Oczekiwania chorych po endoprotezoplastyce stawu biodrowego dotyczące ich aktywności fizycznej

Evaluation of patients expectations connected with physical activity after hip arthroplasty

Agata Piekoszewska, Krzysztof Kwiatkowski

Klinika Traumatologii i Ortopedii, Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Obrony Narodowej, Wojskowy Instytut Medyczny

Streszczenie

Wstęp: Rozwój metod operacyjnych, dobre wyniki leczenia po alloplastyce stawu biodrowego oraz powiększająca się grupa coraz młodszych pacjentów sprawiły, że oczekiwania względem zabiegu są większe. Chorzy decydując się na operację chcą nie tylko ustąpienia dolegliwości bólowych i poprawy funkcjonowania, ale także możliwości uczestnictwa w różnego rodzaju aktywności fizycznej. Celem pracy była ocena oczekiwań pacjentów, związanych z aktywnością fizyczną po operacji wszczepienia sztucznego stawu biodrowego oraz ocena poziomu ich wiedzy na ten temat

Material i metody: Badaniem objęto grupę 32 pacjentów Kliniki Ortopedii i Traumatologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie, poddanych pierwotnej operacji wszczepienia protezy stawu biodrowego. Narzędzie badawcze stanowił kwestionariusz wywiadu. W celu opracowania wyników badań wykorzystano program PASW Statistic 18, a podczas przedstawiania wyników oparto się na analizie procentowej uzyskanych danych.

Wyniki: Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że oczekiwania pacjentów dotyczące aktywności fizycznej po operacji są niewielkie.

Wnioski: Na taki stan rzeczy może wpływać przede wszystkim niski poziom aktywności fizycznej przed zabiegiem a także brak wiedzy na temat możliwości i ograniczeń związanych z aktywnością fizyczną pacjentów z protezą stawu biodrowego

Słowa kluczowe:

aktywność fizyczna, protezoplastyka stawu biodrowego, rehabilitacja

Abstract

Introduction: Development of surgery methods, generally known success of the treatment which is hip arthroplasty as well as increasing number of younger and younger patients caused bigger and bigger expectations against the treatment. People, who decide to have a hip prostheses, want not only the improvement in joint function and pain relief but also possibility to take part in different physical activities. The aim of this study was evaluation of patients expectations connected with physical activity after hip arthroplasty and their level of knowledge towards physical activity after surgery.

Material and methods: The participants were 32 patients, who were subjected primary hip arthroplasty at the Department of Traumatology and Orthopaedics of the Ministry of Defence's Military Institute of the Health Services, Central Clinical Hospital in 2010. The average age of these patients was 62,9 (range 40-81). Interrogative tool was the questionnaire. PASW Statistic 18 Program was used to work up investigation results.

Results: The results of this study indicate that patients expectations connected with physical activity after total hip arthroplasty are minor.

Conclusion: That is probably because the patients level of physical activity before a surgery is very low and their knowledge about possibilities in physical activity with hip prostheses can be limited.

Key words:

physical activity, hip arthroplasty, rehabilitation

Wstęp

Jeszcze do niedawna protezoplastyce stawu biodrowego poddawani byli chorzy, których średni wiek wynosił około 70 lat. Z wielu przyczyn, wynikających ze zmian w trybie życia, coraz więcej osób w młodym wieku ma wskazania do protezoplastyki stawu biodrowego [1,2,3,4,5].

Rozwój metod operacyjnych, powszechnie znany sukces leczenia wymianą stawów oraz zwiększająca się z roku na rok grupa coraz młodszych pacjentów sprawiły, że oczekiwania względem zabiegu są coraz większe. Ludzie decydując się na alloplastykę biodra, chcą nie tylko poprawy funkcjonowania ich stawu i ustąpienia dolegliwości bólowych, ale także możliwości uczestnictwa w różnego rodzaju aktywności fizycznej [4,5,6,7,8,9].

