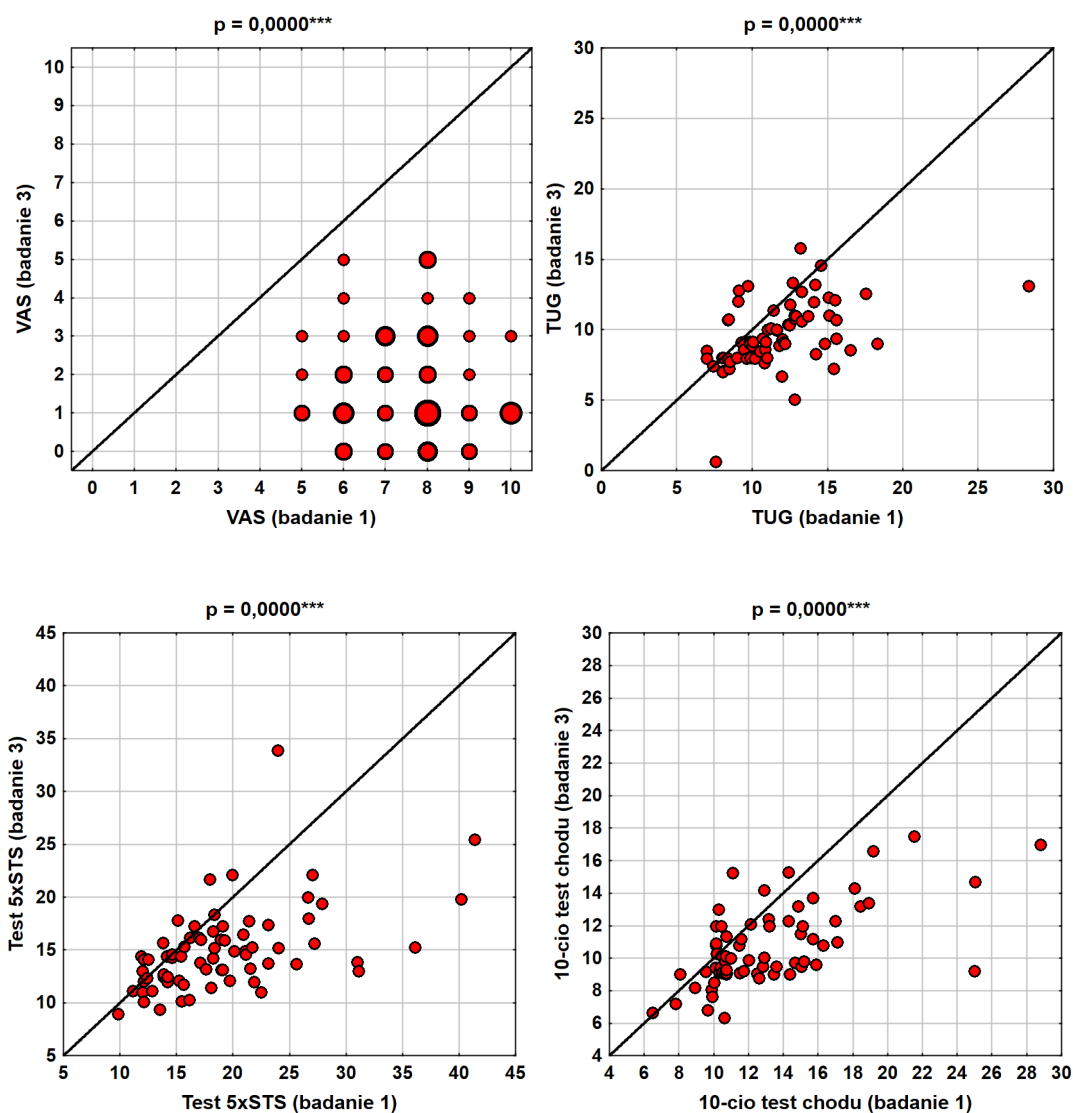
### 5.2.3.2 Porównanie wyników testów referencyjnych oraz referencyjnej skali VAS z badania przed i pooperacyjnego

Po zabiegu operacyjnym odnotowano spadek poziomu odczuwanego bólu średnio o 5,9 pkt. w skali VAS. Skróceniu uległ również czas potrzebny do wykonania testu TUG, średnio o 2,1s oraz testu 5xSTS, średnio o 4,1s. Wzrosła natomiast prędkość chodu, co pozwoliło pokonać pacjentom dystans 10m w czasie krótszym średnio o 2,5s. W przypadku wszystkich testów referencyjnych oraz referencyjnej skali VAS różnice pomiędzy badaniem przed i pooperacyjnym były wysoce istotne statystycznie ( $p=0,0000$ ) (Tab. 25, Ryc.12).

Tab. 25. Wyniki testów referencyjnych i referencyjnej skali VAS w badaniu przed i pooperacyjnym

Testy referencyjne	Seria pomiarów						<i>p</i>
	badanie I			badanie II			
	$\bar{x}$	Me	<i>s</i>	$\bar{x}$	Me	<i>s</i>	
VAS	7,6	8,0	1,3	1,7	1,0	1,4	0,0000***
TUG	11,8	11,5	3,4	9,7	9,2	2,3	0,0000***
5xSTS Test	19,1	18,1	6,5	15,0	14,4	3,9	0,0000***
10-cio metrowy test chodu	13,1	11,6	4,1	10,7	10,0	2,4	0,0000***

*p* – wartość prawdopodobieństwa testowego obliczona za pomocą testu Wilcoxona



Ryc. 12. Wykresy rozrzutu wyników z testów referencyjnych i referencyjnej skali VAS w badaniu przed i pooperacyjnym

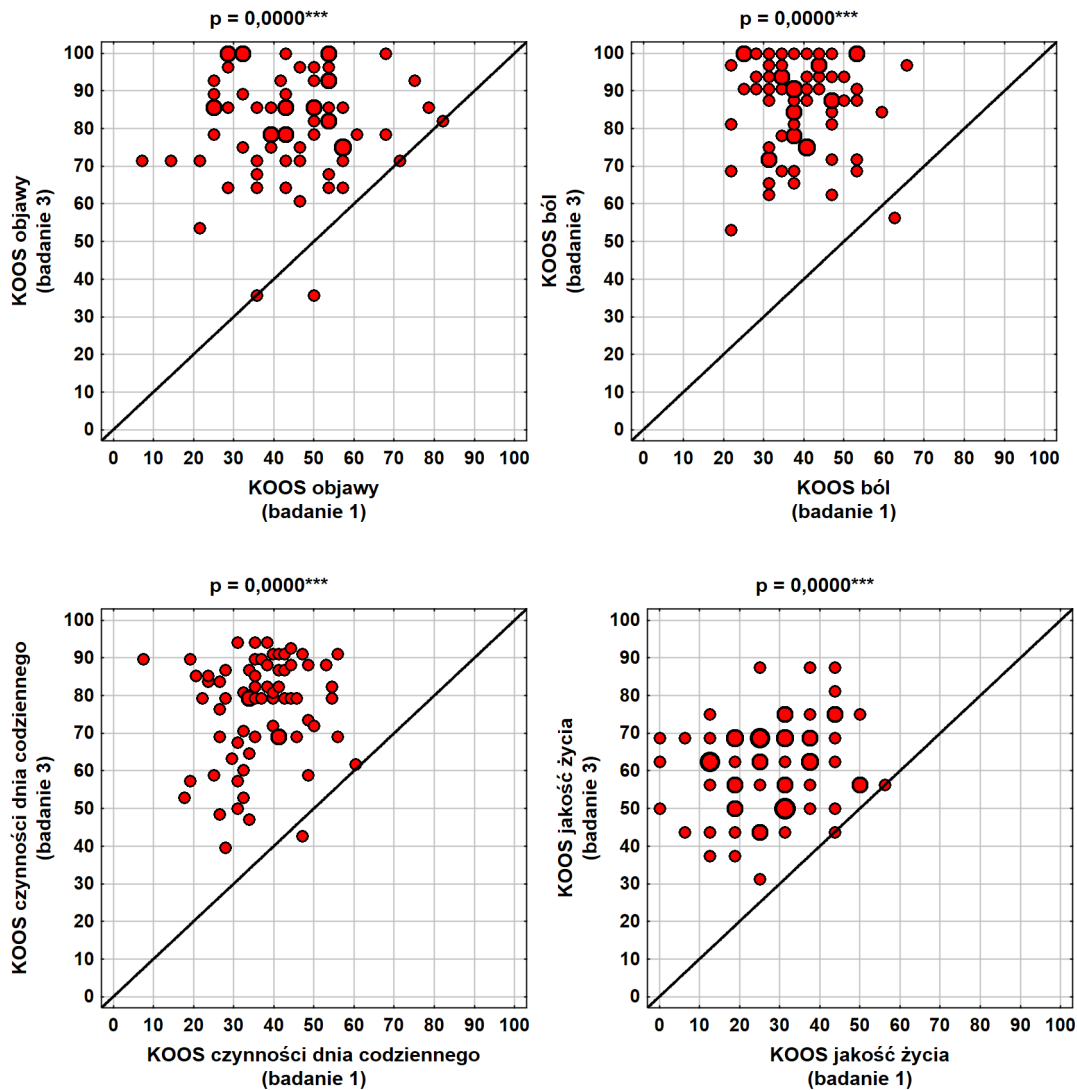
### 5.2.3.3 Porównanie wyników referencyjnej skali KOOS z badania przed i pooperacyjnego

W badaniu pooperacyjnym zaobserwowano wzrost średniej wartości punktów uzyskanych we wszystkich podskalach KOOS (wynik znormalizowany do przedziału 0-100). W zakresie objawów średni wzrost wynosił 36,6%, w podskali „ból” 46,6%, w „czynnościach dnia codziennego” 39,7% oraz w podskali „jakość życia” 33,4%. Najmniej wyraziste zmiany dotyczyły podskali „sport i rekreacja”, to jest 6,8%. W przypadku wszystkich składowych skali KOOS wykazano wysoce istotne statystycznie różnice pomiędzy badaniem przed i pooperacyjnym ( $p=0,0000$ ) (Tab. 26, Ryc.13).

Tab. 26. Wyniki uzyskane w referencyjnej skali KOOS w badaniu przed i pooperacyjnym. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100.

KOOS	Seria pomiarów						<i>p</i>
	badanie I			badanie III			
	$\bar{x}$	Me	<i>s</i>	$\bar{x}$	Me	<i>s</i>	
<b>objawy</b>	44,3	42,9	14,9	80,9	82,1	13,8	0,0000***
<b>ból</b>	39,1	37,5	9,8	85,6	89,1	12,2	0,0000***
<b>czynności dnia codziennego</b>	36,6	35,3	10,3	76,3	79,4	13,8	0,0000***
<b>sport i rekreacja</b>	3,0	0,0	6,7	9,9	10,0	8,5	0,0000***
<b>jakość życia</b>	27,4	28,1	13,0	60,8	62,5	12,3	0,0000***





Ryc. 13. Wykresy rozrzutu wyników uzyskanych w referencyjnej skali KOOS w badaniu przed i pooperacyjnym

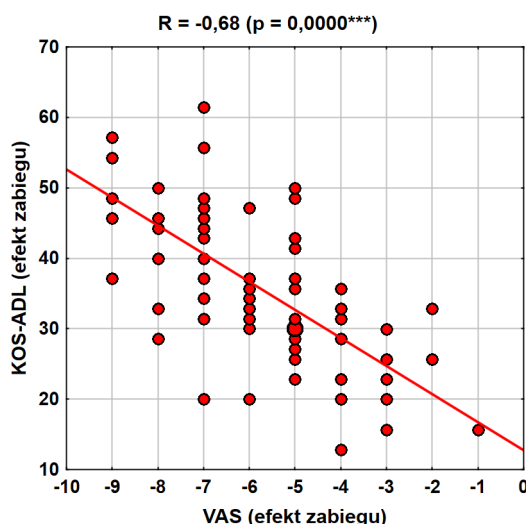
#### 5.2.3.4 Korelacje pomiędzy zmianami w skali KOS-ADL a zmianami w testach referencyjnych i referencyjnej skali VAS

Analiza wyników testów TUG, 5×STS oraz testu chodu w badaniu pooperacyjnym wykazała, że ich rezultaty nie są w statystycznie istotny sposób skorelowane z poprawą odnotowaną w skali KOS-ADL. Różnice w zakresie sprawności mierzone za pomocą testów funkcjonalnych, nie przekładają się na subiektywne postrzeganie zmian w odczuwaniu dolegliwości związanych z gonartrozą oraz w codziennym funkcjonowaniu. Bardzo wyraźną korelację zaobserwowano natomiast pomiędzy zmianą natężenia bólu ocenianą za pomocą skali VAS i zmianami w podskali „objawy” ( $r=0,68$ ), zmianami w podskali „aktywność codzienna” ( $r=0,54$ )

oraz zmianami wskaźnika ADL ( $r=0,68$ ). Ujemny znak współczynników korelacji świadczy o tym, że mniejsze natężenie bólu miało bezpośrednie przełożenie na lepsze funkcjonowanie pacjenta w życiu codziennym (Tab. 27, Ryc.14).

