

Waldon Karol, Szczypiór-Piasecka Karina, Mińko Alicja, Antczak Krzysztof, Orłowska Aleksandra. Evaluation of the functional condition of patients qualified for knee alloplastics. Journal of Education, Health and Sport. 2021;11(9):571-579. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.09.074> <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/JEHS.2021.11.09.074> <https://zenodo.org/record/5532482>

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. § 8. 2) and § 12. 1. 2) 22.02.2019.

© The Authors 2021;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 15.09.2021. Revised: 20.09.2021. Accepted: 27.09.2021.

## **Evaluation of the functional condition of patients qualified for knee alloplastics**

### **Ocena stanu funkcjonalnego pacjentów zakwalifikowanych do zabiegu alloplastyki stawu kolanowego**

**Karol Waldon**

karinaszczypior@interia.pl

ORCID iD

SKN Rehabilitacji Ortopedycznej i Terapii Manualnej przy KOTiONR PUM, Poland

**Karina Szczypiór-Piasecka**

karinaszczypior@interia.pl

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-9562-9201>

Klinika Ortopedii, Traumatologii i Onkologii Narządu Ruchu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Poland

**Alicja Mińko**

karinaszczypior@interia.pl

<https://orcid.org/0000-0003-2299-3958>

ORCID iD

Poland

**Krzysztof Antczak**

karinaszczypior@interia.pl

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0001-8443-0611> Poland

**Aleksandra Orlowska**

karinaszczypior@interia.pl

ORCID iD

Poland

### **Abstract**

**Introduction:** Osteoarthritis of the knee joint is one of the most common ailments of the lower limb. The popularity of ailments depends on age, the older the patient, the more often and to a bigger extent degenerative changes occur. Thanks to the possibilities of modern medicine, degenerative diseases can be treated in a non-invasive and invasive way. The study addresses the problem of pain and the functional state of the knee joint.

### **Aims of the Study:**

1. Assessment of the functional and clinical state of a patient with osteoarthritis of the knee joint.
2. Identification of the most common limitations related to everyday activities of patients qualified for arthroplasty of the knee joint.
3. Influence of pain on the functional status of patients with osteoarthritis of the knee.

**Materials and Methods:** The study was conducted at the Department of Orthopedics, Traumatology and Oncology of the Motor System. It was attended by 49 people qualified for arthroplasty, 23 women and 26 men. Each patient underwent a physical examination consisting of 9 questions and a physical examination in which the function of the affected joints was examined.

**Results:** The greatest correlations were between pain and muscle strength. Increased pain affects the reduction of the muscle strength of the knee joint. The next statistically significant variable was the correlation between the advancement degenerative changes and pain. The degree of advancement of degenerative changes statistically significantly influenced the mobility of the joint.

### **Conclusions:**

1. Pain is associated with the reduction of the muscle strength of the knee joint.
2. The advanced degenerative process affects the mobility of the joint.
3. Pain increases with the advancement of degenerative changes.

**Key words: total knee alloplasty, knee alloplastyphysiotherapy**

## **WSTĘP**

Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego (ChzS) jest to skutek działań biologicznych i mechanicznych degenerujących chrząstkę stawową. Choroba dotyka 19-28% populacji po 45 roku życia, za to po 60 roku życia aż 37% [1]. Gonartrozę ze względu na lokalizację w stawie można podzielić na postać przyśrodkową, rzepkowo-udową oraz boczną [2]. Zwyrodnienia początkowo dotyczą chrząstki stawowej, lecz w późniejszych stadiach choroby degenerują również podchrzęstne warstwy kości, torebkę stawową, błonę maziową oraz struktury okołostawowe [3]. Gonartrozę jak i wszystkie choroby zwyrodnieniowe dzieli się na postać pierwotną i wtórną.

Rozpoznanie choroby zwyrodnieniowej zaczyna się od badania podmiotowego, w którym pacjent wskazuje na występowanie charakterystycznych objawów [4]. Końcowym badaniem potwierdzającym chorobę zwyrodnieniową jest badanie RTG [5].

Leczenie choroby zwyrodnieniowej stawu kolanowego może być nieoperacyjne uwzględniające fizjoterapię i farmakoterapię [6]. Leczenie operacyjne stosuje się w zaawansowanym stadium choroby zwyrodnieniowej, opiera się na aloplastyce [7].

