



Aneta Gajoch¹, Magdalena Markowska¹, Andrzej Markowski²

¹ Akademia Wychowania Fizycznego im. B. Czecha w Krakowie, studia doktoranckie

² Akademia Wychowania Fizycznego im. B. Czecha w Krakowie, Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Zakład Medycyny Fizykalnej i Odnowy Biologicznej

Ocena funkcjonalna stawu kolanowego i jakości życia pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego – przegląd aktualnych doniesień

Functional assessment of knee joint and quality of life of patients after anterior cruciate ligament reconstruction – a review of recent reports

Streszczenie

Intensywny styl życia oraz szeroko propagowany wzrost aktywności sportowej i uczestniczenia w niej coraz większej liczby osób w różnym wieku pociąga za sobą zwiększenie liczby urazów i zmian przeciążeniowych w obrębie stawu kolanowego. Staw kolanowy jako największy i najbardziej rozbudowany staw w organizmie człowieka jest najbardziej narażony na tego typu zmiany. Występuje w nim wiele struktur odpowiadających za jego stabilizację i prawidłowe funkcjonowanie. Najsilniejszymi z nich są więzadła krzyżowe przednie i tylne. Współcześnie można zauważyć coraz więcej przypadków występowania uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego, które skutkuje obniżeniem sprawności w zakresie czynności dnia codziennego i uprawiania sportu. Postęp technik artroskopowych, a także stałe wzbogacanie metod rehabilitacji pooperacyjnej nie tylko umożliwiły rekonstrukcję uszkodzonych więzadeł krzyżowych, ale również znacząco poprawiły wyniki leczenia, wpływając jednocześnie na poprawę jakości życia pacjentów. W pracy przedstawiono przegląd aktualnej literatury na temat oceny funkcjonalnej stawu kolanowego i jakości życia pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego.

Słowa kluczowe: ocena funkcji stawu kolanowego, rekonstrukcja więzadła krzyżowego przedniego, jakość życia.

Abstract

The intensive lifestyle and widely promoted increase in athletic activity and participation of an increasing number of people of all ages entails an increase in the number of injuries and overload changes in the knee joint. The knee joint as the largest and most complex joint in the human body is the most exposed to such changes. There are many structures responsible for its stabilization and proper functioning. The strongest of these are the anterior cruciate ligament and the posterior cruciate ligament. Nowadays, more and more cases of damage to the anterior cruciate ligament are observed, which results in lower performance in terms of activities of daily living and sports. The progress of arthroscopic techniques and constant enrichment methods of postoperative rehabilitation not only enabled the reconstruction of damaged cruciate ligaments, but also significantly improved the outcome of treatment, while improving



the quality of life of patients. The paper presents a review of current literature on the functional assessment of knee joint and quality of life of patients after the anterior cruciate ligament reconstruction.

Key words: evaluation of knee function, anterior cruciate ligament reconstruction, quality of life.

Wprowadzenie

Staw kolanowy jest największym i najbardziej rozbudowanym stawem w organizmie człowieka. Występuje w nim wiele struktur odpowiadających za jego stabilizację i prawidłowe funkcjonowanie. Najsilniejszymi z nich są więzadła krzyżowe przednie ACL (z ang. anterior cruciate ligament) tylne PCL (z ang. posterior cruciate ligament). Więzadło krzyżowe przednie odpowiada za ograniczenie przednio-bocznego przemieszczenia piszczeli względem kości udowej, nadmiernego zgięcia i wyprostu. Dodatkowo ma wpływ na ograniczenie koślawienia i szpotawienia w wyproście i zgięciu oraz rotacji wewnętrznej. Skutkiem jego uszkodzenia jest niestabilność kolana, czyli stan, w którym kolano posiada nadmierną ruchomość (hipermobilność) w stosunku do stanu fizjologicznego. Współcześnie można zauważyć coraz więcej przypadków występowania uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego, które skutkuje obniżeniem sprawności w zakresie czynności dnia codziennego i uprawiania sportu. Jednym ze sposobów leczenia uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego jest jego rekonstrukcja [2]. Postęp technik artroskopowych, a także stałe wzbogacanie metod rehabilitacji pooperacyjnej nie tylko umożliwiły rekonstrukcję uszkodzonych więzadeł krzyżowych, ale również znacząco poprawiły wyniki leczenia, wpływając jednocześnie na poprawę jakości życia pacjentów [3]. Obiektywne informacje dotyczące pomiarów klinicznych są wyjątkowo ważne i konieczne do monitorowania przebiegu pooperacyjnych działań. Jednak inne pomiary, takie jak: pomiar bólu oraz percepcja pacjenta w odniesieniu do stabilności kolana, pomimo, iż są one subiektywne, mogą także dużo wnieść do decyzji pacjenta odnoszącej się do poziomu aktywności z okresu sprzed urazu [4]. Satysfakcjonująca ocena skuteczności leczenia postrzegana przez pacjentów, stanowi istotny element warunkujący ich jakość życia [3].