Niestety, brak jest jednoznacznych zaleceń odnośnie możliwości podejmowania różnego rodzaju form aktywności, co wynika przede wszystkim z obawy lekarzy o żywotność implantu i bezpieczeństwo samych pacjentów. Dodatkowo, osoby poddane operacji mają znikomą wiedzę na temat tego, jakie rodzaje aktywności są im dozwolone a z których muszą całkowicie zrezygnować. W szpitalach rzadko udostępniane są foldery i broszury, w których pacjent znalazłby odpowiedzi na pytania związane z przebiegiem samego zabiegu operacyjnego jak i procesu usprawniania. Według Franke i wsp. [5] oraz Mayer i wsp. [10], dyscypliny sportowe, w których jest małe ryzyko upadku i nie ma dużych obciążeń przenoszonych przez staw, są wskazane dla chorych z endoprotezą stawu biodrowego a te, w których ryzyko urazu jest duże lub obciążenia przenoszone przez implant są znaczne, powinny być bezwzględnie zakazane [5,11,12].

Celem niniejszej pracy jest ocena oczekiwań chorych, związanych z aktywnością fizyczną po zabiegu wszczepienia sztucznego stawu biodrowego oraz ocena poziomu ich wiedzy na ten temat.

Materiał i metody

Badaniem objęto grupę 32 chorych z Kliniki Ortopedii i Traumatologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie, poddanych operacji pierwotnej protezoplastyki stawu biodrowego, z powodu zmian zwyrodnieniowych. Średnia wieku wynosiła 62,9 lat (od 40 do 81 lat). Osób do 59 lat było 12 (37,5%) a powyżej 60 lat 20 (62,5%). Wśród badanej grupy 22 (68,8%) osoby były niepracujące, natomiast pozostałe 10 (31,2%) czynnie wykonywały swój zawód. 18 (56,2%) osób zamieszkiwało duże miasto, 10 (31,3%) małe miasto a 4 (12,5%) wieś. 7 osób posiadało wyższe wykształcenie, 15 miało wykształcenie średnie a poniżej średniego pozostałe 10 osób. U 19 (59,4%) osób operowano biodro prawe u 13 (40,6%) lewe. W badaniu posłużono się własnym kwestionariuszem, zawierającym:

- pytania o ograniczenia aktywności fizycznej spowodowane dolegliwościami w stawie biodrowym, rodzaj i formy aktywności, poziom jej intensywności przed operacją,
- pytania związane z oczekiwaniami pacjentów, co do aktywności fizycznej po operacji oraz poziomu wiedzy na temat endoprotezoplastyki.

Do opracowania wyników wykorzystano program PASW Statistic 18 i oparto się na procentowej analizie uzyskanych danych. Badanie ankietowe przeprowadzono u chorych w 7 dobie po operacji, kiedy dolegliwości bólowe w operowanym stawie były niewielkie.

Wyniki

Aktywność fizyczna przed operacją

U 9 (28,1%) chorych choroba stawu biodrowego ograniczała aktywność fizyczną w nieznacznym stopniu. Połowa ankietowanych (n=16) uznała, że aktywność była ograniczona znacznie, a 7 (21,9%) stwierdziło całkowite jej ograniczenie (ryc.1).

Ryc. 1. Ograniczenie aktywności fizycznej spowodowane bólem i innymi dolegliwościami

Fig. 1. Limited physical activity due to pain and other ailments

Na podstawie pytania o formy aktywności fizycznej, takie jak sport uprawiany rekreacyjnie, sport uprawiany wyczynowo czy też wysiłek fizyczny związany z pracą, określono rodzaj aktywności fizycznej pacjentów podejmowanej przed zabiegiem i podzielono ją na aktywność dnia codziennego, aktywność rekreacyjną i aktywność związaną z pracą zawodową.

Najczęstszą formą aktywności fizycznej, wskazaną przez 21 (65,6%) chorych była aktywność rekreacyjna, głównie spacerowanie i jazda na rowerze. 18,8% (n=6) badanych, jako główną formę swojej aktywności wybrało aktywność dnia codziennego a 15,6% (n=5) wysiłek fizyczny, związany z pracą zawodową. Dotyczyło to osób pracujących zawodowo, jako budowlańcy, magazynierzy czy też rolnicy (ryc. 2).

Ryc. 2. Rodzaj aktywności fizycznej, podejmowanej przez chorych przed alloplastyką biodra

Fig. 2. Type of physical activity undertaken by patients before hip arthroplasty

W ocenie poziomu aktywności przed operacją 31,3% (n=10) chorych uznało, że był on niski, kolejnych 31,3% (n=10), że średni a 37,4% (n=12) oceniło go jako wysoki (ryc. 3).