Rehabilitacja pacjenta z chorobą zwyrodnieniową, zarówno przed jak i po aloplastyce to powszechne zjawisko wśród fizjoterapeutów specjalizujących się w schorzeniach narządu ruchu. Wyróżnia się różne rodzaje fizjoterapii ze względu na rodzaj, okres przed i po zabiegu wszczęcia endoprotezy. Celami fizjoterapii u pacjentów z gonartrozą są działania przeciwbólowe, mające na celu opóźnienie postępującej choroby, zapobieganie ograniczeniom ruchomości w zajęтым chorobowo stawie [8].

## **CELE BADANIA:**

1. Ocena stanu funkcjonalnego i klinicznego pacjenta z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.
2. Określenie najczęstszych ograniczeń związanych z czynnościami dnia codziennego pacjentów zakwalifikowanych do alloplastyki stawu.
3. Wpływ bólu na stan funkcjonalny pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego.

## **MATERIAŁ I METODY BADAWCZE**

Grupą badawczą byli pacjenci zakwalifikowani do zabiegu alloplastyki stawu kolanowego w Klinice Ortopedii, Traumatologii i Onkologii Narządu Ruchu w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 1 im. Prof. Tadeusza Sokołowskiego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Przedział wiekowy pacjentów to 43-84 lat. Badanie składa się z badania podmiotowego pacjenta, gdzie zadawane są pytania odnośnie wieku, wykonywanych czynności zawodowych, aktywności sportowej, przebytych urazów i operacji, chorób współistniejących, bólu (w skali VAS) oraz przyjmowanych leków. Badanie przedmiotowe składa się z badania zakresu ruchomości zajętego chorobowo stawu.

Zgodę na badania wydała komisja bioetyczna Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego. Numer zgody: KB-0012/62/09/2020/Z,

W badaniu udział wzięło 49 osób, 23 kobiety i 26 mężczyzn. Badanie zostało podzielone na dwie główne części. Kobiety z grupy badanej były w wieku od 43 do 83 lat, waga wskazywała między 56 a 99 kilogramów, a wzrost badanych wynosił minimalnie 153 cm a maksymalnie 174 cm. Za to w grupie mężczyzn znalazły się osoby w wieku od 50 do 81 lat o wzroście nie mniejszym niż 169 cm. i nie większym niż 188 cm, najcięższym mężczyzna liczył sobie 107 kg, a najlżejszy niespełna połowę, ponieważ tylko 62 kg. W badanej grupie stopnie zaawansowania choroby zwyrodnieniowej wg Kellegrene Lawrenca kreuja się następująco, 2 pacjentów ma 2 stopień, 12 ma 3 stopień a 35, 4 stopień.

### **Metody badawcze**

Każdego pacjenta przebadano podmiotowo i przedmiotowo. Badanie podmiotowe miało na celu uzyskanie odpowiedzi na pytania odnośnie wykonywanego zawodu, wieku, przebytych urazów, branych leków, aktywności fizycznej oraz ewentualnego uprawianego sportu. Badanie przedmiotowe skupiało się na ocenie ruchomości stawu kolanowego, tj. zgięcie i wyprost oraz porównanie do obowiązujących norm. Praktyczna część badania wykonywana była przy pomocy urządzenia zwanego inklinometrem. Po przeprowadzeniu badań i zebraniu danych wykonano analizę statystyczną.

## **WYNIKI**

W zmienionych chorobowo stawach zakwalifikowanych do operacji endroprotezooplastyki, występują deficyty w ruchu zgięcia, za to w ruchach wyprostowania obecne

są wyprosty sięgające 17°. Siłą mięśniowa badana subiektywną skalą Lovetta wykazała maksymalnie 5 dla nogi operowanej oraz minimalnie 2. Za to dla nogi zdrowej, maksymalne wartości wynosiły 5 a minimalne 3. Pacjenci z chorobą zwyrodnieniową zostali podzieleni na grupy za pomocą skali Kellegrene Lawrenca. W grupie 0 i 1 nie znalazł się żaden pacjent, za to najwięcej pacjentów zostało przypisanych do 4 grupy, która charakteryzuje się bardzo zwężoną lub nieistniejącą szparą stawową oraz widocznymi na RTG dużymi osteofitami. Średnia arytmetyczna wieku pacjentów wynosi 64,5 waga wynosi 82 kg, a wzrost 171 cm.