Tab. 27. Korelacje pomiędzy zmianami w KOS-ADL a zmianami w testach referencyjnych i referencyjnej skali VAS

Testy referencyjne (efekty zabiegu)	KOS-ADL (efekty zabiegu)		
	objawy	aktywność codzienna	Wskaźnik ADL
VAS	<b>-0,68</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>-0,54</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>-0,68</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )
TUG	-0,19 ( $p = 0,1218$ )	-0,12 ( $p = 0,3161$ )	-0,15 ( $p = 0,2114$ )
5×STS Test	-0,12 ( $p = 0,3291$ )	-0,18 ( $p = 0,1324$ )	-0,13 ( $p = 0,2869$ )
10-cio metrowy test chodu	-0,04 ( $p = 0,7477$ )	-0,05 ( $p = 0,7048$ )	-0,03 ( $p = 0,8229$ )



Ryc. 14 . Wykresy rozrzutu wyników uzyskanych w skali KOS-ADL i w referencyjnej skali VAS

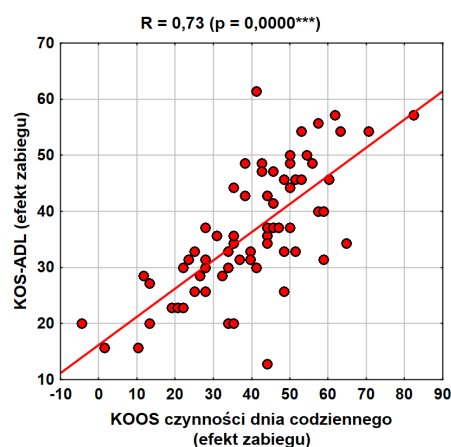
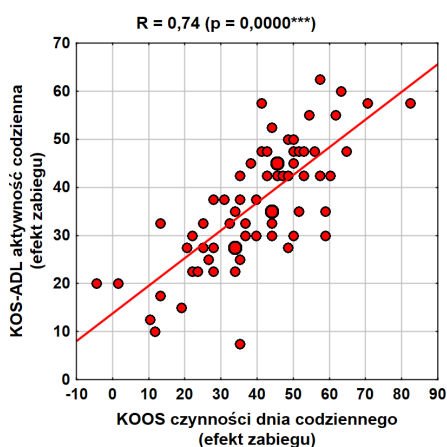
### 5.2.3.5 Korelacje pomiędzy zmianami w skali KOS-ADL a zmianami w referencyjnej skali KOOS

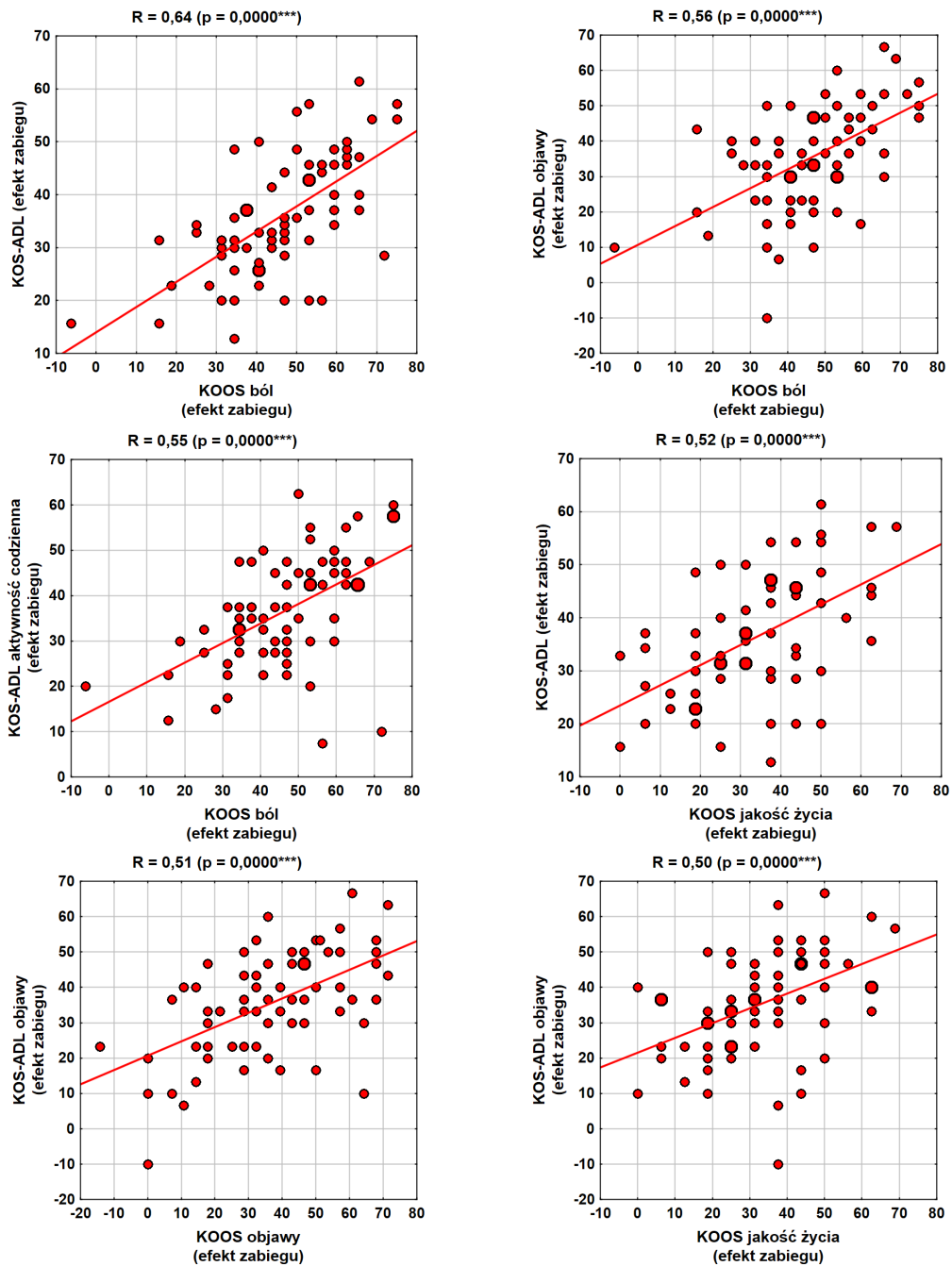
Analiza wartości współczynników korelacji rang Spearmana pomiędzy zmianami w podskalach KOS-ADL a zmianami w podskalach kwestionariusza KOOS wykazała, że większość składowych referencyjnej skali KOOS była powiązana w znamiennej statystycznie sposób z poszczególnymi kategoriami skali KOS-ADL. Najsilniejsze korelacje uzyskano pomiędzy zmianami w podskali dotyczącej „codziennej

aktywności” w KOS-ADL i KOOS ( $r=0,74$ ) oraz pomiędzy zmianami wskaźnika ADL a zmianami w podskali „czynności dnia codziennego” KOOS ( $r=0,73$ ). Korelacje o przeciętnej sile wykryto pomiędzy zmianami w podskali „objawy” i „aktywność codzienna” KOS-ADL a zmianami w podskali „ból” w KOOS ( $r=0,56$ ,  $r=0,55$ ). Także zmiany wskaźnika ADL były skorelowane na przeciętnym poziomie z podskalą „ból” KOOS ( $r=0,64$ ). W przypadku oceny zmian nasilenia objawów w obu skalach wykazano korelacje o przeciętnej sile ( $r=0,51$ ). Odnotowano również korelacje o przeciętnej sile pomiędzy zmianami w podskali „objawy” KOS-ADL a zmianami w podskali „jakość życia” KOOS ( $r=0,5$ ) oraz tą samą podskalą a wskaźnikiem ADL ( $r=0,52$ ). (Tab. 28, Ryc. 15).

Tab. 28. Korelacje pomiędzy zmianami w KOS-ADL a zmianami w referencyjnej skali KOOS

KOOS (efekty zabiegu)	KOS-ADL (efekty zabiegu)		
	objawy	aktywność codzienna	Wskaźnik ADL
objawy	<b>0,51</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,25</b> ( $p = 0,0334^*$ )	<b>0,45</b> ( $p = 0,0001^{***}$ )
ból	<b>0,56</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,55</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,64</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )
czynności dnia codziennego	<b>0,45</b> ( $p = 0,0001^{***}$ )	<b>0,74</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,73</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )
sport i rekreacja	0,17 ( $p = 0,1689$ )	<b>0,38</b> ( $p = 0,0011^{**}$ )	<b>0,29</b> ( $p = 0,0145^*$ )
jakość życia	<b>0,50</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )	<b>0,46</b> ( $p = 0,0001^{***}$ )	<b>0,52</b> ( $p = 0,0000^{***}$ )





Ryc. 15. Wykresy rozrzutu wyników uzyskanych w skali KOS-ADL i w referencyjnej skali KOOS

## 6. PODSUMOWANIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Celem wykonanych badań było przeprowadzenie adaptacji językowo-kulturowej skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living (KOS-ADL) oraz weryfikacja jej własności psychometrycznych w warunkach polskich. Prace nad adaptacją skal pochodzących z innych krajów przeprowadza się z dwóch powodów: aby móc dokonywać porównań międzynarodowych oraz aby stosować daną skalę zgodnie z jej właściwą metodologią [2, 16, 18, 62, 63, 95].

W ocenie pacjentów przed zabiegiem operacyjnym, równie ważne jak badanie kliniczne i radiologiczne jest subiektywna ocena stanu zdrowia, w tym dolegliwości związanych z chorobą oraz poziomu aktywności dnia codziennego. Nie zawsze bowiem wyniki badań klinicznych i radiologicznych pokrywają się z subiektywną oceną stanu zdrowia przez pacjenta. Efekt operacji powinien być oceniany nie tylko przez określenie obiektywnych parametrów takich jak np. zakres ruchu w stawie kolanowym czy obraz radiologiczny, ale także poprzez ocenę poziomu aktywności i samodzielności pacjenta w życiu codziennym [2, 19]. Jedną ze skal, która służy ocenie i monitorowaniu procesu leczenia pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego, w tym z gonartrozą, jest skala KOS-ADL. Oryginalna wersja skali została stworzona w języku angielskim (USA) przez J. J. Irganga i in., dlatego wykorzystywanie jej w Polsce, zarówno w badaniach klinicznych, jak i naukowych wymagało przeprowadzenia procesu adaptacji [11, 47].

Badania przeprowadzono w jednorodnej grupie pacjentów, którzy w wyniku pierwotnych zmian zwyrodnieniowych stawu kolanowego zostali zakwalifikowani do zabiegu endoprotezoplastyki. Ostatecznie grupa badana liczyła 70 pacjentów. Harmonogram badań zakładał przeprowadzenie trzykrotnej oceny. Badanie pierwsze wykonano tydzień lub dwa tygodnie przed zabiegiem operacyjnym. Obejmowało ono udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte w adaptowanej skali KOS-ADL oraz skalach referencyjnych: KOOS i VAS, wykonanie testów referencyjnych: TUG, 5xSTS oraz 10-cio metrowego testu chodu, a także zebranie podstawowych informacji o pacjencie. Po upływie 6 do 13 dni przeprowadzono badanie test-retest skali KOS-ADL w celu oceny jej powtarzalności. Ostatni, 3 etap badań, miał miejsce po 6 miesiącach od zabiegu operacyjnego i obejmował ocenę analogiczną jak podczas pierwszego badania. Analiza wyników uzyskanych w skali KOS-ADL podczas oceny test-retest posłużyła do określenia rzetelności skali. Porównanie wyników uzyskanych ze skali KOS-ADL

z wynikami testów i skal referencyjnych z badania pierwszego pozwoliło określić trafność skali KOS-ADL. Celem porównania różnic pomiędzy badaniem pierwszym a trzecim dla skali KOS-ADL oraz testów i skal referencyjnych była natomiast ocena wrażliwości skali KOS-ADL na zmiany kliniczne subiektywnej oceny stanu zdrowia pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki.

Proces adaptacji skali KOS-ADL został przeprowadzony w oparciu o wytyczne z literatury, zarówno polskiej, jak i zagranicznej [2, 5, 16, 64]. Pierwszym stadium adaptacji było tłumaczenie skali, które składało się z pięciu etapów: wykonano dwa niezależne tłumaczenia na język polski, następnie przeprowadzono porównanie i syntezę tych tłumaczeń. Kolejno dwóch niezależnych native speakerów języka angielskiego dokonało tłumaczenia wstecznego na język oryginału, choć w literaturze można znaleźć rozbieżne opinie co do konieczności przeprowadzania tej procedury [16, 96, 97]. Celem tłumaczenia wstecznego jest identyfikacja błędów i niejasności w wersji docelowej poprzez porównanie z wersją oryginalną, dlatego autorka niniejszej pracy nie pominęła tej części adaptacji językowej. Następnie komisja ekspertów dokonała porównań wszystkich czterech tłumaczeń i stworzyła wstępną wersję polskiej skali KOS-ADL, która została przetestowana na grupie 20 pacjentów z gonartrozą. Po uwzględnieniu opinii pacjentów odnośnie poziomu zrozumienia instrukcji do wypełniania skali, pytań i odpowiedzi w niej zawartych i jej układu graficznego, oraz naniesieniu jednej poprawki w tłumaczeniu, autorka niniejszej pracy dokonała weryfikacji własności psychometrycznych skali KOS-ADL. Polegała ona na ocenie jej rzetelności, trafności oraz wrażliwości na zmiany kliniczne wśród pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego.

Rzetelność skali określono na podstawie analizy wyników z testu-retestu oraz analizy wyników zgodności wewnętrznej skali KOS-ADL. W badaniu przedoperacyjnym oceniono także występowanie efektu „podłogi i sufitu”.

Do oceny powtarzalności wyników uzyskanych w dwóch seriach pomiarów, które zostały wykonane w niewielkim odstępie czasu (6 do 13 dni), wykorzystano współczynnik korelacji wewnątrzklasowej (ICC). Zgodnie z dostępną literaturą wartość ICC równa lub większa od 0,70 jest akceptowalna dla badań naukowych, chociaż w niektórych badaniach za wartość akceptowalną ICC uznaje się wartość równą lub większą od 0,75 lub 0,80 [2, 21, 49, 50, 69]. Uzyskane w badaniach własnych wartości ICC były wysokie. Wartość ICC dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL wyniosła 0,89, dla podskali „objawy” 0,88, a dla podskali „aktywność dnia codziennego” 0,89.