Ryc. 3. Poziom aktywności fizycznej chorych przed alloplastyką stawu biodrowego

Fig. 3. Physical activity levels undertaken by patients before hip arthroplasty

Aktywność fizyczna po operacji

Połowa badanych (n=16) uznała, że udział w aktywności fizycznej będzie mniejszy niż przed wszczęciem sztucznego stawu, 21,9% (n=7) chorych oczekiwało, że uczestnictwo w aktywności będzie identyczne jak to przed operacją, a 28,1% (n=9) osób liczyło na to, że po operacji, będzie większe (ryc. 4).

Ryc. 4. Oczekiwane uczestnictwo w aktywności fizycznej po alloplastyce stawu biodrowego

Fig. 4. Physical activity participation expected after hip replacement

Grupa chorych, deklarujących uczestnictwo w aktywności rekreacyjnej po zabiegu zmniejszyła się, do 56,3% (n=18) w porównaniu z uczestnictwem w tej formie aktywności przed zabiegiem. 28,1% osób uznało, że będzie uczestniczyło jedynie w aktywności dnia codziennego. Bez zmian pozostała grupa 15,6% (n=5) osób, które uczestnictwo w aktywności fizycznej łączyć będą z pracą zawodową (ryc. 5).

Ryc. 5. Rodzaj aktywności fizycznej oczekiwany przez chorych po alloplastyce stawu biodrowego

Fig. 5. Type of physical activity expected by patients after hip replacement

Ponad połowa chorych, 56,2% (n=18) oczekuje, że zadowolenie z aktywności fizycznej będzie większe niż przed operacją. 18,8% (n=6) badanych osób uznało, że nie zmieni się, natomiast pozostałe 25% (n=8) osób stwierdziło, że zadowolenie podczas aktywności, będzie mniejsze, niż przed operacją (ryc. 6).

Ryc. 6. Oczekiwania chorych dotyczące zadowolenia z uczestnictwa w aktywności fizycznej po alloplastyce stawu biodrowego

Fig. 6. Patients expectations regarding satisfaction of participation in physical activity after hip replacement

Korzystny wpływ alloplastyki na wykonywanie czynności dnia codziennego, takich jak mycie się, ubieranie czy robienie zakupów, wskazało 75% (n=24) osób. 18,8% (n=6) badanych nie było w stanie przedstawić opinii w tej sprawie we wczesnym okresie po operacji, a jedynie 6,2% (n=2) uznało, że ograniczenie to będzie znaczne i nie pozwoli na normalne uczestnictwo w codziennej aktywności (ryc. 7).

Niejednokrotnie przed operacją alloplastyki chorzy zadają pytanie o możliwości aktywności rekreacyjnej i sportowej. Zadaniem lekarza jest przedstawić informację dotyczącą form aktywności, w których będą mogli uczestniczyć bez ograniczeń, które powinni zmodyfikować i zaadaptować, a które w ich przypadku są bezwzględnie zakazane. Aby powrót do aktywności fizycznej był bezpieczny chory powinien zostać poddany kompleksowemu usprawnianiu. Rehabilitacja jest bardzo ważnym elementem leczenia, który wpływa na powrót pacjentów do aktywności fizycznej. Powinna być ukierunkowana na szybki powrót pacjenta do sprawności w wykonywaniu czynności dnia codziennego, ale również, na ewentualne podjęcie przez pacjenta wybranej formy aktywności fizycznej w przyszłości. Liem i wsp. [15] wskazują, że osoby usprawniane po alloplastyce stawu biodrowego osiągają zdecydowanie lepsze wyniki gry w golfa niż osoby, nie korzystające z rehabilitacji.