Aktualne doniesienia na temat oceny funkcjonalnej stawu kolanowego i jakości życia pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego

Gergely i wsp. [5] w latach 2010-2011 przeprowadzili badanie retrospektywne u 30 pacjentów w wieku 17-54 lat, u których wykonano rekonstrukcję jednopęczkową więzadła krzyżowego przedniego przy użyciu autologicznego przeszczepu ze ścięgna półścięgnistego i smukłego. Wiek badanych wynosił średnio 30 lat. W celu oceny jakości życia zastosowano skrócony kwestionariusz ankiety SF-36 (z ang. The Short Form 36 Health Survey Questionnaire) przeznaczony do subiektywnej oceny stanu zdrowia. Najlepszym sposobem oceny tych skal jest porównanie ich ze zdrową populacją, dlatego w tym badaniu wykorzystano normalną skalę, w których średnia wartość wynosi 50, a odchylenie standardowe 10. Ogólny element fizyczny wykazał średnią 48,93, zaś psychiczny 47,33 zbliżoną do średniej standardowej wartości równej 50. Wyniki badań wykazały, że jakość życia pacjentów była bardzo zbliżona do jakości życia zdrowej populacji. Jakość życia pacjentów poddanych rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego jest zbliżona do populacji uważanej za zdrową, co oznacza, że traumatyczny uraz, po którym następuje operacja nie wpływa na średnio-terminową jakość życia, a powrót do zdrowia po zerwaniu więzadła krzyżowego przedniego jest ogólnie dobry. Shybut i wsp. [6] w latach 2004-2006 przeprowadzili badanie re-