W badaniach powtarzalności oryginalnej wersji skali KOS-ADL, ocenę test-retest wykonano przed i po zakończeniu jednej sesji ćwiczeń z fizjoterapeutą. Wartość ICC była bardzo wysoka, wyniosła 0,97 dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL [11]. Podobne, bardzo wysokie wartości współczynnika ICC uzyskano w innych krajach, w których również przeprowadzano proces adaptacji skali KOS-ADL. Jej niemiecka wersja odznaczała się powtarzalnością na poziomie ICC od 0,94 do 0,97, a wersja portugalska na poziomie od 0,7 do 0,95 [3, 50]. W procesie adaptacji greckiej wersji skali KOS-ADL uzyskano powtarzalność wyników na poziomie od 0,85 do 0,99 ICC [51]. Wersja turecka również uzyskała wysokie wartości ICC, od 0,98 do 0,99 [49]. Roy i in., którzy prowadzili adaptację skali KOS-ADL w języku francuskim (w Kanadzie) w swoich badaniach także uzyskali wysoką wartość ICC, 0,92 [54]. Proces adaptacji skali KOS-ADL przeprowadzono również w Brazylii. W badaniach oceniono zarówno zgodność wyników pomiędzy dwoma badaczami (inter-investigator evaluation), jak również zgodność wyników wykonanych przez tę samą osobę w odstępie 7 do 10 dni (intra-investigator evaluation). Do oceny korelacji pomiędzy wynikami ocen wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana. Wykazano silne korelacje zarówno pomiędzy wynikami uzyskanymi przez dwóch badających ( $r=0,98$ ), jak i wynikami ocen wykonanych w krótkim odstępie czasu ( $r=0,98$ ), wartość ICC była na poziomie 0,99 [56]. Kolejnym krajem, w którym przeprowadzono proces adaptacji skali KOS-ADL była Islandia, gdzie również wykazano wysoką powtarzalność wyników uzyskanych w skali KOS-ADL, ICC na poziomie 0,94 [55]. Najnowsze badania atestacyjne skali KOS-ADL, które zostały przeprowadzone w Chinach, wykazały wartość ICC na poziomie od 0,935 do 0,96 [53]. Dużą stabilność skali KOS-ADL potwierdzają także badania przeprowadzone przez Marx`a i in., w których oceniano powtarzalność, trafność i czułość czterech narzędzi do oceny pacjentów z dysfunkcjami stawu kolanowego, w tym skali KOS-ADL. Dla skali KOS-ADL wartość ICC wyniosła 0,93 [69]. Williams i in. porównywali powtarzalność i czułość skali KOS-ADL, WOMAC i Lower Extremity Functional Scale (LEFS). Badania prowadzono wśród pacjentów z gonartrozą. Powtarzalność pomiarów z wykorzystaniem skali KOS-ADL była równie wysoka, jak we wcześniej cytowanych badaniach (ICC 0,75 do 0,93) [32]. Wysokie wartości ICC uzyskane w badaniach własnych wskazują, że Polska wersja skali KOS-ADL jest powtarzalnym narzędziem w ocenie pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych, w przebiegu których zostali poddani endoprotezoplastyce. Analiza

wyników z badania test-retest obejmowała także obliczenie wartości standardowego błędu pomiarowego (SEM) oraz minimalnej wykrywalnej zmiany (MDC). Obie miary określają zmienność pomiaru wynikającą z przyczyn czysto losowych. Wartość SEM dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL (0-100) wyniosła 2,68, natomiast MDC 7,43. Wartość MDC na poziomie 7,43 wskazuje, że polska wersja skali KOS-ADL ma zdolność do wykrycia minimalnych zmian przy wartości punktowej większej niż 7,5 (w skali 0-100). Podobne wartości MDC w badaniu test-retest odnotowano w badaniach przeprowadzonych w Niemczech. Wartość MDC dla ogólnego wyniku skali KOS-ADL wyniosła 6,4 (w skali 0-100), natomiast wartość SEM od 1,39 do 4,97 [3]. Również w badaniach przeprowadzonych w Kanadzie wartość MDC z badania test-retest na poziomie 8,3 była porównywalna z badaniami własnymi [54]. W badaniach Evicka i in. wartość MDC oraz SEM była dużo niższa niż w badaniach własnych oraz tych, które były prowadzone w Niemczech oraz Kanadzie (MDC 2,59, SEM 1,48) [49].

Do oceny zgodności wewnętrznej skali KOS-ADL wykorzystano współczynnik  $\alpha$  Cronbacha, który wskazuje na ile odpowiedzi na szczegółowe pytania w poszczególnych podskalach korelują ze sobą oraz z wynikiem ogólnym. W badaniach własnych wartość współczynnika  $\alpha$  Cronbacha w badaniu przedoperacyjnym wyniosła 0,59 w podskali „objawy”, 0,65 w podskali „aktywność dnia codziennego”, natomiast wartość  $\alpha$  Cronbacha dla całej skali wyniosła 0,68. W literaturze spotyka się sprzeczne informacje dotyczące minimalnej wartości współczynnika  $\alpha$  Cronbacha, która pozwala stwierdzić, że skala jest zgodna wewnętrznie. Według Nunnalego jest to wartość większa niż 0,70, z kolei inni sugerują, że dopiero przy wartości większej niż 0,80 można uznać skalę za zgodną wewnętrznie [51, 75]. W piśmiennictwie polskim spotyka się jednak informacje, że wartość  $\alpha$  Cronbacha na poziomie większym niż 0,50 pozwala już wnioskować o zgodności wewnętrznej skali [76]. W badaniach atestacyjnych oryginalnej wersji skali KOS-ADL, stworzonej przez Irganga i in., wartość współczynnika  $\alpha$  Cronbacha była bardzo wysoka, wyniosła od 0,92 do 0,93 [11]. Również w innych krajach, w których prowadzono proces jej adaptacji wartość wskaźnika  $\alpha$  Cronbacha była wyższa niż w badaniach uzyskanych przez autorkę niniejszej pracy. W badaniach niemieckich wartość  $\alpha$  Cronbacha wyniosła 0,89 dla całej skali KOS-ADL (od 0,83 do 0,88) [3]. Taki sam wynik w zakresie zgodności wewnętrznej uzyskano w badaniach przeprowadzonych w Turcji [49]. Wersja grecka skali z rezultatem  $\alpha$  Cronbacha na poziomie 0,98 i portugalska z jego wartością wynoszącą od 0,7 do 0,91 także



odznaczały się wysoką wartością tego współczynnika [51, 50]. W badaniach prowadzonych w Brazylii uzyskano wartość  $\alpha$  Cronbacha na poziomie 0,997 [56]. Wersja francuskojęzyczna skali KOS-ADL odznaczała się wartością  $\alpha$  Cronbacha na poziomie 0,87 [54]. W badaniach przeprowadzonych w Islandii wartość  $\alpha$  Cronbacha wyniosła 0,94, a w Chinach od 0,855 do 0,929 [55, 53]. Ocenę zgodności wewnętrznej skali KOS-ADL przeprowadzono również dla wyników uzyskanych w badaniu pooperacyjnym. Wyniki analizy wykazały wartości  $\alpha$  Cronbacha podobne do wyników uzyskanych w innych krajach. Dla całej skali KOS-ADL wyniosła 0,86.

W badaniu przedoperacyjnym oceniono również występowanie „efektu podłogi i sufitu”, tj. odsetka pytań, w których pacjenci udzielili maksymalnej lub minimalnej odpowiedzi na zadane pytania. Przyjęto, że współczynnik ten nie powinien przekraczać 20% [71]. W przypadku czterech pytań kryterium „efektu podłogi i sufitu” nie zostało spełnione. W podskali „objawy” „efekt sufitu” dotyczył pytania o występowanie obrzęku (39% odpowiedzi) oraz pytania o występowanie uczucia ustępowania/uciekania kolana (41% odpowiedzi), stwierdzenie których wyklucza możliwość poprawy. Gonartroza nie zawsze wiąże się z występowaniem obrzęku, natomiast uczucie uciekania kolana jest bardziej charakterystyczne dla uszkodzeń więzadłowych stawu kolanowego, dlatego też w przypadku tych dwóch pytań odnotowano „efekt sufitu” [23, 24, 25, 98, 99]. „Efekt podłogi” dotyczył natomiast pytań z podskali „aktywność codzienna”, to jest pytania o możliwość wykonania przysiadu (76% odpowiedzi) oraz o klęczenie (84% odpowiedzi), czyli czynności, które bardzo często są znacznie ograniczone lub niemożliwe do wykonania u pacjentów z zaawansowaną gonartrozą. Tak duży odsetek odpowiedzi skrajnie negatywnych dla tych dwóch pytań jest prawdopodobnie tego efektem.

Trafność skali KOS-ADL zweryfikowano poprzez analizę korelacji pomiędzy wynikami uzyskanymi w adaptowanej skali a wynikami w testach (TUG, 5xSTS, 10-cio metrowy test chodu) i skalach referencyjnych (VAS, KOOS) z pierwszego badania. Skale i testy referencyjne zostały dobrane pod kątem oceny nasilenia objawów oraz ograniczeń w codziennej aktywności pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych. Do oceny korelacji pomiędzy skalą KOS-ADL a skalami i testami referencyjnymi wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana. Istotnie statystycznie korelacje występowały pomiędzy obydwooma podskalami i ogólnym wynikiem KOS-ADL a nasileniem bólu ocenianym za pomocą skali VAS, wynikiem testu TUG oraz testu 5xSTS. Korelacje te miały ujemny znak

i przeciętną lub nawet niewielką siłę. Wartość korelacji pomiędzy skalą KOS-ADL a skalą VAS wyniosła 0,47. Wynik testu TUG korelował ze skalą KOS-ADL na poziomie 0,5, a testu 5xSTS 0,38. W przypadku prędkości chodu stwierdzono brak powiązania zarówno z poszczególnymi podskalami, jak i ogólnym wynikiem skali KOS-ADL ( $r=0,16$ ). Uzyskane wyniki sugerują, że niewielka siła korelacji pomiędzy adaptowaną skalą a skalami i testami referencyjnymi nie pozwala na prognozowanie wyników jednych z tych narzędzi na podstawie innych. W przypadku skali KOOS najsilniejsze korelacje wykryto pomiędzy ogólnym wynikiem w skali KOS-ADL a podskalą KOOS „czynności dnia codziennego” ( $r=0,63$ ), podskalą objawy w obu skalach ( $r=0,53$ ), a także pomiędzy ogólnym wynikiem uzyskanym w skali KOS-ADL a podskalą „ból” skali KOOS ( $r=0,48$ ). Współczynniki korelacji wszystkich wyżej wymienionych zależności były istotne statystycznie. Trafność oryginalnej wersji skali KOS-ADL została oceniona za pomocą korelacji z ogólną oceną funkcji (ang. Global Rating of Function GRF), w której pacjenci oceniali swój stan w skali od 0 do 100, gdzie wartość 100 oznaczała poziom codziennej aktywności jak przed chorobą/urazem, a 0 całkowity brak aktywności, oraz za pomocą korelacji ze skalą Lysholma. Irgang i in. wykazali, że skala KOS-ADL silniej koreluje z ogólną oceną funkcji (0-100) niż ze skalą Lysholma [11]. W badaniach własnych posłużono się testami referencyjnymi podobnymi do przeprowadzonych w cytowanych wyżej badaniach w Niemczech, Turcji, Portugalii i Grecji, przy czym test wchodzenia i schodzenia ze schodów, wykorzystany we wspomnianych wyżej badaniach, zastąpiono testem 5xSTS [3, 49, 50, 51]. W zakresie skal referencyjnych, podobnie jak poprzedni badacze, wykorzystano skalę VAS i dodatkowo, jedną z niewielu w pełni zwalidowanych w Polsce skal do oceny pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych, to jest skalę KOOS [21]. W badaniach przeprowadzonych w Turcji wykazano silniejsze niż w badaniach własnych zależności pomiędzy skalą VAS a wynikami zarówno w podskalach „objawy” ( $r=-0,48$ ) i „aktywność codzienna” ( $r=-0,53$ ) jak i pomiędzy skalą VAS a wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL ( $r=-0,56$ ) [49]. Podobny wynik uzyskano w badaniach prowadzonych przez Gonclavesa i in., gdzie współczynnik korelacji dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL i skali VAS wyniósł  $-0,53$  [50]. W badaniach nad francuskojęzyczną wersją skali KOS-ADL przeprowadzonych w Kanadzie, również wykazano słabe lub przeciętne powiązania wyników uzyskanych w skali KOS-ADL i VAS ( $r$  od  $-0,38$  do  $-0,57$ ) [54]. W przypadku badań adaptacyjnych skali KOS-ADL

przeprowadzonych w Grecji siła korelacji pomiędzy ogólnym wynikiem skali KOS-ADL a skalą VAS zależała od czasu, w którym wykonano pomiary. Podczas pierwszego badania, które przeprowadzono przed rozpoczęciem procesu fizjoterapii, korelacja pomiędzy skalą KOS-ADL a VAS była słaba i wynosiła -0,43. Podczas drugiej oceny, po zakończeniu procesu fizjoterapii, korelacja pomiędzy ogólnym wynikiem w skali KOS-ADL a wynikiem w skali VAS była wyższa, wynosząc -0,59 [51]. Bizzini i in., prowadząc proces walidacji skali KOS-ADL w Niemczech, wykazali silną ujemną korelację ( $r=-0,75$ ) pomiędzy wynikiem uzyskanym w skali KOS-ADL a wynikiem uzyskanym w skali VAS [3]. Również w badaniach przeprowadzonych w Islandii wykazano silne korelacje pomiędzy oceną z wykorzystaniem skali KOS-ADL i VAS. Współczynnik korelacji dla skali VAS i podskali „objawy” KOS-ADL wyniósł -0,69, natomiast dla skali VAS i ogólnego wyniku w skali KOS-ADL -0,73 [55]. Biorąc pod uwagę zależności pomiędzy skalą KOS-ADL a oceną funkcjonalną przeprowadzoną z wykorzystaniem testu TUG, podobnie jak w badaniach własnych korelacje, które uzyskali inni badacze okazały się przeciętne, słabe lub wykazano ich brak. W badaniach przeprowadzonych w Islandii wykazano powiązanie pomiędzy oceną z wykorzystaniem TUG i skali KOS-ADL na poziomie -0,49 dla TUG i podskali „objawy”, -0,51 dla TUG i podskali „aktywność codzienna” oraz -0,54 dla TUG i ogólnego wyniku w skali KOS-ADL [55]. Bizzini i in. w swoich badaniach wykazali korelacje pomiędzy ogólnym wynikiem w skali KOS-ADL a testem TUG na poziomie -0,45, natomiast Evick i in. nie wykazali zależności pomiędzy KOS-ADL a TUG, ponieważ współczynnik korelacji wyniósł -0,25 [3,49]. W omówieniu wyników Evick in. wskazują, że brak korelacji pomiędzy skalą KOS-ADL a testem TUG może wynikać z nastawienia pacjentów do oceny za pomocą skal i testów. Niektórzy z nich mogą uzyskiwać niski wynik w ocenie za pomocą skali, w sytuacji gdy wyolbrzymiają swoje dolegliwości, a dość wysoki w testach funkcjonalnych [49]. W niektórych badaniach sugerowano, że część pacjentów może nie zdawać sobie sprawy z ograniczonej sprawności fizycznej i co za tym idzie, przeceniać swoje możliwości. Ma to negatywny wpływ na powiązanie wyników testów funkcjonalnych z ocenami uzyskanymi za pomocą skal [100]. Piva i in. dowiedli, że test TUG jest powtarzalnym narzędziem w ocenie pacjentów z gonartrozą. Wykonanie tego testu zajmowało pacjentom z gonartrozą średnio 3,3s dłużej niż osobom z grupy kontrolnej. Mimo tego, że podczas badań nad polską wersją KOS-ADL wykazano jego silniejszą korelację z TUG ( $r = -0,50$ ) niż w badaniach Piva in. ( $r = -0,34$ ), wydaje się, że test TUG może być zbyt

mało wrażliwy na niewielkie zmiany w zakresie oceny funkcjonalnej [101]. Brak powiązania prędkości chodu ocenianej za pomocą testu 10-cio metrowego, z ogólnym wynikiem skali KOS-ADL ( $r=-0,16$ ) i obiema jej podskalami, szczególnie z tą dotyczącą oceny codziennej aktywności ( $r=-0,22$ ), można próbować wyjaśnić faktem, że według Perry prędkość chodu jest czynnikiem bardzo indywidualnym, który nie zawsze wiąże się z chorobami czy zaburzeniami, występującymi u pacjentów [102].