Powszechnie uważa się, że czas powrotu chorych do aktywności, powinien nastąpić średnio po 3 - 6 miesiącach [10,16] choć Rosa i wsp. [17] uważa, że staw po operacji staje się wydolny dopiero po roku. Wydłużenie czasu powrotu do aktywności fizycznej, pozwala pacjentowi na poprawę siły mięśniowej, zakresu ruchu, równowagi i koordynacji, kontrolę prawidłowego wzorca chodu, bez zwiększania ryzyka pojawienia się na nowo dolegliwości bólowych, zwłknięć, obłuzowania protezy lub innych powikłań. Jeżeli konieczne warunki zostaną spełnione, chory może bezpiecznie rozpocząć uczestnictwo w aktywności fizycznej. Jednak termin rozpoczęcia aktywności fizycznej należy zawsze dobierać indywidualnie, odpowiednio do możliwości i predyspozycji.

Powrót do aktywności fizycznej zależy również od sprawnego funkcjonowania podczas wykonywania czynności dnia codziennego. 75% (n=24) badanych uznało, że operacja nie wpłynie na ograniczenie czynności dnia codziennego. Z kolei 18,8% (n=6) w tym etapie leczenia nie miało opinii, a jedynie 6,2% (n=2) uznało, że ograniczenie ich codziennego funkcjonowania po zabiegu będzie znaczne. Fortina i wsp. [5], zbadał opinię chorych, w sprawie powrotu do aktywności codziennej, bezpośrednio po alloplastyce i po upływie 3 mies. W okresie wczesnym 43,3% chorych uznało, że operacja nie wpłynie na aktywność dnia codziennego, 41,6% dostrzegало korzystny wpływ operacji, 9,6% chorych wyraziło opinię, że nie wpłynie w żadnym stopniu, a 5,5%, że wpłynie znacząco. Opinie po trzech miesiącach uległy znacznym zmianom; 87,9% chorych stwierdziło, że zabieg bardzo korzystnie wpłynął na poprawę ich funkcjonowania i wykonywanie codziennych czynności a 12,1%, że wpływ ten był wystarczający i zadowalający. Nikt nie wypowiedział się negatywnie w tej kwestii. Sprawne funkcjonowanie podczas wykonywania codziennych czynności jest niezwykle ważne i żaden

pacjent nie podejmie uczestnictwa w aktywności fizycznej, którą jest sport bądź wysiłek fizyczny, związany z pracą zawodową, w sytuacji, gdy nie będzie w stanie samodzielnie się umyć, ubrać, przyrządzić sobie posiłku czy też samodzielnie wyjść z domu.

Badania własne wykazały, że 56,3% chorych oczekuje większego zadowolenia z aktywności fizycznej niż przed operacją, głównie z powodu ustąpienia bólu i zwiększenia zakresu ruchu, 25% oczekuje, że alloplastyka zmniejszy ich zadowolenie z uczestnictwa w aktywności, natomiast 18,8% nie przewiduje zmiany w możliwości poprawy po operacji. Według wspomnianych wcześniej doniesień Liem i wsp. [15] po operacji brak zadowolenia z gry w golfa wyraziło 2,2%, natomiast 47% stwierdziło, że gra sprawia im zdecydowanie większą przyjemność niż miało to miejsce przed alloplastyką. Połowa badanych nie odczuła żadnych różnic pomiędzy stanem sprzed i po operacji. Postrzeganie przez pacjenta zmian, jakie zajądą w jego funkcjonowaniu po poddaniu się zabiegowi, zależy głównie od tego, w jaki sposób dolegliwości związane ze zmianami zwyrodnieniowymi, utrudniały mu funkcjonowanie i uczestnictwo w aktywności przed zabiegiem. Jeżeli pacjent często korzystał z różnych form aktywności fizycznej, to z pewnością, decydując się na zabieg, oczekiwał będzie znacznej poprawy swojego funkcjonowania a tym samym lepszego samopoczucia psychicznego

Poprawę długoterminową aktywności fizycznej po alloplastyce stawu biodrowego potwierdzają badania Yun'a [18] w których ponad 90% chorych po 15 latach od wszczęcia protezy wyraża zadowolenie z poprawy funkcjonowania i ustąpienia bólu.