Największe korelacje wystąpiły między bólem a siłą mięśniową i wynosiły 0,151. Następną z kolei, istotnie statystycznie zmienną, była korelacja między zaawansowaniem zmiany zwyrodnieniowej a bólem wynoszącą 0,04272. Korelacja stopnia zaawansowania zmiany zwyrodnieniowej a ruchem zgięcia w stawie kolanowym wynosi 0,023. Stopień zmiany stawy w wyniku choroby zwyrodnieniowej a siłą mięśniową utrzymuje się na poziomie 0,003.

## **DYSKUSJA**

Badanie z 2016 roku autorstwa Atherer Ali traktujące o masażu i relaksacji okolic stawów kolanowych w stanach zapalnych, zwyrodnieniach. Badanie to randomizowana próba kliniczna. Przeprowadzono je na 125 dorosłych, standardowym szwedzkim masażem kolana wykonywanym przez wykwalifikowanego fizjoterapeutę, trwającym 30 do 60 minut raz w tygodniu podczas 4 do 8 tygodni. Po przeanalizowaniu czytelnie opisanych danych można stwierdzić, że masaż metodą szwedzką i relaksacja, dają bardzo dobre efekty, jeśli chodzi o zniesienie bólu ograniczenia ruchomości. 44% badanych bardzo dobrze ocenia swój stan zdrowia po zabiegach oraz deklarują chęć kontynuacji terapii. Większość pacjentów poddanych badaniu przekazywało terapeutę, że nie spodziewali się takich efektów po 30 minutowym masażu okolic stawu kolanowego [9]. Masaż jako technika fizjoterapeutyczna jest jedną z najstarszych i efektywniejszych, jeśli chodzi o manualne techniki, mające na celu ulgę w bólu i relaksację mięśni.

Ciekawym badaniem odnośnie terapii związanych z chorobą zwyrodnieniową kolana jest tekst autorstwa Gail D Deyle. Badanie w klarowny sposób porównuje fizjoterapię a iniekcje z kortykosteroidami w chorobie zwyrodnieniowej stawu kolanowego. Na imponującej grupie 156 badanych, w wieku od 56 do 78 lat, stworzono dwie grupy o podobnym poziomie niepełnosprawności oraz bólu. Po roku pacjenci poddani fizjoterapii, która zawierała kinezyterapię, terapię manualną oraz elementy fizykoterapii tj.

magnetoterapia, podali w końcowym wywiadzie znacznie mniejsze dolegliwości bólowe oraz dysfunkcję ze strony stawu kolanowego niż pacjenci poddani iniekcją [9]. Badanie to bardzo dobrze obrazuje jakie może być znaczenie długotrwałej, kompleksowej i dobrze prowadzonej fizjoterapii w poważnym problemie, jakim jest ból w stawie kolanowym [10].

Tekst autorstwa G. D. Deyle to randomizowane, kontrolowane badanie kliniczne, mówiące o efekcie, jakim dają terapia manualna oraz kinezyterapia w chorobie zwyrodnieniowej stawu kolanowego. Badanie przeprowadzone było na 83 pacjentach z zdiagnozowaną chorobą zwyrodnieniową. Terapia jaką otrzymali pacjenci poddani badaniu zawierała terapię manualną na staw kolanowy, odcinek lędźwiowy kręgosłupa, staw biodrowy oraz staw kolanowy. Kinezyterapia opierała się na ustandaryzowanych ćwiczeniach w ośrodku, gdzie prowadzono badania, oraz w warunkach domowych. Miarą jaką posługiwali się badacze, aby określić poprawę lub pogorszenie się stanu pacjenta, było 6 minut marszu oraz określenie stanu zdrowia tj. odczuwany ból, sztywność, ograniczenia ruchomości, przed i po teście. Test wykonywano kolejno po 3 tygodniach, 8 tygodniach i po roku od rozpoczęcia badania. Statystycznie i klinicznie badacze zaobserwowali poważną i zauważalną poprawę w 6-cio minutowym teście. Autorzy doszli do wniosku, że regularnie prowadzona fizjoterapia w stanie choroby zwyrodnieniowej kolana, może opóźnić potrzebę wykonania zabiegu alloplastyki[11]. Badanie przeprowadzane jest bardzo profesjonalnie. Dokładnie opisane rozdziały pozwalają na wychwycenie od razu najważniejszych informacji. Ogromnym plusem tego badania jest obecność grupy kontrolnej, która pozwala na adekwatną analizę i porównanie z postępami grupy badawczej.