trospektywne u 19 pacjentów w wieku 19-60 lat, u których przeprowadzono rekonstrukcję więzadła krzyżowego przedniego z zastosowaniem allogenicznego przeszczepu mięśnia piszczelowego przedniego. W celu oceny wyników leczenia wykorzystano artrometrię KT-1000 do pomiaru przesunięcia przednio piszczelowego w obu kolanach, Formularz Subiektywnej Oceny Kolana IKDC (z ang. International Knee Documentation Committee) oraz skale Lysholma i Tegnera. Podczas obserwacji mierzono wskaźnik BMI, czynny i bierny zakres ruchu w obydwu stawach kolanowych i obwód ud. Wykonano test Lachmana i pivot-shift. Ponadto, u żadnego z pacjentów nie stwierdzono przykurczów zgięciowych powyżej 5° w operowanym kolanie. Średnia różnica obwodu uda została zmniejszona po stronie operowanej o 0,55 cm. Wyniki w skali Tegnera spadły ze średniej 7,1 przed operacją do 5,7 podczas badania. Na podstawie wyników badań uzyskanych w oparciu o skale IKDC i Lysholm'a, 12 pacjentów (63%) uzyskało dobre lub doskonałe rezultaty, 4 badanych (21%) – przeciętne wyniki, a u 3 osób (16%) zaobserwowano słabe wyniki. Ogólne badanie artrometryczne wykazało, że średnia różnica pomiędzy stronami wyniosła 2,7 mm przy obciążeniu 13,5 kg. Czterech z 19 pacjentów miało powyżej 5 mm różnicy pomiędzy stronami w badaniu artrometrycznym, co oznacza, że ich przeszczepy nie spełniły standardów IKDC. Analiza współczynnika korelacji rang Spearman'a nie wykazała istotnych związków pomiędzy wiekiem pacjentów, a zakresem ruchu, a także następującymi wynikami pomiaru: IKDC, Lysholm'a, zmian Tegnera i różnicy KT – 1000. Podobnie w skalach nie pojawiły się znaczące relacje czy tendencje mające znaczenie między wskaźnikiem BMI a skalami pomiaru. Badanie wykazało znaczną liczbę pacjentów ze szczątkową wiotkością po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego z użyciem allogenicznego przeszczepu piszczelowego przedniego. Podczas gdy 17 z 19 pacjentów (89%) wyraziło zadowolenie z wyników leczenia, stosunkowo wysoki procent uzyskanych wyników ocenianych jako przeciętny i słaby dotyczył resztkowej wiotkości stawu kolanowego. Notarnicola i wsp. [7] w 2015 roku przeprowadzili retrospektywne badanie 80 pacjentów, u których wykonano rekonstrukcję artroskopową, jednopęczkową więzadła krzyżowego przedniego przy użyciu autogenicznych przeszczepów ścięgna półścięgnistego i smukłego. Średni wiek badanych wynosił 29,7 lat, średnia masy ciała 76,8 kg, średnia wysokości ciała 1,75 m, średnie BMI 23, 50% badanych było palących. U wszystkich pacjentów stwierdzono kliniczne objawy zerwania więzadła krzyżowego przedniego, a badanie przy użyciu rezonansu magnetycznego zastosowano w celu potwierdzenia diagnozy klinicznej przed operacją. Przed zabiegiem wykonano test Lachmana i pivot-shift w znieczuleniu; wszystkie wyniki były pozytywne. Wszyscy pacjenci zostali skierowani do pooperacyjnego programu fizjoterapeutycznego zaraz po zabiegu. W celu dokonania analizy pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego uprawiających sporty amatorskie i sprawdzenia, czy powrócili do zajęć sportowych porównując wyniki przed- i pooperacyjnej aktywności zastosowano skalę Lysholm'a i kwestionariusz subiektywnej oceny kolana IKDC. W czasie wywiadu, 47,5% badanych powróciło do aktywności sportowej. Analiza regresji logistycznej wykazała, że nawyki palenia i BMI mogą mieć wpływ na prawdopodobieństwo powrotu do zajęć sportowych po zabiegu. Spośród osób badanych, które powróciły do uprawiania sportu, prawie wszyscy (32 osoby) uprawiali ten sam sport przed zabiegiem. Średni czas powrotu do aktywności sportowej wyniósł 8 miesięcy. Zaobserwowano istotne zmniejszenie poziomu współzawodnictwa i zaangażowania fizycznego w porównaniu z przed- i pooperacyjnymi wynikami aktywności Tegnera (odpowiednio, 6,9 i 3,9; $p < 0,01$). Wyniki wykazały, że operacja wpłynęła negatywnie na powrót do sportu osób badanych (zgodność = 42,5%; $p < 0,0001$). Nie stwierdzono