W Polsce obserwuje się niewielkie zainteresowanie społeczeństwa aktywnością fizyczną. Przeprowadzone badania potwierdzają, że niewielu chorych w swoim życiu, aktywnie uczestniczyło w różnych formach aktywności ruchowej. Trudno oczekiwać, że ustąpienie bólu i poprawa zakresu ruchów po operacji radykalnie zmieni dotychczasowe przyzwyczajenia. Główną przyczyną jest obawa o stan sztucznego stawu, ale przede wszystkim brak nawyków aktywnego spędzania czasu i dbania w ten sposób o zdrowie. 31,3% badanych oceniło swój dotychczasowy poziom aktywności jako niski, również 31,3% uważało go za co najwyżej średni, a 37,4% uznało, że w swoim życiu poziom ich aktywności był wysoki. Badania własne wykazały, że 50% chorych (n=16) ma niewielkie oczekiwania związane z powrotem po operacji do aktywności fizycznej i przewiduje, że uczestnictwo w niej będzie mniejsze aniżeli wcześniej. 21,9% (n=7) chorych uważa, że aktywność ze sztucznym stawem biodrowym, niczym nie będzie się różniła od tej przed operacją. Jedynie 28,1% (n=9) osób oczekuje, że poziom aktywności po operacji będzie wyższy. Na niewielkie oczekiwania wpływa niski poziom aktywności

fizycznej przed operacją. Brak nawyków ruchowych, a w chwili pojawienia się zmian zwyrodnieniowych, ból i ograniczenia ruchomości sprawiają, że osoby te ograniczają swoją aktywności do minimum. Przyczyną niskich oczekiwań może być również wiek chorych. Średnia wieku w badanej grupie wynosiła 62,9 lat. Według Charzewskiej i wsp. [1] momentem w życiu człowieka, w którym dochodzi do bardzo dużego spadku uczestnictwa w aktywności fizycznej, jest wiek 60 lat w przypadku kobiet i 65 lat w przypadku mężczyzn. Jak twierdzi autor tej tezy, wiązać się to może z reorganizacją dotychczasowego życia, która wynika z przejścia na emeryturę w tym wieku. Charzewska i wsp. [1] przytacza również badania, w których widać, że aż 9 na 10 osób w przedziale wiekowym 60-65 lat, spędza swój wolny czas w bierny sposób, a jedynie 7% mężczyzn i 6% kobiet, przyznaje się do aktywności fizycznej uprawianej rekreacyjnie.

Niskie oczekiwania związane z uczestnictwem w różnych formach ruchowych po operacji, wynikać mogą również ze strachu pacjentów z posiadania sztucznego stawu. Chorzy przez ostrożność mogą nie chcieć narażać się na dodatkowe cierpienia, będące wynikiem nadmiernej aktywności i nieostrożnego postępowania.

Niski poziom wiedzy na temat możliwości i ograniczeń uczestnictwa w aktywności fizycznej wpływa na małe zainteresowanie pooperacyjną zmianą przyzwyczajeń. W badanej grupie aż 75% chorych oceniło poziom swojej wiedzy dotyczący endoprotezoplastyki jako niski. Zapewne inaczej wyglądałaby ta ocena, gdyby chorzy poddawani operacji wszczepienia sztucznego stawu biodrowego, byli szczegółowo informowani, zarówno przez lekarza jak i fizjoterapeutę, o wszystkich zmianach w organizmie występujących po operacji. Jedną z form popularnonaukowego przedstawienia zagadnień są specjalne foldery i broszury mówiące o tym, co mogą a czego powinni unikać chorzy po operacji, na jakie formy aktywności mogą sobie pozwolić a czego należałoby się wystrzegać, a także jak przebiega rehabilitacja i ćwiczenia, które samodzielnie należy wykonywać, aby leczenie operacyjne zakończyło się sukcesem i możliwy był powrót do sprawnego funkcjonowania.

Takie kompendium informacji w formie przewodnika proponuje w swej publikacji Fortina i wsp. [4]. Aż 91,8% chorych wykazało zadowolenie z informacji uzyskanych w przewodniku Fortina i wsp. [4]. Informacje w formie popularno naukowej są potrzebnym źródłem wiedzy, służącym nie tylko osobie poddanej operacji, ale także jej rodzinie, która świadomie może pomagać w powrocie do zdrowia. Dobrym rozwiązaniem byłoby sprawdzenie skuteczności i przydatności takiego przewodnika z informacjami, wśród pacjentów polskiej służby zdrowia.

Wnioski

Chorzy po operacji alloplastyki stawu biodrowego mają niewielkie oczekiwania związane z aktywnością fizyczną, co wynika z niskiego poziomu aktywności przed operacją.