Zaskakującym pod względem ilości przebadanych pacjentów badaniem jest te, przeprowadzone przez G. K. Fitzgeralda. Opisana i opublikowana w 2016 roku próba odnosiła się do różnicy efektywności terapii manualnej a kinezyterapii. Przebadanych zostało 300 osób. Badacze odnotowali różnice między grupami badawczymi. Grupa poddana terapii manualnej informowała, o znaczącej poprawie jeśli mowa o dolegliwościach bólowych. Natomiast grupa poddana leczeniu kinezyterapeutycznemu, informowała o znacznej poprawie kondycyjnej oraz o możliwości pokonania większego dystansu bez dolegliwości bólowych zajętych chorobowo stawów [12].

Badanie autorstwa Ahmad Nazari z roku 2018 odnosi się do działu fizjoterapii, mianowicie do fizykoterapii, a jeszcze dokładniej do światłolecznictwa jakim jest laser o wysokiej częstotliwości. W Irańskim badaniu na terenie tamtejszego szpitala, w badaniu wzięło udział 102 pacjentów w przedziale wiekowym do 50 do 75 lat. Zabiegi odbywały się 3

razy w tygodniu przez 12 tygodni. Ponadto pacjenci byli poddawani również programowi treningowemu który zawierał 9 ćwiczeń – zarówno grupa badana, jak i ta opisana przez twórców grupa kontrolna. Badanie wykazało iż grupa, która była poddawana również zabiegowi z dziedziny fizykoterapii odnotowała znaczne polepszenie stanu zdrowia [13].

Tekst opublikowany w 2019 roku, autorstwa Jiao Liu, opisuje różne metody kinezyterapeutyczne w łagodzeniu dolegliwości bólowych związanych z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego. W badaniu udział wzięło 140 pacjentów, zakwalifikowanych wcześniej zgodnie z ustandaryzowanymi kryteriami. Badanie polegało na podzieleniu pacjentów na 4 grupy. Każda z nich charakteryzowała się inną formą aktywności, a jedna grupa stanowiła grupę kontrolną, która miała jedynie skupiać się na edukacji związanej z chorobami zwyrodnieniowymi, profilaktyce i czynnikach modyfikowalnych, mogących wpływać na rozwój choroby. Część praktyczna badania trwała 12 tygodni. Badacze na podstawie rezonansu magnetycznego oraz testu KOOS stwierdzili, że różne aktywności mogą wpływać na złagodzenie dolegliwości bólowych, lecz w badaniu obrazowym nie zmieniło się nic [14].

Wpływ mobilizacji ruchem na ból i funkcjonowanie pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów kolanowych postanowili zbadać Hani A Alkhawajah oraz Ali M Alshami. W badaniu udział wzięło ponad 80 osób z zdiagnozowaną chorobą zwyrodnieniową. Tekst opublikowany w 2016 roku dokładnie opisuje innowacyjny, jak na tamte czasy program treningowy, zawierający łącznie 10 ćwiczeń, podczas jednej sesji 3 razy w tygodniu przez 8 tygodni. Miał on na celu usprawnienie i ulżenie w bólu towarzyszącym chorobie. Pacjenci, którzy brali udział w badaniu, byli podzieleni na grupę badawczą oraz kontrolą w stosunku 1 do 1. Aż 95% badanych stwierdziło, że aktywności, jakie były stosowane, spełniły swój cel. Ból został zmniejszony, i co ważniejsze, funkcjonowanie podczas czynności dnia codziennego, nie sprawia aż tak wielu problemów jak wcześniej [15].

Randomizowane kontrolowane badanie wpływu niskiej dawki pozaustrojowej terapii falą uderzeniową u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu kolanowego postanowili zbadać naukowcy pod przewodnictwem Zongye Zhong w 2019 roku. W badaniu udział wzięło 63 osoby z chorobą zwyrodnieniową kolana w II lub III stopniu w skali Kellegren- Lawrence. Pacjenci z grupy badanej otrzymywali niską dawkę ESWT przez 4 tygodnie, podczas gdy pacjenci z grupy kontrolnej otrzymywali zabiegi z pozorowaną terapią falą uderzeniową, ale oby dwie grupy miały za zadanie również ćwiczyć w domowym zaciszu. Naukowcy badali głównie ból za pomocą skali VAS. Wyniki badania w terminie 5 tygodni od

rozpoczęcia badania ukazują, że grupa z wdrożoną terapią z użyciem ESWT wykazuje znaczny spadek dolegliwości bólowych oraz poprawę jakości życia codziennego. Po 12 tygodniach badania grupy badane wykazują bardzo podobne do siebie wyniki, jeśli chodzi o wcześniej wymienione kryteria [16].