W procesie oceny wrażliwości skali KOS-ADL na zmiany kliniczne analizowano korelacje zmian punktacji w skali KOS-ADL pomiędzy badaniem pierwszym a trzecim (wrażliwość wewnętrzna) oraz zależności pomiędzy zmianami w skalach i testach referencyjnych (wrażliwość zewnętrzna). Średnia wartość wskaźnika ADL po zabiegu operacyjnym wzrosła o 35,5% dla podskali „objawy”, o 36,7% dla „aktywności codziennej” oraz o 36,2% dla ogólnej wartości wskaźnika ADL. Istotność statystyczna zmian, oceniona za pomocą testu Wilcozona, była bardzo wysoka ( $p=0,001$ ). Wyliczono także wartość ES, za Husted i in. przyjęto, że wartość ES równa lub wyższa niż 0,8 świadczy o wysokiej wrażliwości narzędzia badawczego do wykrywania zmian klinicznych w stanie pacjenta, który został poddany określonej terapii [81]. W badaniach własnych czułość skali KOS-ADL na zmiany kliniczne zweryfikowano na podstawie wyników ocen pacjentów uzyskanych z badania przed i pooperacyjnego. Wartość ES dla podskali „objawy” wyniosła 2,69, dla podskali „aktywność codzienna” 4,83, natomiast dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL 4,76. W badaniach atestacyjnych oryginalnej wersji skali KOS-ADL, Irgang i in. testowali wrażliwość skali KOS-ADL, dokonując pomiaru odpowiednio po pierwszym, czwartym i ósmym tygodniu fizjoterapii prowadzonej wśród pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego. Odnotowali wartość ES na poziomie 0,44 po pierwszym tygodniu fizjoterapii, 0,94 po czwartym i 1,26 po ósmym tygodniu fizjoterapii [11]. Kapreli i in. oceniali wrażliwość skali KOS-ADL na podstawie wyników ocen uzyskanych od pacjentów, którzy z powodu różnych dysfunkcji stawu kolanowego uczestniczyli w fizjoterapii. Dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL uzyskali oni wyniki ES na poziomie od 1,31, 1,32 dla podskali „objawy” i 1,15 dla podskali „aktywność codzienna” [51]. W badaniach przeprowadzonych w Chinach również badano czułość skali KOS-ADL na zmiany w stanie klinicznym pacjentów, którzy z powodu różnych schorzeń stawu kolanowego zostali poddani czterotygodniowemu procesowi fizjoterapii. Po porównaniu wyników ocen przed i po fizjoterapii uzyskano wartość ES na poziomie od 0,81 do 0,91 [53]. Podobnie, w badaniach przeprowadzonych

w Kanadzie oceniono wrażliwość skali KOS-ADL na zmiany kliniczne pacjentów poddanych fizjoterapii w przebiegu różnych dysfunkcji stawu kolanowego. Do zilustrowania zmian pomiędzy badaniem wykonanym przed i po fizjoterapii posłużono się wskaźnikami Standardized Response Means (SRM) oraz Clinically Important Difference (CID), uzyskano wartość SRM na poziomie 1,41 (wartość akceptowalna równa lub większa niż 0,80), CID na poziomie 13,6 [54, 81]. Również w badaniach przeprowadzonych przez Marx`a i in. do oceny wrażliwości skali KOS-ADL na zmiany kliniczne wykorzystano wskaźnik SRM. Oceny dokonywano przed terapią (fizjoterapia lub leczenie operacyjne) i minimum po 3 miesiącach. Uzyskano wartość SRM na poziomie 1,1, co świadczy o wysokiej wrażliwości skali KOS-ADL [69]. Wysokie wartości ES uzyskane w badaniach własnych wskazują na zdolność skali KOS-ADL do wykrywania zmian klinicznych w ocenie pacjentów przed i po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego.

Wrażliwość zewnętrzną skali KOS-ADL weryfikowano porównując zmiany w adaptowanej skali ze zmianami w referencyjnych skalach KOOS i VAS, a także ze zmianami w testach funkcjonalnych TUG, 5xSTS i 10-cio metrowym teście chodu. Zmiany wyników testów TUG, 5xSTS oraz testu chodu nie były w statystycznie istotny sposób zależne od poprawy subiektywnej oceny zdrowia mierzonej za pomocą KOS-ADL. Wyraźną korelację zaobserwowano natomiast pomiędzy zmianą poziomu bólu w skali VAS a zmianami miar KOS-ADL. Dla podskali „objawy” współczynnik korelacji wyniósł -0,68, w przypadku „aktywności codziennej” był na poziomie -0,54, a dla ogólnego wyniku KOS-ADL wyniósł -0,68. Ujemny znak korelacji świadczy o tym, że większy spadek bólu przekładał się na lepsze funkcjonowanie pacjenta w życiu codziennym. W przeprowadzonych badaniach wykazano również istotne statystycznie powiązania pomiędzy zmianami uzyskanymi w skali KOS-ADL a zmianami w referencyjnej skali KOOS. Najsilniejsze korelacje odnotowano pomiędzy zmianami w podskali odnoszącej się do „aktywności codziennej” w KOS-ADL i KOOS, gdzie współczynnik korelacji wyniósł 0,74. Równie silne powiązanie stwierdzono pomiędzy zmianami wartości wskaźnika ADL a zmianami w podskali „czynności dnia codziennego” KOOS, gdzie współczynnik korelacji wyniósł 0,73. Wykryto również korelację o mniejszej sile pomiędzy zmianami wartości wskaźnika ADL a podskalą „ból” KOOS ( $r=0,64$ ), pomiędzy podskalą „objawy” KOS-ADL a zmianami w podskali „ból” KOOS ( $r=0,56$ ) oraz pomiędzy podskalą KOS-ADL „aktywność codzienna” a podskalą „ból” KOOS ( $r=0,55$ ). Odnotowano również

korelacje na przeciętnym poziomie pomiędzy zmianami wskaźnika ADL a oceną jakości życia w skali KOOS ( $r=0,52$ ), pomiędzy podskalą „objawy” KOS-ADL a podskalą „jakość życia” KOOS ( $r=0,50$ ) oraz pomiędzy zmianami w podskali „objawy” obydwu skal ( $r=0,51$ ). Słabe korelacje wykryto pomiędzy zmianami w podskali „objawy” KOS-ADL a zmianami w podskali „czynności dnia codziennego” KOOS ( $r=0,45$ ), pomiędzy zmianami w podskali „czynności codzienne” KOS-ADL a zmianami w podskali „sport i rekreacja” KOOS ( $r=0,38$ ) oraz pomiędzy zmianami wskaźnika ADL a zmianami w podskali „objawy” KOOS ( $r=0,45$ ). Brak korelacji wykazano pomiędzy zmianami podskali „objawy” KOS-ADL a zmianami w podskali „sport i rekreacja” KOOS ( $r=0,17$ ), pomiędzy zmianami w podskali „aktywność codzienna” KOS-ADL a zmianami w podskali „objawy” KOOS ( $r=0,25$ ) oraz pomiędzy zmianami wartości wskaźnika ADL a zmianami w podskali „sport i rekreacja” skali KOOS ( $r=0,29$ ). W badaniach Williams i in. porównywano czułość wybranych skal na zmiany w subiektywnej ocenie zdrowia pacjentów z gonartrozą, którzy uczestniczyli w 6 do 8 tygodniowym procesie fizjoterapii. Ocenie poddano trzy skale: WOMAC, LEFS i KOS-ADL. Wnikliwa analiza statystyczna wykazała, że wszystkie trzy narzędzia są odpowiednie do badania zmian stanu pacjentów z gonartrozą [32]. Ocenę wrażliwości skali KOS-ADL na zmiany w stanie zdrowia chorych testowano również w grupie pacjentów z bólem w stawie rzepkowo-udowym. Pacjenci byli poddani ocenie przed rozpoczęciem i po 8 tygodniach fizjoterapii. Wykazano wartości ES na poziomie 0,63 oraz MDC na poziomie 7,1 [48]. Badania wrażliwości skali KOS-ADL były prowadzone także wśród pacjentów, którzy doznali uszkodzenia więzadeł i/lub łąkotek stawu kolanowego podczas uprawiania sportu lub zgłaszali się do lekarza z powodu bólu w stawie rzepkowo-udowym. Oprócz skali KOS-ADL testowano także inne narzędzia badawcze, tj. skalę Lysholma, skalę stworzoną przez American Academy of Orthopedic Surgeons oraz skalę Cincinnati. Pacjenci byli oceniani podczas pierwszej wizyty u lekarza oraz po okresie rekonwalescencji, który zależał od zastosowanej procedury medycznej (fizjoterapia, operacja+fizjoterapia). Wykazano, że wszystkie cztery skale mogą być wykorzystywane w ocenie pacjentów ortopedycznych, w celu monitorowania procesu leczenia (SRM dla KOS-ADL wyniósł 1.1) [69].

Niniejsza praca badawcza posiada pewne ograniczenia. Pierwszym z nich jest fakt, że adaptacja polskiej wersji skali KOS-ADL dotyczy tylko chorych z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi i nie powinna być wykorzystywana w Polsce do oceny pacjentów z innymi dysfunkcjami stawu kolanowego. W związku

z tym, że skala została stworzona do oceny różnych patologii w obrębie stawu kolanowego, istnieje potrzeba przeprowadzenia procesu walidacji skali KOS-ADL wśród pacjentów z uszkodzeniami więzadłowo-łąkotkowymi, z bólem w stawie rzepkowo-udowym oraz u tych z mniej zaawansowanymi zmianami w przebiegu choroby zwyrodnieniowej. Kolejnym ograniczeniem prezentowanej pracy jest wielkość grupy badanej. W literaturze spotyka się sprzeczne informacje odnośnie liczebności grupy badanej, która jest reprezentatywna dla celów oceny własności psychometrycznych skal. Comrey i in. sugerują, że dopiero przy grupie większej niż 100 osób można uzyskać wiarygodne dane [103]. Jednakże inne badania wskazują, że wielkość grupy badanej powinna mieścić się w granicach 50 do nawet 400 osób [104, 105]. W niektórych opracowaniach można znaleźć informacje, że stosunek liczby pacjentów biorących udział w badaniu do liczby pytań zawartych w danym kwestionariuszu powinien wynosić 2:1 [106, 107]. Dodatkowo w grupie badanej aż 84,3% pacjentów stanowiły kobiety. Wiąże się to z faktem, że stanowią one 2/3 wszystkich pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych [21, 23, 24, 108]. W przypadku kobiet często stwierdza się większe nasilenie dolegliwości bólowych oraz innych, charakterystycznych dla choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych objawów, dlatego też częściej wykonuje się u nich zabieg endoprotezoplastyki [26, 108].

Praktycznym efektem prezentowanej pracy jest stworzenie polskiej wersji skali KOS-ADL, która jest prostym, szybkim, tanim i przejrzystym narzędziem w subiektywnej ocenie stanu zdrowia pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych, którzy zostali poddani zabiegowi endoprotezoplastyki.

## 7. WNIOSKI

Wyniki przeprowadzonych przeze mnie badań oraz przegląd tematyczny literatury pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków :

- polska wersja skali KOS-ADL charakteryzuje się wysoką powtarzalnością pomiarów subiektywnej oceny stanu zdrowia pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego,
- polska wersja skali KOS-ADL charakteryzuje się dobrą zgodnością wewnętrzną,
- polska wersja skali KOS-ADL odznacza się trafnością w pomiarze charakterystycznych dla choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych objawów oraz ograniczeń w wykonywaniu czynności dnia codziennego,
- polska wersja skali KOS-ADL jest narzędziem czułym na zmiany kliniczne w stanie zdrowia pacjentów przed i po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego,
- polska wersja skali KOS-ADL może być wykorzystywana w projektach krajowych oraz międzynarodowych, które dotyczą oceny pacjentów poddawanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego w przebiegu zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych.