Za małe oczekiwania względem aktywności fizycznej po operacji, odpowiadać może niski poziom wiedzy pacjentów dotyczący protezowania stawów.

Obowiązek informowania chorych przed alloplastyką, o możliwościach aktywności fizycznej po operacji, spoczywa na lekarzach i fizjoterapeutach.

Niestety, na oddziałach szpitalnych, bardzo rzadkim zjawiskiem są foldery czy też broszury, w których pacjenci mogliby uzyskać konieczną wiedzę, o możliwych formach aktywności fizycznej po alloplastyce biodra.

Piśmiennictwo

1. Charzewska J i wsp. Aktywność fizyczna w Polsce w różnych grupach według wieku i płci. In: Jarosz M, editor. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków. Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia; 2006.p.311-340.
2. Cypryńska B, Woldańska-Okońska M, Zubrzycki J, Czernicki J. Rehabilitacja po całkowitych- cementowych i bezcementowych- endoprotezoplastykach stawów biodrowych w aspekcie balneologicznym. *Fizjoterapia* 1999;7(3):25-31.
3. Dudkiewicz I, Salai M, Israeli A, Amit Y, Chechick A. Total hip arthroplasty in patients Young than 30 years of age. *IMAJ* 2003;5:709-712.
4. Fortina M, Carta S, Gambara D, Crainz E, Ferrata P, Maniscalco P. Recovery of physical function and patient's satisfaction after Total Hip Replacement (THR) surgery supported by a tailored guide-book. *Acta Biomed* 2005;76:152-156.
5. Franke H, Berg A, Halle M, Mayer F, Nowacki P, Predel G. Bewegung und Sport mit Endoprothese Deutsche Zeitschrift Für Sportmedizin. Jahrgang 2006;57(7/8):7-8.
6. Hahn F, Dora C. Hüftendoprothese Und Sport Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie 2006;54(1):13-17.
7. Healy WL, Sharma S, Schwartz B, Iorio R. Athletic activity after total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90:2245-2252.
8. Huch K, Müller KAC, Stürmer T, Brenner H, Puhl W, Grunther K-P. Sport activities 5 years after total knee or hip arthroplasty: the Ulm Osteoarthritis Study. *Ann Rheum Dis* 2005;64:1715-1720.
9. Sheldon T, Eastwood A, Sowden A, Sharp F. Total hip replacement. *Effective Health Care* 1996;2(7):1-12.
10. Mayer F, Dickhuth H-H. Physical activity after total joint replacement. *International Sport Med Journal* 2008;9(1): 39-43.
11. Sinici E, Tunay S, Tunay V, Kilic E. Evaluation of patient quality of life after total hip arthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42(1):22-25.
12. Stevens M, Wagenmakers R, Groothoff JW, Bulstra SJ, Akker-Scheek I, Zijlstra W. Physical activity behavior after total hip arthroplasty (THA): A prediction based on

- patients characteristics. Patient Education and Counseling 2007;69:196-199.
13. Jachimowicz-Wołoszynek D, Roś D, Michalska A. Wpływ wszczepienia sztucznego stawu biodrowego na jakość życia chorych z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2003;5(4):518-526.
 14. Szopińska K, Hagner W. Wczesne wyniki usprawniania leczniczego po alloplastyce cementowej stawu biodrowego. Kwart Ortop 2003;4:247-252.
 15. Liem D, Van Fabeck K, Poetzel W, Winkelmann W, Gosheger G. Golf after total hip arthroplasty: a retrospective review of 46 patients. J Sport Rehabil 2006;15:206-215.
 16. Jacobs CA, Christensen SP, Berend ME. Sport activity after total hip arthroplasty: Changes in surgical technique, implant design and rehabilitation. Journal of Sport Rehabilitation 2009;18:47-59.
 17. Rosa W, Hagner W, Kitschke E, Kazimierczak U, Srokowski G, Radziwińska A. Postępowanie rehabilitacyjne po wszczepieniu endoprotezy bezcementowej stawu biodrowego. Fizjoterapia Polska 2003;2:159-163.
 18. Yun AG. Sports after total hip replacement. Clinics In Sports Medicine 2006;25:359-364.