różnic w skali klinicznej między pacjentami, którzy powrócili do sportu, a pacjentami, którzy nie wrócili do aktywności sportowej. Średni wynik oceny kolana w skali Lysholm'a był dobry, podobnie jak wynik całkowity (93,5/100). Średni wynik w kwestionariuszu subiektywnej oceny kolana IKDC wynosił 74,7. Pacjenci zgłaszali, że średnia liczba epizodów bólu w ciągu ostatnich 4 tygodni wyniosła 2,7, a średni wynik w skali bólu VAS – 2,3. Ardern i wsp. [8] w latach 2004-2008 dokonali przekrojowego przeglądu dokumentacji medycznej u 177 pacjentów w wieku 18-45 lat, u których przeprowadzono rekonstrukcję więzadła krzyżowego przedniego średnio powyżej 3 lat i po minimum 12 miesiącach po pierwotnej rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego. Średni wiek badanych wynosił 24 i 28 lat (odpowiednio kobiety i mężczyźni). W celu oceny wyników leczenia zastosowano Skalę Poczucia Własnej Skuteczności Kolana (z ang. Knee Self-Efficacy Scale), Wielowymiarową Skalę Umiejscowienia Kontroli Zdrowia MHLC-C (z ang. Multi-Dimensional Health Locus of Control C Form), Skalę Powrotu do Sportu po Urazie Więzadła Krzyżowego Przedniego ACL-RSI (z ang. Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury Scale), Skalę Kineziologii Tampa TSK (z ang. Tamp Scale for Kinesiophobia), Skalę Oceny Kolana KOOS (z ang. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score), Skalę Oceny Jakości Życia u Chorych z Niewydolnością Przewlekłą Więzadła Krzyżowego Przedniego ACL-QoL (z ang. Anterior Cruciate Ligament-Quality of Life Scale). Wystąpiły znaczne różnice w odpowiedziach psychologicznych i ocenie funkcji kolana pomiędzy trzema grupami badanych ($p < 0,01$) i znacznie większa liczba osób w grupie zadowolonych powróciła do swojej aktywności sprzed urazu (58%) w porównaniu do grup w większości zadowolonych (28%) i niezadowolonych (26%) ($p < 0,001$). Analiza wielowymiarowa wykazała, że prawdopodobieństwo bycia zadowolonym wzrosło w wyniku wysokiego poczucia własnej skuteczności, wyższej jakości życia związanej z poprawą funkcji kolana i powrotu do aktywności sprzed urazu. Osoby, które powróciły do aktywności fizycznej przed urazem i wskazały na wysokie poczucie własnej skuteczności i wyższą jakość życia były prawdopodobnie bardziej zadowolone z wyniku rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego [8]. Filbay i wsp. [9] w 2012 roku dokonali przeglądu systematycznego 14 badań obejmujących wyniki oceny jakości życia 2493 pacjentów w wieku 18-42 lat, średnio 9 lat po artroskopowej rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego z użyciem przeszczepu autogenicznego ze ścięgna udowego lub ścięgna rzepki z minimalnym 5-letnim okresem obserwacji. Średni wiek wszystkich uczestników obserwacji wynosił 34 lata. Najczęściej stosowanym narzędziem oceny jakości życia pacjentów była Podskala KOOS-QoL, kwestionariusz SF-36 (wersja 1. I 2.), kwestionariusz ACL-QoL, skala Aktywności Tegnera, skala Oceny Kolana Lysholma, artrometr KT-1000 do oceny przesunięcia piszczelowo udowego przednio/ tylnego oraz skala Kellgrena i Lawrence'a do klasyfikacji radiologicznej choroby zwyrodnieniowej stawów. Zebrane wyniki jakości życia wykazały upośledzenie funkcji kolana po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego w porównaniu z normami populacji. W porównaniu z badaniami przy użyciu skróconego formularza SF-36 zgłaszano podobne lub lepsze wyniki jakości życia w porównaniu z danymi normatywnymi. Podgrupy KOOS-QoL silnie korelowały z KOOS-sport/rekreacja ($p = 0,700$; $p = 0,04$) i KOOS-ból. Poważne radiograficzne zmiany zwyrodnieniowe stawów, długotrwałe uszkodzenia łąkoteczek po operacji i rekonstrukcja rewizyjna więzadła krzyżowego przedniego były związane z gorszymi wynikami oceny jakości życia przy minimum 5-letniej obserwacji. Negatywny wpływ jednoczesnej operacji łąkoteczek na jakość życia stał się widoczny ponad 10 lat po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego. Pacjenci oceniani przy użyciu podskali KOOS-QoL częściej zgłaszali niższe wartości oceny jakości życia w porównaniu z nor-