## 8. STRESZCZENIE

**Wstęp:** W ostatnich latach coraz częściej zwraca się uwagę na konieczność uzupełnienia standardowego badania lekarskiego i radiologicznego pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawów kolanowych subiektywną oceną stanu zdrowia pacjenta. Jest to związane z faktem, że wyniki badania lekarskiego oraz badań dodatkowych nie zawsze są tożsame z subiektywnym odczuwaniem różnych dolegliwości oraz oceną poziomu aktywności w czynnościach dnia codziennego. Poszerzenie diagnostyki o subiektywną ocenę stanu zdrowia pacjenta pozwala lepiej planować i monitorować proces leczenia zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych. Istnieje wiele różnych kwestionariuszy subiektywnej oceny pacjentów w przebiegu choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych. Większość z nich powstała w krajach anglojęzycznych, dlatego wykorzystanie ich w innych krajach lub w społecznościach, które posługują się innym językiem lub dialektem oraz reprezentują odmienną kulturę, nakłada na badaczy obowiązek adaptacji kulturowo-językowych tych kwestionariuszy. Proces adaptacji kulturowo-językowej powinien być prowadzony zgodnie z metodologią dostępną w literaturze naukowej z tego zakresu.

Jedną ze skal subiektywnej oceny stanu zdrowia pacjentów z różnymi dysfunkcjami stawu kolanowego, w tym ze zmianami zwyrodnieniowymi, jest opracowana w 1998r. przez J. J. Irganga i in. skala Knee Outcome Survey Activities of Daily Living (KOS-ADL). Składa się na nią 14 pytań, dotyczących objawów oraz ograniczeń w zakresie poziomu aktywności pacjenta w związku z dysfunkcją stawu kolanowego. 6 pierwszych pytań, zawartych w podskali „objawy”, dotyczy określenia trudności w wykonywaniu czynności codziennych w związku z: nasileniem dolegliwości bólowych, występowaniem sztywności, obrzęku, uczucia uciekania kolana, osłabieniem kończyny oraz utykaniem. Druga część skali zawiera 8 pytań dotyczących funkcjonowania pacjenta w życiu codziennym. Określa ona trudności w wykonaniu czynności takich jak: chodzenie, wchodzenie i schodzenie ze schodów, stanie, przysiad, klęczenie, siedzenie z kolanami zgiętymi oraz wstawanie z krzesła. Pacjent określa swój stan w 6-cio stopniowej skali, gdzie 5 oznacza brak występowania danego objawu lub brak trudności w wykonaniu danej czynności, a 0 takie nasilenie objawów, które uniemożliwia wykonywanie czynności w życiu codziennym. Maksymalny wynik końcowy wynosi 70 pkt. W celu uzyskania wskaźnika ADL, końcową liczbę punktów należy podzielić przez 70 i pomnożyć przez 100%.

**Cel pracy:** Celem pracy była adaptacja kulturowo-językowa polskiej wersji skali KOS-ADL oraz weryfikacja jej własności psychometrycznych, to jest powtarzalności, trafności i wrażliwości na zmiany kliniczne w subiektywnej ocenie stanu zdrowia pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego.

**Materiał i metoda:** W badaniach wzięło udział 70 pacjentów, w tym 59 kobiet i 11 mężczyzn. Średni wiek badanych w chwili pierwszego badania wynosił średnio 66 lat (55 -79 lat). Wszyscy pacjenci zostali zakwalifikowani do zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego w przebiegu zaawansowanych, pierwotnych zmian zwyrodnieniowych. Pacjenci byli operowani w dwóch ośrodkach: Klinicznym Szpitalu Wojewódzkim nr 2 w Rzeszowie oraz Specjalistycznym Szpitalu im. Świętej Rodziny w Rudnej Małej. Zabieg endoprotezoplastyki wykonywał zespół, w którym głównym operatorem był zawsze ten sam lekarz. W celu adaptacji skali KOS-ADL wykorzystano następujące skale i testy referencyjne: skalę KOOS i VAS, test TUG, 5xSTS oraz 10-cio metrowy test chodu. Badania przeprowadzono trzykrotnie. Badanie pierwsze miało miejsce tydzień lub dwa tygodnie przed zabiegiem operacyjnym i obejmowało zebranie wywiadu, wypełnienie wszystkich skal i wykonanie wszystkich testów. Badanie drugie, przeprowadzono w odstępie 6 do 13 dni od pierwszego badania, obejmowało uzyskanie odpowiedzi na pytania zawarte w skali KOS-ADL (test-retest). Badanie trzecie, które przeprowadzono po 6 miesiącach od operacji było analogiczne do badania pierwszego.

**Wyniki:** Polska wersja skali KOS-ADL charakteryzują się wysoką powtarzalnością pomiarów (ICC 0,89 przy SEM 2,68 i MDC 7,43) oraz dobrą zgodnością wewnętrzną (współczynnik  $\alpha$ -Cronbacha 0,68 w badaniu przedoperacyjnym i 0,86 w badaniu pooperacyjnym). Stwierdzono przeciętne oraz średnie korelacje wyników z pierwszego badania pomiędzy KOS-ADL a skalą VAS ( $r=-0,47$ ), TUG ( $r=-0,5$ ), 5xSTS ( $r=-0,38$ ). Nie wykazano korelacji pomiędzy prędkością chodu a wynikami uzyskanymi w skali KOS-ADL ( $r=-0,16$ ). Wykryto zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi w skali KOS-ADL a wynikami skali KOOS. Najsilniejsze z korelacji wystąpiły pomiędzy ogólnym wynikiem w skali KOS-ADL a podskalą KOOS „czynności dnia codziennego” ( $r=0,63$ ) oraz podskalą „objawy” ( $r=0,53$ ) i podskalą „aktywność codzienna” w obu skalach ( $r=,58$ ). Ocena wewnętrznej i zewnętrznej wrażliwości skali KOS-ADL na zmiany kliniczne w stanie zdrowia pacjenta wykazała, że średnia wartość wskaźnika ADL po zabiegu operacyjnym wzrosła o 35,5% dla podskali „objawy”, o 36,7% dla podskali „aktywność codzienna” oraz o 36,2% dla

ogólnej wartości wskaźnika ADL. Wyliczono wartość ES, która wyniosła 4,76 dla ogólnego wyniku w skali KOS-ADL. Zmiany wyników testów TUG, 5×STS oraz testu chodu nie były w statystycznie istotny sposób skorelowane z poprawą subiektywnej oceny zdrowia mierzonej za pomocą KOS-ADL. Zaobserwowano natomiast istotne statystycznie korelacje pomiędzy zmianą poziomu bólu ocenianą za pomocą skali VAS a zmianami w skali KOS-ADL (ogólny wynik KOS-ADL  $r=-0,68$ ). Wykazano znamienne statystycznie korelacje pomiędzy zmianami w podskalach KOS-ADL a zmianami w podskalach kwestionariusza KOOS. Najsilniejsze korelacje uzyskano pomiędzy zmianami w podskali dotyczącej „codziennej aktywności” w KOS-ADL i KOOS ( $r=0,74$ ) oraz pomiędzy zmianami wskaźnika ADL a zmianami w podskali „czynności dnia codziennego” KOOS ( $r=0,73$ ).

**Wnioski:** Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że polska wersja skali KOS-ADL jest powtarzalnym narzędziem w subiektywnej ocenie stanu zdrowia pacjentów poddanych zabiegowi endoprotezoplastyki stawu kolanowego w przebiegu zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych. Polska wersja skali KOS-ADL odznacza się trafnością w pomiarze charakterystycznych dla choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych objawów oraz ograniczeń w czynnościach dnia codziennego. Polska wersja skali KOS-ADL jest narzędziem zdolnym do wykrycia zmian w subiektywnej ocenie stanu zdrowia przed i po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego.

## 9. SUMMARY

**Introduction:** In recent years there has been bigger necessity to extend standard medical and radiological examinations of patients diagnosed with advanced knee osteoarthritis by subjective evaluation of overall health of the patient. It is derived from the fact that both results of medical examination and additional tests are not always identical with subjective sense of different unwellnesses and discomforts as well as with evaluation of the activity level in daily actions. The widening of diagnostics with subjective overall patient's health evaluation enables to plan and monitor the treatment of osteoarthritis in more efficient way. There are numerous patient questionnaires applied during knee osteoarthritis. The majority of them were created in English spoken countries therefore their application in different countries or communities, speaking different languages or dialects and representing different culture, has obliged the researcher to cross-culturally adapt them. Such adaptation should be conducted according to methodology available in scientific literature concerning this area. One of the subjective scales evaluating overall health of the patient with various dysfunctions of knee including osteoarthritis is Knee Outcome Survey Activities of Daily Living (KOS-ADL) Scale, elaborated by J. Irgang. It contains 14 questions, concerning the symptoms and limitations in patient's level of activity due to dysfunction of knee joint, pain, stiffness, swelling, lack of knee stability, weakness of extremity and limping. The second part of the thesis includes 8 questions concerning functioning of the patient in his daily life. It depicts the difficulties in performance of daily activities such as: walking, ascending and descending the stairs, standing, squatting, kneeling, sitting with bent knees and getting up from chair. The patient is being asked to describe the way he feels according to 6 six-level scale where 5 indicates the total lack of particular symptom or lack of difficulties in performing that kind of activity while 0 indicates such intensity of symptoms that makes the performance of particular activity impossible. The maximum final score is 70 points. In order to obtain ADL factor, the final score should be divided by 70 and then multiplied by 100 percent.

**Objective:** The purpose of the thesis was cross-cultural adaptation of Polish version of KOS-ADL as well as verification of its psycho-metrical features such as reproducibility, validity and responsiveness to clinical changes in subjective evaluation of patient's overall health after knee replacement.

**Material and methods:** The study group consisted of 70 patients (59 females and 11 males). The average age of the patients during the initial examination was 66 (59 to 79 years old). All patients were qualified for knee replacement procedure due to advanced and primary osteoarthritis. The patients underwent the surgeries in two facilities: Regional Clinical Hospital nr 2 in Rzeszów and Holy Family's Specialized Hospital in Rudna Mała. The knee replacement surgeries were performed by the team led always by the same surgeon. To adapt KOS-ADL scale the following scales and reference tests were applied: KOOS and VAS scales, TUG test, 5xSTS and 10 meters long gait test. The researches were conducted three times. The first examination took place one or two weeks before the surgery and consisted of medical interview, fulfillment of all scales and performance of all tests. The second examination was conducted in 6-13 day intervals since the first one and its aim was to obtain the answers to the questions included in KOS-ADL scale (test-retest). The third examination conducted 6 months after the surgery was identical to the first one.

**Results:** Both the high repetitiveness of measurements (ICC 0,89 with SEM 2,68 and MDC 7,43) and good internal consistency ( $\alpha$ -Cronbach rate of 0,68 in pre-surgery and 0,86 in post-surgery examinations) characterize Polish version of KOS-ADL scale. The average and medium correlations between KOS-ADL and VAS scales during the first examination were perceived ( $r=-0,47$ ), TUG ( $r=-0,5$ ), 5xSTS ( $r=-0,38$ ). The correlations between the speed of gait and results obtained in KOS-ADL scale were not stated ( $r=-0,16$ ) while the dependencies between the results obtained in KOS-ADL and KOOS scales were observed. The strongest correlations occurred between the general results obtained in KOS-ADL scale and subscale "activity in daily living" of KOOS ( $r=0,63$ ), between subscales "symptoms" ( $r=0,53$ ) and "activity in daily living" in both scales ( $r=,58$ ). The evaluation of internal and external responsiveness of KOS-ADL scale to clinical changes in overall patient's health showed that the medium value of ADL factor after the surgery has risen by 35,5 % for „symptoms” subscale, by 36,7 % for „daily activity” subscale and by 36,2 % for general value of ADL factor. The value of ES was calculated and it amounts to 4,76 for the general result in KOS-ADL scale. The results of TUG, 5xSTS and gait tests were not significantly correlated with the improvement of subjective health evaluation measured with the use of KOS-ADL scale while the correlations between the pain level evaluated by VAS scale and changes in KOS=ADL scale were perceived (general result KOS-ADL  $r=0,68$ ). Significant statistical correlations were shown between the changes in subscales KOS-ADL and

changes in subscales of KOOS questionnaire. The strongest correlations were obtained between the changes in “daily activities” subscale in both KOS-ADL and KOOS ( $r=0,74$ ) and between changes of ADL factor and changes in KOOS “daily activities” subscale ( $r=0,73$ ).

**Conclusions:** The results of conducted research indicate that Polish version of KOS-ADL scale can be considered repetitive tool in subjective evaluation of health of patients with advanced osteoarthritis undergoing knee replacement surgery. Polish version of KOS-ADL is characterized by high validity of measurements of typical osteoarthritis symptoms as well as limitations in daily activities. Polish version of KOS-ADL enables to detect the changes in subjective evaluation of patient's health before and after knee replacement surgery.

