

Andrzej Górecki, Sławomir Struzik*Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu, Akademia Medyczna, Warszawa*

Alloplastyka stawu ramiennego *Alloplasty of the humeral joint*

Słowa kluczowe: staw ramienny, alloplastyka stawu ramiennego
Key words: shoulder, shoulder arthroplasty

SUMMARY

Background. Since 1980's, shoulder arthroplasty has become more often performed procedure, and for severe comminuted fractures of proximal humerus (four-fragmented fractures, according to Neer's classification) has become first – line therapeutic option. At the beginning of 90's, contemporary principles of shoulder arthroplasty were introduced. It is assumed that 4 mechanical parameters, i.e. range of motion, joint stability, strength and smoothness of prosthesis components contribute to shoulder function, and we should reach toward their reconstruction during surgical procedure.

Material and Methods. In our Department from 1995 to 1999 we performed 14 shoulder hemiarthroplasties using Bio-Modular prosthesis (12 women and 2 men). Patients' age ranged from 41 to 75 years (average 61.8 years). Indications included: acute comminuted proximal humerus fractures, proximal humerus malunions, and either degenerative arthritis or rheumatoid arthritis of the shoulder. Aftertreatment consisted of passive motions introduced on the first day after an operation, followed by assisted active exercises 4- 6 weeks later, and motions against resistance, allowed 2 months postoperatively.

Results. The outcomes were evaluated three years after surgery, and were measured as the score in the Constant scale and as subjective patients' assessments. Improvement was seen as an increase from average 28.3 pre-operative Constant score, to 60.3 postoperatively. Subjectively, excellent outcome was reported by 4 patients, good – by 7, and fair by 2 patients.

Conclusions. Our experience shows that whereas indications to shoulder arthroplasty are not frequent in cases of fractures or orthopedic conditions of the affected region, in properly selected group of patients this procedure is effective treatment option, alleviating pain and allowing for regaining well - functioning joint, but long-lasting, at least one-year long rehabilitation program after surgery is mandatory.

STRESZCZENIE

Wstęp. Od lat 80-tych, alloplastyka stawu ramiennego staje się coraz częściej wykonywanym zabiegiem, a w ciężkich wieloodłamowych złamaniach (cztero-fragmentowe wg klasyfikacji Neer'a) końca bliższego kości ramiennej jest uznawana za metodę z wyboru. Na początku lat 90-tych opracowano współczesne zasady alloplastyki stawu ramiennego. Uważa się, że 4 parametry mechaniczne: zakres ruchu, stabilność, napięcie mięśniowe oraz gładkość elementów stawowych i okołostawowych, wpływają na funkcję stawu ramiennego i do ich odtworzenia powinniśmy dążyć w alloplastyce.

Material i metoda. W okresie od 1995 do czerwca 1999 r. wykonaliśmy 14 połowicznych alloplastyk, używając protezy Bio-Modular. Zabieg wykonano u 12 kobiet i 2 mężczyzn. Wiek chorych wahał się od 41 do 75 lat (średnio 61 lat 8 miesięcy). Wskazaniami do alloplastyki stawu ramiennego u chorych były: świeże, wieloodłamowe złamania końca bliższego kości ramiennej, wadliwie wygojone złamania bliższego końca kości ramiennej, choroba zwyrodnieniowa stawu ramiennego, reumatoidalne zapalenie stawów.

Usprawnianie kończyny rozpoczynano w następnym dniu po zabiegu, wdrażając ruchy bierne, po 4-6 tygodniach ruchy czynne wspomagane, ćwiczenia oporowe po 2 m-cach od operacji.

Wyniki leczenia oceniano średnio 3 lata po zabiegu operacyjnym, posługując się skalą Constanta i oceną subiektywną chorych.

Wyniki. Uzyskano poprawę średnio z 28,3 pkt przed operacją, do 60,3 pkt po zabiegu. Subiektywnie, chorzy ocenili wynik jako bardzo dobry w 4 przypadkach, dobry w 7 i dostateczny w 2.