## WNIOSKI

1. Dolegliwości bólowe wpływają na obniżenie siły mięśniowej stawu kolanowego.
2. Zaawansowany proces zwyrodnieniowy wpływa na ruchomość stawu.
3. Dolegliwości bólowe zwiększają się wraz z zaawansowaniem zmian zwyrodnieniowych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Tomaszewski, W., 2016. Choroba zwyrodnieniowa stawów – jak leczyć, aby spowolnić jej przebieg. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 18(1), pp.91-97.
2. Woźniacka, R., 2015. *Zarys anatomii człowieka dla szkół medycznych*. Kraków: Firma Wydawniczo-Handlowa A-Z Adam Zborowski.
3. Sobiło, B., 2014. Stanisław Kalinkowski, Ελληνιστι ειδεναι. Język grecki. Podręcznik dla studentów teologii, Ćwiczenia opracował ks. Krzysztof Siwek, *Lingua Sacra* 1, Warszawa 2012, Wydawnictwo „Verbinum”, ss. 329. *Vox Patrum*, 61, pp.550-552.
4. Brignardello-Petersen, R., Guyatt, G., Buchbinder, R., Poolman, R., Schandelmaier, S. and Chang, Y., 2017. Knee arthroscopy versus conservative management in patients with degenerative knee disease: a systematic review. *BMJ Open*, 7(5), p.e016114.
5. Goyat, R., Deb, A. and Dwibedi, N., 2016. Functional disability and health-related quality of life among college students with self-reported low back pain. *Value in Health*, 19(3), p.A253.
6. Miłoszewski, D., 2018. *FIZJOTERAPIA W ORTOPEDII*. [S.l.]: WYDAWNICTWO LEKARSKIE PZWL.
7. Ryniewicz A., 2015. Modelowanie funkcjonalne stawu biodrowego z wykorzystaniem kapoplastyki. *PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY*, 1(5), pp.39-42.



8. Rigsbee, C., Sizemore, T. and Lohr, K., 2018. Severe calcium pyrophosphate dihydrate deposition disease of the metacarpophalangeal joints. *BMJ Case Reports*, pp.bcr-2018-226132.
9. Perlman, A., 2006. Massage Therapy for Osteoarthritis of the Knee. *Archives of Internal Medicine*, 166(22), p.2533.
10. Brown, J. and Eastin, C., 2020. Physical Therapy versus Glucocorticoid Injection for Osteoarthritis of the Knee. *The Journal of Emergency Medicine*, 59(6), pp.985-986.
11. Brown, J. and Eastin, C., 2020. Physical Therapy versus Glucocorticoid Injection for Osteoarthritis of the Knee. *The Journal of Emergency Medicine*, 59(6), pp.985-986.
12. Bhagat, M., Neelapala, Y. and Gangavelli, R., 2019. Immediate effects of Mulligan's techniques on pain and functional mobility in individuals with knee osteoarthritis: A randomized control trial. *Physiotherapy Research International*, 25(1).
13. Knoop, J., Dekker, J., van der Leeden, M., van der Esch, M., Thorstensson, C. and Gerritsen, M., 2013. Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(8), pp.1025-1034.
14. Liu, J., Chen, L., Chen, X., Hu, K., Tu, Y. and Lin, M., 2019. Modulatory effects of different exercise modalities on the functional connectivity of the periaqueductal grey and ventral tegmental area in patients with knee osteoarthritis: a randomised multimodal magnetic resonance imaging study. *British Journal of Anaesthesia*, 123(4), pp.506-518.
15. Alkhawajah, H. and Alshami, A., 2019. The effect of mobilization with movement on pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1).
16. Zhong, Z., Liu, B., Liu, G., Chen, J., Li, Y. and Chen, J., 2019. A Randomized Controlled Trial on the Effects of Low-Dose Extracorporeal Shockwave Therapy in Patients With Knee Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(9), pp.1695-1702.