mami populacji, niż oceniani za pomocą skróconego kwestionariusza SF-36 [9]. Chrzan i wsp. [4] w latach 2009-2011 przeprowadzili badania 40 pacjentów w wieku 18-40 lat, u których wykonano zabieg rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego metodą wolnego przeszczepu ścięgien mięśni półścięgnistej i smukłego (95% badanych) i przy użyciu więzadła rzepki (2% osób). Średni wiek badanych wynosił 26,75 lat. Subiektywną ocenę skuteczności dwóch programów rehabilitacji przeprowadzono w dwóch grupach (G1 i G2) przed przystąpieniem do procesu rehabilitacji i po jego zakończeniu przy użyciu skali Lysholma i kwestionariusza IKDC. Ponadto w badaniach ankietowych pacjenci oceniali programy, w których uczestniczyli. Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz zawierający subiektywne pytania „zamknięte” i „otwarte”, w tym: ocena programu określona na podstawie szkolnej skali ocen; ocena programu ze względu na uciążliwość ćwiczeń; osiągnięcie przez pacjenta zadowalających efektów po rehabilitacji; zmniejszenie dolegliwości bólowych po usprawnianiu; trudności odczuwane przez pacjentów przy wykonywaniu czynności dnia codziennego; trudności, jakie sprawiał zastosowany program usprawniania i opinia na temat kontynuacji programu rehabilitacji. Oba programy rehabilitacji zostały przez badanych wysoko oceniane (powyżej oceny dobrej) i uznane prawie przez wszystkich ankietowanych (90%) z uwagi na wykonywane ćwiczenia za bardzo łatwe. Wysoki procent pacjentów (80% ogółu) stwierdził zmniejszenie dolegliwości bólowych po skończonym procesie rehabilitacji. Również dobre wyniki osiągnęło 75-80% ogółu pacjentów po terapii przy wstawianiu i swobodnym poruszaniu się, natomiast zadowalającą sprawność chodzenia po schodach uzyskało więcej badanych (65%) w grupie G2, a wykonywanie przysiadów (55%) w grupie G1. Spośród ankietowanych od 30% (G1) do 40% (G2) pacjentów stwierdziło, że po ukończonym programie rehabilitacji występowały u nich trudności w czynnościach życia codziennego, które dotyczyły: klęczenia, kucania, biegania, chodzenia po schodach, stania na operowanej kończynie, skakania, wstawiania i przysiadów. Respondenci oceniając programy rehabilitacji w swoich grupach, wyrażali o nich subiektywne opinie. Wszyscy ankietowani w grupie G1 (100%) oraz 80% w grupie G2 wyraziło chęć kontynuowania zastosowanego w tych grupach programu usprawniania [4]. Stańczak i wsp. [2] przeprowadzili badanie w grupie 50 pacjentów w wieku 19-46 lat (średnia wieku 32 lata), u których wykonano rekonstrukcję więzadła krzyżowego przedniego z użyciem przeszczepu z pasma centralnego więzadła rzepki lub ze ścięgien zginaczy z powodu przedniej niestabilności stawu kolanowego. Pacjenci zostali poddani badaniu ankietowemu. Pierwsza część dotyczyła danych metrykowych oraz klinicznych (wiek, płeć, BMI, rodzaj urazu (bezpośredni/pośredni), czas od urazu do operacji, rodzaj przeszczepu, czas od operacji do dnia przeprowadzenia ankiety, subiektywna ocena powrotu do sprawności fizycznej, decyzja o powtórnej operacji). Drugą część stanowił formularz zawierający pytania skali KOOS służącej do subiektywnej oceny funkcji stawu kolanowego oraz jakości życia pacjenta. Analiza odpowiedzi pacjentów wykazała natomiast statystycznie istotną różnicę w powrocie do aktywności sportowej i rekreacyjnej w zależności od rodzaju przeszczepu. Pacjenci, u których pobrano materiał z centralnego pasma więzadła rzepki, mieli mniejsze trudności w wykonywaniu przysiadów, skoków, klęków, obracania się ze zgiętym kolaniem czy biegania. Statystycznie istotna różnica wystąpiła także pomiędzy pacjentami, którzy wrócili do pełnej aktywności sportowej i tymi, którzy tego nie zrobili. Osoby, które wróciły do aktywności sportowej skarżyły się na więcej problemów bólowych, trudności w czynnościach dnia codziennego i aktywności sportowej. Ich jakość życia była na niższym poziomie od tych, którzy nie zdecydowali się na pełną aktywność sportową.