Wnioski. Własne doświadczenie wykazuje, że wskazania do alloplastyki stawu ramiennego stwierdza się rzadko zarówno w przypadkach złamań, jak i schorzeń tej okolicy, to jednak w prawidłowo dobranych przypadkach alloplastyka stawu ramiennego jest skutecznym zabiegiem uwalniającym chorego od bólu i umożliwiającym odzyskanie dobrej funkcji barku, jednak po długim, przynajmniej rocznym okresie usprawniania.

WSTĘP

W latach 50-tych zaczęto szerzej interesować się alloplastyką stawu ramiennego, początkowo stosując ją w przypadkach wieloodłamowych złamań końca bliższego, następnie w źle wygojonych złamaniach i martwicy głowy kości ramiennej, a od lat 70 -tych także w omatrosie, rzs i innych jednostkach chorobowych stawu ramiennego. Szczególnie od lat 70-tych, a zwłaszcza 80-tych, alloplastyka staje się coraz częściej wykonywanym zabiegiem, a w ciężkich wieloodłamowych złamaniach (cztero-fragmentowe wg klasyfikacji Neer'a) końca bliższego kości ramiennej jest uznawana za metodę z wyboru.

Na początku lat 90-tych opracowano współczesne zasady alloplastyki stawu ramiennego [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Uważa się, że 4 parametry mechaniczne: zakres ruchu, stabilność, napięcie mięśniowe oraz gładkość elementów stawowych i okołostawowych wpływają na funkcję stawu ramiennego i do ich odtworzenia powinniśmy dążyć w alloplastyce.

W badaniu klinicznym przed planowaną alloplastyką, u chorych stwierdza się: ograniczenie zakresu ruchu, krepitacje, zanik mięśni obręczy barkowej.

Badanie RTG wykonuje się w pozycji AP i osiowej, w toku diagnostyki korzysta się z CT (dobrze obrazuje ubytki ścian panewki) i MRI.

Wskazania do alloplastyki totalnej to: omatrosza pierwotna i wtórna, zastarzałe złamania, nowotwory,

dysplazja wrodzona, zrost powierzchni stawowych [9].

Za wskazania do alloplastyki połowicznej uważa się natomiast: wieloodłamowe złamania głowy kości ramiennej, zniszczenie powierzchni stawowej głowy kości ramiennej, a zachowanie powierzchni stawowej panewki, brak miejsca na osadzenie komponenty panewkowej i artropatie stożka rotatorów z przemieszczeniem końca bliższego kości ramiennej ku górze [9,10].

Należy pamiętać, że szansę na dobry wynik obniżają: rzs i inne choroby układowe, patologia stożka rotatorów, nieprawidłowy zrost lub jego brak po złamaniu, stan po infekcji stawu ramiennego, wcześniejszy zabieg chirurgiczny, alkoholizm, palenie papierosów, parkinsonizm, nadwaga oraz nierealistyczne oczekiwania chorego [9].

Za przeciwwskazania do alloplastyki uznaje się: infekcje stawu ramiennego, porażenie mięśnia naramiennego, zły stan ogólny, brak współpracy pacjenta w procesie leczniczym [9].