## 10. PIŚMIENNICTWO

1. Gaździk T. S. Ortopedia i traumatologia. Podręcznik dla studentów medycyny. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa, 2008
2. Paradowski P., Roos E. Skale oceny stawu kolanowego. Podstawowe pojęcia. Przegląd metod badawczych. Adaptacja językowa i kulturowa. Ortop Traumatol Rehab. 2004; 6(4): 393-405
3. Bizzini M., Gorelick M. Development of a German version of the knee outcome survey for daily activities. Arch Orthop Trauma Surgery. 2007; 127: 781-789
4. Piontek T., Ciemniewska-Gorzela K., Naczek J., Cichy K., Szulc A. Linguistic and cultural adaptation into Polish of the IKDC 2000 subjective knee evaluation from and the Lysholm scale. Polish Orthop Traum. 2012; 77: 115-119
5. Boszczyk A., Błoński M., Pomianowski S. Tłumaczenie, adaptacja kulturowa i walidacja polskojęzycznej wersji kwestionariusza Foot and Ankle Outcomes Questionnaire. Ortop Traumatol Rehabil. 2015; 2(6): 175-87
6. Dobson F., Hinman R.S., Hall M., Terwee C.B., Roos E.M., Bennell K.L. Measurement properties of performance-based measures to assess physical function in hip and knee osteoarthritis: a systematic review. Osteoarthritis Cartilage. 2012; 20(12): 1548-1562
7. Bellamy N., Buchanan W.W., Goldsmith C.H. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. J Orthop Rheumatol. 1988; 1: 95-108
8. Lysholm J., Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. Am J Sports Med. 1982; 10: 150-4
9. Noyes F.R., Barber S.D., Mooar L.A. A rationale for assessing sports activity levels and limitations in knee disorders. Clin Orthop Relat Res. 1989; 246: 238-49

10. Irrgang J.J., Anderson A.F., Boland A.L., Harner C.D., Kurosaka M., Neyert P., Richmond J.C., Shelborne K.D. Development and validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. *Am J Sports Med.* 2001; 29(5): 600-13
11. Irrgang J.J., Snyder-Mackler L., Wainner R.S., Fu H.F., Harner C.D. Development of a patient-reported measure of function of the knee. *J bone joint surg. American volume.* 1998; 80(8): 1132-45
12. Ross E.M., Roos H.P., Lohmander L.S., Ekdahl C., Beynnon B. Kne injury and osteoarthritis outcome score (KOOS)-development of a self-administered outcome measure. *J orthop sports phys ther.* 1998; 78(2); 88-96
13. Brazier J.E., Harper R., Jones N.M., O`Cathain A., Thomas K.J., Usherwood T., Westlake L. Validating the SF-36 survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ.* 1992; 305: 160-4
14. Shapiro E.T., Richmond J.C., Rockett S.E., McGrath M.M., Donaldson W.R., The use of a generic, patient-based health assessment (SF-36) for evaluation of patient with anterior cruciate ligament injuries. *Am Sports Med.* 1996; 24: 196-200
15. Bergner M., Bobbitt R.A., Carter W.B., Gilson B.S. The Sickness Impact Profile : development and final revision of a health status measure. *Med Care.* 1981; 19(8): 787-805
16. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Bosi Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000; 25(24): 3186-3191
17. Bejer A., Kwolek A. Polska adaptacja skali stroke-specific quality of life. *Postępy rehabil.* 2009; 1: 41-46
18. Głowacki M., Misterska E., Laurentowska M., Mańkowski P. Polish adaptation of Scoliosis Research Society – 22 questionnaire. *Spine.* 2009; 34; 10: 1060-65
19. Brzyski P., Knurowski T., Tobiasz-Adamczyk B. Trafność i rzetelność kwestionariusza oceny ogólnego stanu zdrowia SF – 20 w populacji osób w podeszłym wieku. *Przegl Epidemiol.* 2003; 57: 693-702



20. Paradowski P.T., Witoński D., Klęska R., Roos E. Cross-cultural translation and measurement properties of the Polish version of the knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) following anterior cruciate ligament reconstruction. *Health quality life outcomes*. 2013; 11:107
21. Paradowski P.T., Klęska R., Witoński D. Validation of the Polish version of the knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) on patients with osteoarthritis undergoing total knee replacement. *BMJ Open*. 2015; 5: e006947
22. <http://www.auscan.org/womac> ( z dnia 25.08.2016)
23. Jaźwa P., Snela S., Kwolek A., Bielecki A. Ocena funkcji kolana we wczesnym okresie po endoprotezoplastyce stawu i usprawnianiu operacyjnym. *Przegl Med Uniw Rzeszow*. 2007; 2: 142-6
24. Pop T., Hamerla K., Przysada G. Czynniki wpływające na redukcję bólu u chorych z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych. *Przegl Med Uniw Rzeszow*. 2007; 4: 335-45
25. Ridan T., Berwecki A., Janusz M., Dmuchała Ł. Ocena wpływu leczenia na parametry funkcjonalne stawu kolanowego u pacjentów po zabiegu endoprotezoplastyki stawu kolanowego. *Człowiek w zdrowiu i chorobie-promocja zdrowia, leczenie i rehabilitacja*. Tarnów, Wydawnictwa Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej. 2014: 465-74
26. Gawęda K., Tarczyńska M., Gągała J. Wyniki pierwotnej protezoplastyki kolan z jednoczesnym uzupełnieniem ubytków substancji kostnej przeszczepami z resekowanych końców stawowych. *Chi Narzadow Ruchu Ortop Pol*. 2006; 71 (6): 423-26
27. Tonelli S.M., Rakel B.A., Cooper N.A., Angstrom W.L., Sluka K.A. Women with knee osteoarthritis have more pain and poorer function than men, but similar physical activity prior to total knee replacement. *Biol Sex Differ*. 2011; 2: 12
28. Mizner R.L., Petterson S.C., Clements K.E., Zeni J.A., Irgang J.J., Snyder-Mackler L. Measuring functional improvement after total knee rthroplaty

- requires both performance-based and patient-report assessments: A longitudinal analysis of outcomes. *J Arthroplasty* 2011;26(5): 728-37.
29. Trojani C., Bugnas B., Blay M., Carles M., Boileau P. Bilateral total knee arthroplasty in o one-stage surgical procedure. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. 2012. doi:10.1016/j.otsr.2012.08.003
  30. Rogers J.C., Irrgang J.J. Measures of adult lower extremity function. *Arthritis and Rheumatism*. 2003; 49: 67-84
  31. Wolfe F., Kong S.X. Rasch analysis of the Western Ontario MacMaster questionnaire (WOMAC) in 2205 patients with osteoarthritis, rheumatoid arthritis, and fibromyalgia. *Annals Rheumatic Diseases*. 1999; 58: 563-8
  32. Williams V.J., Piva S.R., Irrgang J.J., Crossley C., Fitzgerald K. Comparison of reliability and responsiveness of patient-reported clinical outcome measures in knee osteoarthritis rehabilitation. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*. 2012; 42(8): 716-723
  33. Chrzan D., Kusz D., Bołtuć W., Bryła A., Kusz B. Subiektywna ocena procesu rehabilitacji przez pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego-doniesienia wstępne. *Ortop Traum Rehabil*. 2013; 3(6): 215-225
  34. Noyes F.R., Barber S.D., Mooar P.A. A rationale for assessing sports activity levels and limitations in knee disorders. *Clin Orthop*. 1989; 246: 238-49
  35. Barber – Westin S.D., Noyes F.R., McCloskey J.W. Rigorous statistical reliability, validity, and responsiveness testing of the Cincinnati Knee Rating System in 350 subjects with uninjured, injured, or anterior cruciate ligament – reconstructed knees. *Amer J Sports Med*. 1998; 27(4): 402-16
  36. <http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/cincinnati.html> (z dnia 12.09.2016)
  37. Risberg M.A., Holm I., Steen H., Beynnon B.D. Sensitivity to changes over time for the IKDC from, the Lysholm score, and the Cincinnati knee score. A prospective study of 120 ACL reconstructed patients with a 2 – year follow – up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1999; 27: 402-16

38. Smith H.J., Richardson J.B., Tennant A. Modification and validation of the Lysholm Knee Scale to assess articular cartilage damage. *Osteoarthritis Cartilage*. 2009; 17(1): 53-8
39. Bengtsson J., Mölberg J., Werner S. A study for testing the sensitivity and reliability of the Lysholm knee scoring scale. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 1996; 4(1): 27-31
40. Risberg M. A., Ekeland A. Assessment of functional test after anterior cruciate ligament surgery. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1994; 19(4): 212-7
41. Briggs K. K., Lysholm J., Tegner Y., Rodkey W. G., Kocher M. S., Steadman J. R. The reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm score and Tegner activity scale for anterior cruciate ligament injuries of the knee: 25 years later. *Am J Sports Med.* 2009; 37(5): 890-7
42. Heintjes E. M., Bierma-Zeinstra S. M. A., Berger M. Y., Koes B. W. Lysholm scale and WOMAC index were responsive in prospective cohort of young general practice patients. *J Clin Epidemiol.* 2008; 61(5): 481-8
43. <http://www.koos.nu/> (z dnia 20.09.2016)
44. Insall J. N., Dorr L. D., Scott R. D., Scott W. N. Rationale of the knee society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 11(248): 13-4
45. [http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/knee\\_society\\_score.html/](http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/knee_society_score.html/)  
(z dnia 20.09.2016)
46. Scuderi G. R., Bourne R. B., Noble P. C., Benjamin J. B., Lonner J. H., Scott W. N. The new knee society knee scoring system. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470: 3-19
47. Irrgang JJ. Development of a health related quality of life instrument to assess physical function related to pathology and impairments of the knee. Pittsburgh: University of Pittsburgh; 1999
48. Piva S. R., Gol A. B., Moore C. G., Fitzgerald G. K. Responsiveness of the activities of daily living scale of the knee outcome survey and numeric pain rating scale in patients with patellofemoral pain. *J Rehabil Med.* 2009; 41: 129-135

49. Evick D., Ay S., Ege A., Turel A., Kavuncu V. Adaptation and validation of Turkish version of the knee outcome survey-activities for daily living scale. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 267: 2077-2082
50. Goncalves R. S., Cabri J., Pinheiro. Cross-cultural adaptation and validation of the Portuguese version of the knee outcome survey-activities of daily living scale. *Clin Rheumatol.* 2008; 27: 445-1449
51. Kapreli E., Panelli G., Strimpakos N., Billis E., Zacharopoulos A., Athanasopoulos S. Cross-cultural adaptation of the Greek version of the knee outcome survey-activities of daily living scale (KOS-ADLS). *The Knee.* 2011; 18: 424-427
52. Yoshida Y., Kubo M., Irgang J. J., Snyder-Mackler L. A report: translation into Japanese of knee outcome survey (KOS-ADLS). *Rigakuryoho Kagaku.* 2010; 25(5): 811-19
53. Jia Z. Y., Wang W., Nian X. W., Zhang X. X., Huag Z., Cui J., Xu W. D. Cross-cultural adaptation and validation of the simplified Chinese version of knee outcome survey activities of daily living scale. *Arthroscopy.* 2016; Apr 28. pii: S0749-8063(16)00122-5
54. Roy J. S., Esculier J. F., Maltais D. B. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of knee outcome survey - activities of daily living scale. *Clin Rehabil.* 2014; 28(6): 614-23
55. Briem K. Validation of the Icelandic knee outcome survey - activities of daily living scale. *Sjúkraþjálfarinn.* 2014; 2(41): 5-10
56. Nigri P. Z., Peccin M. S., De Melo Almeida G. J., Cohen M. Translation, validation and cultural adaptation and of the activities of daily living scale (ADLS). *Acta Ortop Bras.* 2007; 15(2): 101-104
57. Della Villa S., Boldrini L., Ricci M., Danelon F., Snyder-Mackler L., Nanni G., Roi G. S. Clinical outcomes and return-to-sports participation of 50 soccer players after anterior cruciate ligament reconstruction through a sport-specific rehabilitation protocol. *Sports Health.* 2012; 4(1): 17-24

58. Brosa P. A., Lephart S. M., Irrgang J. J. Sport-specificity of knee scoring systems to assess disability in anterior cruciate ligament- deficient athletes. *J. Sport Rehabil.* 1998; 7: 44-60
59. Harreld K., Nyland J., Cottrell B., Caborn D. N., Self-reported patient outcomes after ACL reconstruction with allograft tissue. *Med Sci Sports Exerc.* 2006; 38(12): 2058-67
60. Brzeziński J. Metodologia badań psychologicznych. Wybór tekstów. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2004
61. Brzeziński J. Trafność i rzetelność testów psychologicznych. Wybór tekstów. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk 2005
62. Misterska E., Głowacki M., Harasymczuk J. Polish adaptation of Bad Sobernheim Stress Questionnaire-Brace and Bad Sobernheim Stress Questionnaire-Deformity. *Eur Spine J.* 2009; 18: 1911-19
63. Drwal R., Ł. Adaptacja kwestionariuszy osobowości. Wybrane zagadnienia i techniki. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1995
64. Wild D., Grove A., Martin M., Eremenco S., McElroy S., Verjee-Lorenz A., Erikson P. Principals of good practice for translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force translation and cultural adaptation. *Value in Health.* 2005; 8(2): 94-104
65. Goguł P., Latosiewicz R., Goguł M., Majewska D., Gawęda K. Jakość tłumaczenia polskiego i adaptacji kulturowe kwestionariusza PRTEE (Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation). *J Educ Health Sport.* 2016; 6(6): 424-35
66. <http://www.cosmin.nl/> (z dnia 20.07.2016)
67. Mokkink L. B., Terwee C. B., Patrick D. L., Alonso J., Stratford P. W., Knol D. L., Bouter L. M., de Vet H. C. W. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res.* 2010; 19(4): 539-549

68. Zawisza K., Tobiasz-Adamczyk B., Zapała J, Marecik T. Trafność i rzetelność kwestionariusz ogólnej oceny stanu zdrowia SF-36 w populacji chorych na nowotwory głowy i szyi. *Czas Stomatol.* 2009; 62(9): 751-763
69. Marx R. G., Jones E. C., Allen A. A., Altchek D. W., O'Brien S. J., Rodeo S. A., Williams R. J., Warren R. F., Wickiewicz T. L. Reliability, validity, and responsiveness of four knee outcome scale for athletic patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2001; 83(10): 1459-69
70. Andresen E. M., Rothenberg B. M., Panzer R., Katz P., McDermott M P. Selecting a generic measure of health-related quality of life for used among older adults: a comparison of candidate instruments. *Eval Health Profess.* 1998; 21: 244-64
71. Mokkink L. B., Terwee C. B., Stratford P. W., Alonso J., Patrick D. L., Riphagen I., Knol D. L., Bouter L. M., de Vet H. C. W. Evaluation of the methodological quality of systematic reviews of health status measurement instruments. *Qual Life Res.* 2009; 18: 313-333
72. Bartko J. J. The intraclass correlation coefficient as a measure of reliability. *Psychol Rep.* 1996; 19: 3-11
73. Bland J. M., Altman D. G. A note on the use of the intraclass correlation coefficient in the evaluation of agreement between two methods of measurement. *Comput Biol Med.* 1990; 20: 337-40
74. Cronbach L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika.* 1951; 16(3): 297-334
75. Nunnally J. C., Bernstein I. H. *Psychometric theory.* McGraw Hill. New York 1994
76. Stanisław A. *Przystępny kurs statystyki za zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny, T. 3.* StatSoft Polska, Kraków, 2007.
77. McDowell I. *Measuring health: a guide of rating scales and questionnaires.* Oxford University Press. 2006 (wydanie 3)
78. Hronowska E. *Testy psychologiczne. Teoria i praktyka.* Wydawnictwo Naukowe Scholar. Warszawa 2001