Wnioski

1. Urazowe obrażenia stawu kolanowego, podobnie jak rekonstrukcja więzadła krzyżowego przedniego dotyczą w większości aktywnych, młodych ludzi, z funkcjonalną niestabilnością stawu, o dużej aktywności i prawidłowym stanie chrząstki.
2. Odpowiednio przeprowadzony zabieg rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego i skuteczna rehabilitacja we wczesnym okresie pooperacyjnym decydują o przywróceniu pełnej funkcji stawu kolanowego i całej kończyny dolnej i jak najszybszym powrocie pacjenta do codziennych zajęć, aktywności zawodowej, rekreacyjnej i sportowej bez utraty stabilności stawu.
3. Rodzaj zastosowanego przeszczepu więzadła krzyżowego przedniego wpływa na stabilność, funkcjonowanie i prawidłowy zakres ruchów w stawie kolanowym i decyduje o stopniu aktywności sportowej i rekreacyjnej.
4. Jakość życia pacjentów poddanych rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego jest zbliżona do populacji uważanej za zdrową, co oznacza, że znacznie lepsze wyniki uzyskane u ludzi młodych spowodowane są ich motywacją, chęcią powrotu do pełnej sprawności i znacznie wyższymi zdolnościami regeneracyjnymi organizmu.

Piśmiennictwo

1. Dzierżanowski M, Srokowski G, Hagner W. Metody oceny pacjentów w procesie rehabilitacji po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego stawu kolanowego. *Fizjoterapia* 2003; 11 (2): 39-47.
2. Stańczak K, Domżański M, Synder M, Sibinski M. Powrót do aktywności fizycznej po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego – doniesienia wstępne. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2014; 5(6): 477-486.
3. Minta P, Bugajski A, Tomaszewski W. Jakość życia osób po rekonstrukcji więzadeł krzyżowych w ocenie nowym testem „M”. *Medycyna Sportowa* 2015; 31 (4): 43-52.
4. Chrzan D, Kusz D, Bołtuć W, Bryła A, Kusz B. Subiektywna ocena procesu rehabilitacji przez pacjentów po rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego – doniesienia wstępne. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2013; 15 (6): 215-225.
5. Gergely I, Russu OM, Zazgyva A, Nagy O, Pop TS. Quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction. *Ars Medica Tomitana* 2012; 71 (4): 168-173.
6. Shybut TB, Pakh B, Hall G. Functional outcomes of anterior cruciate ligament reconstruction with tibialis anterior allograft. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases* 2013; 71 (20): 138-143.
7. Notarnicola A, Maccagnano G, Barletta F, Ascagnano L, Astuto L, Panella A, Tafun S, Moretti B. Returning to sport after anterior cruciate ligament reconstruction in amateurs sports men: a retrospective study. *Muscles Ligaments Tendons Journal* 2016; 12 (4): 486-491.
8. Ardern C, Österberg A, Sonesson S, Gauffin H, Webster KE., Kvist J. Satisfaction with knee function after primary anterior cruciate ligament reconstruction is associated with self – efficacy, quality of life and returning to the preinjury physical activity. *Arthroscopy* 2016; 32 (8): 1631-1638.
9. Filbay SR., Ackerman IN., Russell TG., Macri EM., Crossley KM. Health – related quality of life after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. *The American Journal of Sports Medicine* 2014; 42 (5): 1247-1255.