79. Beaton D. E. Understanding the relevance of measured change through studies of responsiveness. *Spine*. 2000; 25: 3192-319
80. Guyatt G., Walter S., Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *J Chronic Dis*. 1987; 40: 171-178
81. Husted J. A., Cook R. J., Farewell V. T., Gladman D. D. Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. *J Clin Epidemiol*. 2000; 53: 459-468
82. Wylde V., Blom A. W., Bolnik S., Brunton L., Dieppe P., Gooberman-Hill R. Assessing function in patients undergoing joint replacement: a study protocol for a cohort study. *BMC Musculoskeletal Disord* 2012;13: 22
83. Piva S. R., Fitzgerald G. K., Irrgang J. J., Bouzubar F., Starz T. W. Get up and go test in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(2): 284-9
84. Podsiadlo D., Richardson S. The timed "Up & Go": attest of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39(2): 142-8
85. Shumway-Cook A., Brauer S., Woollacott S. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed Up & Go test. *Phys Ther*. 2000; 80(9): 896-903
86. Whitney S. L., Wrisley D. M., Marchetti G. F., Gee M. A., Redfern M. S., Furman J. M. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the five-times-sit-to-stand test. *Phys Ther*. 2005;85(10): 1034-1045
87. Guralnik J. M., Ferrucci L., Pieper C. F., Leveille S. G., Markides K. S., Ostir G. V., Studenski S., Berkman L. F., Wallace R. B. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000; 55(4): M221-31
88. Bohannon R. W. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive metaanalysis of data from elders. *Precept Mot Skills*. 2006; 103(1): 215-222

89. Druzbicki M., Kwolek A., Przysada G., Pop T., Depa A. Ocena funkcji chodu chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgu w okresie przewlekłym. *Przegl Med Uniw Rzesz* 2010;2: 145-51
90. Majewska J., Szczepanik M., Jabłoński J., Snela S., Jarmuziewicz A., Bazarnik-Mucha K., Szymczyk D. Ocena stanu funkcjonalnego pacjentów przed- i 6 miesięcy po wymianie stawu kolanowego. *Przegl Med Uniw Rzesz* 2016;14(1): 61-74
91. Hawker G. A., Mian S., Kendzerska T., French M.. Measures of Adult Pain: Visual Analog Scale for Pain. *Arthritis Care Res* 2011;63: 240-52
92. Jensen M. P., Turner J. A., Romano J. M. What is maximum number of levels needed in pain intensity measurement? *Pain*. 1994; 58(3): 387-92
93. Stanisław A. Przystępny kurs statystyki za zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny, T. 1. StatSoft Polska, Kraków, 2007
94. Hopkins W. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Med*. 2000; 30: 1-15
95. Brooks R. H., Callahan L. F., Pincus T. Use of self-report activities of daily living questionnaires in osteoarthritis. *Art Rheum*. 1988; 1(1): 23-32
96. Guillemin F., Bombardier C., Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol* 1993; 46: 1417-32.
97. Hamblen R.K. The next generation of the ITC test translation and adaptation guidelines. *Eur J Psychol Assessment* 2001; 3: 164-72
98. Dzierżanowski M., Srokowski G., Hagner W. Metody oceny sprawności pacjentów w procesie rehabilitacji po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego stawu kolanowego. *Fizjoterapia*. 2003; 2(11): 39–46
99. Dziak A. Etiopatogeneza uszkodzeń więzadeł krzyżowych kolana. *Medicina Sportiva*. 2002; 6(Suppl.2): 9–17
100. Powers C. M., Ward S. R., Chen Y. J., Chan L. D., Terk M. R. Effect of bracing on patellofemoral joint stress while ascending and descending stairs. *Clin J Sports Med*. 2004; 4: 206–14



101. Piva S. R., Fitzgerald G. K., Irrgang J. J., Bouzubar F., Starz T. W. Get up and go test in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 284-89
102. Perry J., Burnfield J. M. *Gait analysis. Normal and pathological function.* Delmar Learning, Thorofare. 1992
103. Comery A. L., Lee H. B. *A first course of factor analysis.* Psychology Press, Taylor and Francis Group. New York. 1992
104. Berrett P. T., Kline P. The observation to variable ratio in factor analysis. *Pers Study Group Behav.* 1981; 1: 23-33
105. Aleamoni L.M. The relation of sample size to the number of variables in using factor analysis techniques. *Edu Psychol Meas.* 1976; 36: 873-83
106. Henson R. K., Rberts J. K. Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Edu Psychol Meas.* 2006; 66: 394-416
107. Costello A. B., Osborne J. W. Best practice in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Pract Assess Res Eval.* 2005; 10: 1-9
108. Zhand Y., Xu L., Nevitt M. C., Alibadi P, Yu W., Qin M., Lui L. Y. Felson D. T. Comparison of the prevalence of knee osteoarthritis between the elderly Chinese population in Beijing and whites in United States: the Beijing Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum.* 2001; 44: 2065-71

## 11. SPIS TABEL

Tab. 1. Skale oceny stawu kolanowego .....	16
Tab. 2. Cechy psychometryczne skal oceny/narzędzi badawczych – podsumowanie. ..	25
Tab. 3. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL- podskala „objawy”, badanie przedoperacyjne .....	39
Tab. 4. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL- podskala „aktywność dnia codziennego”, badanie przedoperacyjne.....	39
Tab. 5. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL, badanie przedoperacyjne .....	40
Tab. 6. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL- podskala „objawy”, badanie pooperacyjne .....	41
Tab. 7. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL- podskala „aktywność codzienna”, badanie pooperacyjne .....	41
Tab. 8. Zgodność wewnętrzną skali KOS-ADL, badanie pooperacyjne .....	42
Tab. 9. Ocena występowania „efektu podłogi i sufitu” .....	43
Tab. 10. Wyniki oceny test-retest dla podskali „objawy” .....	44
Tab. 11. Zmiany w udzielanych odpowiedziach w badaniu test-retest dla podskali „objawy” .....	44
Tab. 12. Wyniki oceny test-retest dla podskali „aktywność codzienna” .....	45
Tab. 13. Zmiany w udzielanych odpowiedziach w badaniu test-retest dla podskali „aktywność codzienna” .....	45
Tab. 14. Wyniki oceny test-retest dla miary sumarycznej skali KOS-ADL.....	46
Tab. 15. Rozkład zmian w odpowiedziach pacjentów pomiędzy badaniem test i retest w skali KOS-ADL .....	47
Tab. 16. Wartości współczynnika korelacji wewnątrzklasowej ICC .....	48
Tab. 17. Wartości standardowego błędu pomiaru SEM oraz minimalnej wykrywalnej zmiany MDC.....	49
Tab. 18. Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a testami referencyjnymi i referencyjną skalą VAS w badaniu przedoperacyjnym. ....	50

Tab. 19. Korelacje pomiędzy podskalami oraz wynikiem ogólnym w skali KOS-ADL a referencyjną skalą KOOS w badaniu przedoperacyjnym. ....	51
Tab. 20. Wartości wskaźnika ADL uzyskane w skali KOS-ADL w badaniu przedoperacyjnym. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100. ....	52
Tab. 21. Wartości wskaźnika ADL uzyskane w skali KOS-ADL w badaniu przed i pooperacyjnym .....	52
Tab. 22. Efekt zabiegu operacyjnego ukazany za pomocą wskaźnika ES – KOS-ADL	53
Tab. 23. Efekt zabiegu operacyjnego ukazany za pomocą wskaźnika ES - testy referencyjne i referencyjna skala VAS .....	54
Tab. 24. Efekt zabiegu operacyjnego ukazany za pomocą wskaźnika ES – referencyjna skala KOOS .....	54
Tab. 25. Wyniki testów referencyjnych i referencyjnej skali VAS w badaniu przed i pooperacyjnym .....	55
Tab. 26. Wyniki uzyskane w referencyjnej skali KOOS w badaniu przed i pooperacyjnym .....	56
Tab. 27. Korelacje pomiędzy zmianami w KOS-ADL a zmianami w testach referencyjnych i referencyjnej skali VAS.....	58
Tab. 28. Korelacje pomiędzy zmianami w KOS-ADL a zmianami w referencyjnej skali KOOS.....	59

## 12. SPIS RYCIN

Ryc. 1. Schemat przedstawia etapy adaptacji kulturowo-językowej skal oceny.....	22
Ryc. 2. Charakterystyka badanej grupy – wiek i płeć, kończyna operowana.....	28
Ryc. 3. Sposób wykonani testu Time Up and Go. ....	31
Ryc. 4. Sposób wykonani testu Five Time Sit to Stand.....	32
Ryc. 5. Sposób wykonania 10-cio metrowego testu chodu. ....	33
Ryc. 6 Ośrodki, w których prowadzono badania.....	35
Ryc. 7. Wykres rozrzutu przedstawia wartość współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy wynikiem test-retest dla podskali „objawy” .....	44
Ryc. 8. Wykres rozrzutu wartość współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy wynikiem test-retest dla podskali „aktywność codzienna”.....	45
Ryc. 9. Rozkład zmian w odpowiedziach pacjentów pomiędzy badaniem test i retest skali KOS-ADL .....	47
Ryc. 10. Rozkład wartości wskaźnika ADL w badaniu przedoperacyjnym. Na wykresie widoczny jest rozkład wartości wskaźnika ADL w przedziałach o rozpiętości 5 %. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100. ....	52
Ryc. 11. Rozkład wartości wskaźnika ADL w badaniu pooperacyjnym. Na wykresach widoczny jest rozkład wartości wskaźnika ADL w przedziałach o rozpiętości 5 %. Wyniki przedstawiono dla wartości znormalizowanych do przedziału 0-100. ....	53
Ryc. 12. Wykresy rozrzutu wyników z testów referencyjnych i referencyjnej skali VAS w badaniu przed i pooperacyjnym .....	55
Ryc. 13. Wykresy rozrzutu wyników uzyskanych w referencyjnej skali KOOS w badaniu przed i pooperacyjnym .....	57
Ryc. 14 . Wykresy rozrzutu wyników uzyskanych w skali KOS-ADL i w referencyjnej skali VAS.....	58
Ryc. 15. Wykresy rozrzutu wyników uzyskanych w skali KOS-ADL i w referencyjnej skali KOOS .....	60

### 13. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Zgoda pacjenta na udział w badaniu

#### ŚWIADOMA ZGODA NA UDZIAŁ W BADANIU

Ja niżej podpisany/podpisana oświadczam, że przeczytałem/przeczytałam i zrozumiałem/zrozumiałam powyższe informacje dotyczące badania klinicznego: Ocena funkcjonalna pacjentów po wszczepieniu endoprotezy stawu kolanowego. Polska adaptacja skali Knee Outcome Survey Activities of Daily Living (KOS- ADLS) oraz otrzymałem/otrzymałam, satysfakcjonujące mnie odpowiedzi na zadane pytania. Wyrażam dobrowolnie zgodę na udział w tym badaniu i jestem świadomy/świadoma, iż w każdej chwili mogę wycofać zgodę na udział w dalszej części badania klinicznego bez podania przyczyny.

Ponadto wyrażam zgodę na przetwarzanie danych w tym badaniu zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem (Ustawa o Ochronie Danych Osobowych z dn. 29.08.1997).

.....

ZAŁĄCZNIK NR 2 – Korespondencja z Prof. J J. Irrgang związana z uzyskaniem

zgody na przeprowadzenie polskiej adaptacji skali KOS-ADL

-----Original Message-----

From: mszczep [mailto:[mszczep@univ.rzeszow.pl](mailto:mszczep@univ.rzeszow.pl)]

Sent: Wednesday, October 24, 2012 7:03 AM

To: Irrgang, James; [irrgang@newton.isd.upmc.edu](mailto:irrgang@newton.isd.upmc.edu)

Subject: Question about ADL-KOS

Dear Sir Professor,

my name is Magdalena Szczepanik and I'm a physiotherapist and also a didactic worker at the Institute of Physiotherapy, University of Rzeszow, Poland. In near future I'd like to start investigations for my PhD thesis. The aim of this study will be assessment of balance and fall risk in patients after knee replacement. The assessment will be performed twice, before the surgery and six months after. One of the tools I'd like to use would be The Activities of Daily Living Scale of the Knee Outcome Survey. I'd like to ask your agree for using the scale and possibility to translate it into polish for the thesis purposes. I'm looking forward to hearing from you.

Yours sincerely

Magdalena Szczepanik  
Institute of Physiotherapy,  
University of Rzeszow,  
Poland

Thank you for contacting me about use of the ADLS of the Knee Outcome Scale. You have my permission to use the ADLS for your study and to translate the ADLS into Polish provided you use valid methodology that includes forward and backward translation. Additionally please send me a final copy of the translated Polish version of the ADLS so that I have it for future use if requested by others. I have include the current version of the ADLS as well as the Sports Activity Scale and the scoring instructions. Please let me know if you have any questions regarding this information Best.

Jay

----Original Message-----

From: mszczep [mailto:[mszczep@univ.rzeszow.pl](mailto:mszczep@univ.rzeszow.pl)]

Sent: Monday, January 07, 2013 4:18 PM

To: Irrgang, James

Subject: RE: Question about ADL-KOS

Greetings,

Attached, please find polish version of KOS-ADLS. The scale was translated according to methodology. I'd also like to ask Your consent for conducting polish cross-cultural adaptation of KOS-ADLS.

Best Regards,  
Magdalena Szczepanik  
Institute of Physiotherapy,  
University of Rzeszow,  
Poland

Thank you for forwarding me the translated version. You have my permission for the cross-cultural adaptation of the ADLS. Please send me the final results once it is complete. Best wishes.

Jay

**Knee Outcome Survey  
Activities of Daily Living Scale**

**Instructions:**

The following questionnaire is designed to determine the symptoms and limitations that you experience because of your knee while you perform your usual daily activities. Please answer each question by **checking the one statement that best describes you over the last 1 to 2 days**. For a given question, more than one of the statements may describe you, but please mark only the statement which best describes you during your usual daily activities.

**Symptoms**

To what degree does each of the following symptoms affect your level of daily activity?  
(check one answer on each line)

	<b>I Do Not Have the Symptom</b>	<b>I Have the Symptom But It Does Not Affect My Activity</b>	<b>The Symptom Affects My Activity Slightly</b>	<b>The Symptom Affects My Activity Moderately</b>	<b>The Symptom Affects My Activity Severely</b>	<b>The Symptom Prevents Me From All Daily Activities</b>
Pain (ADLS1)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Stiffness (ADLS2)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Swelling (ADLS3)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Giving Way, Buckling or Shifting of Knee (ADLS4)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Weakness (ADLS5)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Limping (ADLS6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)

## Functional Limitations with Activities of Daily Living

How does your knee affect your ability to... (check one answer on each line)

	<b>Activity Is Not Difficult</b>	<b>Activity is Minimally Difficult</b>	<b>Activity is Somewhat Difficult</b>	<b>Activity is Fairly Difficult</b>	<b>Activity is Very Difficult</b>	<b>I am Unable to Do the Activity</b>
Walk? (ADLS7)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Go up stairs? (ADLS8)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Go down stairs? (ADLS9)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Stand? (ADLS10)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Kneel on the front of your knee? (ADLS11)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Squat? (ADLS12)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Sit with your knee bent? (ADLS13)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Rise from a chair? (ADLS14)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)

How would you rate the current function of your knee during your usual daily activities on a scale from 0 to 100 with 100 being your level of knee function prior to your injury and 0 being the inability to perform any of your usual daily activities?

\_\_\_\_\_

How would you rate the overall function of your knee during your usual daily activities? (please check the one response that best describes you)

- Normal (4)
- nearly normal (3)
- abnormal (2)
- severely abnormal (1)

As a result of your knee injury, how would you rate your current level of daily activity? (please check the one response that best describes you)

- normal (4)
- nearly normal (3)
- abnormal (2)
- severely abnormal (1)



**Kwestionariusz oceny stawu kolanowego****Knee Outcome Survey  
Activities of Daily Living Scale****Instrukcje:**

Poniższy kwestionariusz ma na celu ustalenie objawów i ograniczeń, których doświadcza Pani/Pan z powodu kolana podczas wykonywania swoich typowych codziennych czynności. Proszę odpowiedzieć na każde pytanie, **zaznaczając jedno stwierdzenie, które najlepiej opisuje Panią/Pana w ciągu ostatnich 1 do 2 dni.** Dla danego pytania, więcej niż jedna z wypowiedzi może Panią/Pana opisywać, ale proszę zaznaczyć tylko to stwierdzenie, które najlepiej opisuje Panią/Pana podczas typowych, codziennych czynności.

**Objawy**

W jakim stopniu każdy z następujących objawów wpływa na poziom Pani/Pana codziennej aktywności? (Proszę wybrać jedną odpowiedź w każdym wierszu)

	Nie mam tego objawu	Mam ten objaw ale nie wpływa on na moją aktywność	Objaw wpływa nieznacznie na moją aktywność	Objaw wpływa umiarkowanie na moją aktywność	Objaw drastycznie wpływa na moją aktywność	Objaw uniemożliwia mi wykonywanie wszystkich typowych, codziennych czynności
Ból (ADLS1)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Szttywność (ADLS2)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Obrzęk (ADLS3)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Odczucie ustępowania (uciekania), zbaczania lub bocznego przesunięcia kolana (ADLS4)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Oslabienie (ADLS5)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Utykanie (ADLS6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)

## Ograniczenia funkcjonalne w zakresie wykonywania codziennych czynności

Jak Pani/Pana kolano wpływa na zdolność do... (proszę wybrać jedną odpowiedź w każdym wierszu)

	Czynność nie jest trudna	Czynność minimalnie trudna	Czynność nieznacznie trudna	Czynność dość trudna	Bardzo trudna czynność	Nie jestem w stanie wykonać tej czynności
Chodzenie? (ADLS7)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Wchodzenie po schodach? (ADLS8)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Schodzenie ze schodów? (ADLS9)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Stanie? (ADLS10)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Kłęczenie? (ADLS11)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Przysiad? (ADLS12)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Siedzenie z kolanami zgiętymi? (ADLS13)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
Wstawanie z krzesła? (ADLS14)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)

Jak ocenia Pani/Pan aktualną funkcję kolana podczas swoich typowych czynności codziennych w skali od 0 do 100? 100 oznacza poziom funkcji Pani/Pana kolana przed kontuzją, a 0 niezdolność wykonywania którejkolwiek ze swoich typowych codziennych czynności.

Jak ocenia Pani/Pan ogólną funkcję kolana podczas swoich typowych codziennych czynności? (proszę wybrać taką odpowiedź, która najlepiej Panią/Pana opisuje)

- normalna(4)
- prawie normalna (3)
- nieprawidłowa(2)
- drastycznie nieprawidłowa (1)

Jak ocenia Pani/Pan swój aktualny poziom codziennych czynności wynikający z kontuzji kolana?

(Proszę wybrać jedną odpowiedź, taką która najlepiej Panią/Pana opisuje)

- normalny(4)
- prawie normalny (3)
- nieprawidłowy (2)
- drastycznie nieprawidłowy (1)

## ZAŁĄCZNIK NR 5 - Ocena wersji wstępnej skali KOS-ADL

Proszę o wypełnienie skali KOS-ADL i określenie czy pytania są sformułowane w sposób zrozumiały oraz czy układ graficzny skali jest przejrzysty.

1. Czy instrukcja dołączona do skali KOS-ADLS jest zrozumiała?
  - a. Tak
  - b. Nie (dlaczego).....
2. Czy pytanie nr 1 odnośnie dolegliwości bólowych jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
3. Czy pytanie nr 2 odnośnie sztywności jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
4. Czy pytanie nr 3 odnośnie sztywności jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
5. Czy pytanie nr 4 odnośnie odczucia ustępowania, zbaczania (uciekania), bocznego przesunięcia kolana jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
6. Czy pytanie nr 5 odnośnie osłabienia jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
7. Czy pytanie nr 6 odnośnie utykania jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
8. Czy pytanie nr 7 odnośnie chodzenia jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
9. Czy pytanie nr 8 wchodzenia po schodach jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
10. Czy pytanie nr 9 odnośnie schodzenia ze schodów jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....
11. Czy pytanie nr 10 odnośnie stania jest zrozumiałe?
  - a. Tak
  - b. Nie(dlaczego).....

12. Czy pytanie nr 11 odnośnie klęczenia jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
13. Czy pytanie nr 12 odnośnie wykonania przysiadu jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
14. Czy pytanie nr 13 odnośnie siedzenia kolanami zgiętymi jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
15. Czy pytanie nr 14 odnośnie wstawania z krzesła jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
16. Czy pytanie o ocenę funkcji kolana w skali od 0 do 100 jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
17. Czy pytanie o ogólną funkcję kolana podczas typowych czynności codziennych czynności jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
18. Czy pytanie o ocenę swojego aktualnego poziomu codziennych czynności wynikających z kontuzji kolana jest zrozumiałe?  
a. Tak  
b. Nie(dlaczego).....
19. Proszę określić układ graficzny skali, czy jest czytelny i przejrzysty?
- 1 – zły układ graficzny
  - 2 – słaby układ graficzny
  - 3 – średni układ graficzny
  - 4 – dobry układ graficzny
  - 5 – bardzo dobry układ graficzny

## ZAŁĄCZNIK NR 6 - Karta badania

1. Kod pacjenta.....
2. Wiek.....
3. Płeć K M
4. Zawód wykonywany.....
5. Przebieg choroby:
  - Staw P L
  - Czas trwania choroby.....lat
6. Dotychczasowe leczenie:
  - Farmakologiczne.....
  - Rehabilitacja.....
  - Operacyjne.....
  - Zaopatrzenie ortopedyczne.....
7. Inne schorzenia.....
8. Określenie dolegliwości bólowych w skali VAS (od 0 do 10)
  - Badanie przedoperacyjne.....
  - Badanie pooperacyjne.....
9. TUG
  - Badanie przedoperacyjne.....
  - Badanie pooperacyjne.....
10. Timed Walking Test
  - Badanie przedoperacyjne.....
  - Badanie pooperacyjne.....
11. Test 5xSTS:
  - Badanie przedoperacyjne.....
  - Badanie pooperacyjne.....

<b>KOOS</b> <b>FORMULARZ OCENY STAWU KOLANOWEGO</b>
--

Dzisiejsza data.....

Data urodzenia.....

Imię i nazwisko.....

**INSTRUKCJA:** Niniejszy kwestionariusz dotyczy Twojej własnej oceny stanu kolana. Informacja ta pomoże nam zrozumieć, jakim problemem jest dla Ciebie chore kolano i jak sprawnie możesz podołać czynnościom dnia codziennego. Odpowiedz na każde pytanie, stawiając krzyżyk w odpowiedniej **i tylko jednej** kratce dla każdego pytania. Jeśli nie jesteś pewny/pewna jak odpowiedzieć, zaznacz tę możliwość, która wyda Ci się najbliższa prawdy.

**Objawy**

Odpowiedz na poniższe pytania biorąc pod uwagę objawy, które wystąpiły w czasie **ostatniego tygodnia**.

S1 Czy obserwujesz obrzęki stawu kolanowego?

nigdy	rzadko	czasami	często	zawsze
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S2 Czy czujesz chrzęszczenie/tarcie, słyszysz przeskakowanie lub jakikolwiek inny dźwięk podczas ruchu w stawie kolanowym?

nigdy	rzadko	czasami	często	zawsze
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S3 Czy twoje kolano blokuje się podczas zginania lub prostowania?

nigdy	rzadko	czasami	często	zawsze
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S4 Czy możesz kolano całkowicie wyprostować?

zawsze	często	czasami	rzadko	nigdy
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S5 Czy możesz kolano całkowicie zgiąć?

zawsze	często	czasami	rzadko	nigdy
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Sztywność

Poniższe pytania dotyczą stopnia sztywności stawu kolanowego, którą zaobserwowałeś/-aś w ciągu **ostatniego tygodnia**. Sztywność jest uczuciem ograniczenia lub zmniejszenia swobody ruchu w stawie kolanowym.

S6 Jak duża jest sztywność Twojego kolana tuż po pierwszym wstaniu z łóżka?

nie ma	łagodna	średnia	duża	bardzo duża
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S7 Jak duża jest sztywność Twojego kolana po siedzeniu, leżeniu bądź odpoczynku **w ciągu dnia**?

nie ma	łagodna	średnia	duża	bardzo duża
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Ból

P1 Jak często odczuwasz ból stawu kolanowego?

nigdy	raz w miesiącu	raz w tygodniu	każdego dnia	cały czas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jak silny ból stawu kolanowego odczuwałeś/-aś w ciągu **ostatniego tygodnia** podczas wykonywania poniższych czynności?

P2 kręcenie i obracanie się na pięcie/stopie ze zgiętym kolaniem

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3 pełny wyprost kolana

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4 pełne zginanie kolana

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5 chodzenie po płaskim podłożu

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6 chodzenie po schodach

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P7 leżenie w łóżku w nocy

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8 siedzenie lub leżenie

żadnego	lekki	średni	duży	nie do wytrzymania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9 stanie w pozycji wyprostowanej

żadnego

lekki

średni

duży

nie do wytrzymania

### Czynności życia codziennego

Następne pytania dotyczą czynności fizycznych. Chcemy ocenić Twoją zdolność do przemieszczania się i wykonywania codziennych czynności. Dla każdej wymienionej czynności określ stopień trudności, jaki napotykasz przy jej wykonywaniu z uwagi na Twoje kolano.

A1 schodzenie ze schodów

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A2 wchodzenie po schodach

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A3 wstanie z pozycji siedzącej

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

Dla wymienionych niżej czynności wskaż stopień trudności, który odczuwałeś/-aś w związku ze swoim kolaniem w ciągu **ostatniego tygodnia**.

A4 stanie

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A5 skłon do podłogi/podniesienie przedmiotu z podłogi

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A6 chodzenie po płaskim podłożu

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A7 wsiadanie i wysiadanie z samochodu

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A8 robienie zakupów

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży

A9 wkładanie skarpet/pończoch/rajstop

żaden

lekki

średni

duży

bardzo duży



A10 wstawanie z łóżka

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A11 zdejmowanie skarpet/pończoch/rajstop

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A12 leżenie w łóżku (z przekręcaniem się na bok i zachowaniem tej samej pozycji kolana przez dłuższy czas)

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A13 wchodzenie i wychodzenie z wanny/spod prysznicza

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A14 siedzenie

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A15 siadanie na sedesie, wstawanie z sedesu

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A16 wykonywanie ciężkich prac domowych (przesuwanie ciężkich przedmiotów, mebli, szorowanie podłóg itp.)

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A17 wykonywanie lekkich prac domowych (ścieranie kurzu, gotowanie itp)

żaden	lekki	średni	duży	bardzo duży
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Aktywność sportowa i rekreacyjna**

Pytania dotyczą czynności podczas wzmożonej aktywności fizycznej. Jaka była trudność wykonania wymienionych czynności ze względu na stan Twojego kolana w ciągu **ostatniego tygodnia**.

SP1 przysiady/kucanie

żadna	lekka	średnia	duża	nie do wykonania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP2 bieganie

żadna	lekka	średnia	duża	nie do wykonania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP3 skakanie

żadna	lekka	średnia	duża	nie do wykonania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP4 kręcenie i obracanie się na pięcie/stopie ze zgiętym kolaniem

żadna	lekka	średnia	duża	nie do wykonania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP5 klękanie

żadna	lekka	średnia	duża	nie do wykonania
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **Jakość życia**

Q1 jak często kolano daje Ci znać o sobie?

nigdy	raz w miesiącu	raz w tygodniu	każdego dnia	stale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q2 czy zmieniłeś/-aś swoje życie, aby unikać potencjalnie niebezpiecznych czynności dla swojego kolana?

w ogóle	trochę	średnio	bardzo	całkowicie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q3 do jakiego stopnia możesz polegać na sprawności swojego kolana?

całkowicie	bardzo	średnio	trochę	w ogóle
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q4 Ile ogólnie kłopotu sprawia Ci kolano?

w ogóle	trochę	średnio	dużo	bardzo dużo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Dziękujemy bardzo za dokładne wypełnienie ankiety**