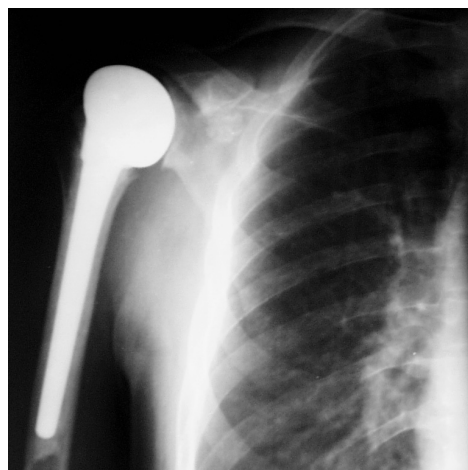
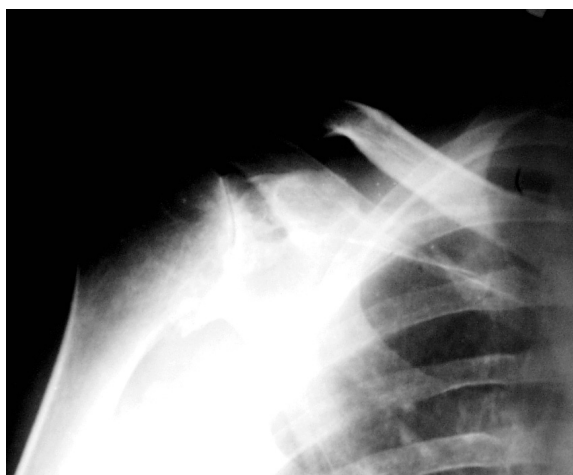
Do najczęstszych powikłań po alloplastyce stawu ramiennego należą: obluzowania komponentów protezy, uszkodzenia elementów protezy, uszkodzenia nerwów lub naczyń, złamania około protezy oraz infekcje [9,11].

MATERIAŁ I METODA

W okresie od 1995 do czerwca 1999 r. wykonaliśmy 14 połowicznych alloplastyk, używając protezy



Ryc. 1. Wieloodłamowe złamanie końca bliższego kości ramiennej (RTG: przed i po alloplastyce połowicznej)
Fig. 1. Compound fracture of proximal humerus (before and after hemiarthroplasty)



Ryc. 2. Wieloodłamowe złamanie końca bliższego kości ramiennej (RTG: przed i po alloplastyce połowicznej)
Fig. 2. Compound fracture of proximal humerus (before and after hemiarthroplasty)



Ryc. 3 Szyna CPM
Fig. 3. CPM device

Bio-Modular. Zabieg wykonano u 12 kobiet i 2 mężczyzn.

Wiek chorych wahał się od 41 do 75 lat (średnio 61 lat 8 miesięcy).

Wskazaniami do alloplastyki stawu ramiennego u chorych były:

- świeże, wieloodłamowe złamanie końca bliższego kości ramiennej w 4 przypadkach
- wadliwie wygojone złamanie bliższego końca kości ramiennej w 6 przypadkach
- choroba zwyrodnieniowa stawu ramiennego w 3 przypadkach
- reumatoidalne zapalenie stawów w 1 przypadku.

Głównym celem zabiegów operacyjnych było uwolnienie chorych od bólu i poprawa funkcji stawu ramiennego.

Zabieg wykonywano typowo, z dojścia w bruzdzie piersiowo-ramiennej, u chorych z przykurczem ścięgna m. podłopatkowego wykonywano Z-plastykę.

Protezę dobierano uwzględniając grubość i długość trzpienia oraz średnicę głowy kości ramiennej (Ryc. 1 i Ryc. 2). Po zabiegu, chorych unieruchamiano w miękkim opatrunku lub ortezie w odwiedzeniu ramienia ok. 30 stopni.

Usprawnianie kończyny rozpoczynano na następny dzień po zabiegu, po usunięciu drenu ssącego, wdrażając ruchy bierne na podwieszkach i szynie typu CPM (Continuos Passive Motion – Ryc. 3), które kontynuowane były po wypisie chorego ze szpitala do 4-6 tygodni od zabiegu. Po tym okresie wprowadzano ruchy czynne wspomagane, ćwiczenia oporowe zaś po 2 m-cach od operacji.

WYNIKI

Wyniki leczenia oceniano posługując się skalą Constanta (w 75% opierającą się na wartościach metrycznych, zaś w 25% na wartościach subiektywnych) i subiektywną oceną chorych średnio 3 lata po zabiegu (od 2 do 5 lat).

Skala Constanta poddaje ocenie:

- poziom bólu (max 15 pkt przy całkowitym braku bólu)
- możliwość wykonywania codziennych czynności (do 20 pkt)
- zakres ruchomości stawu (do 40 pkt)
- siłę mięśni barku (do 25 pkt).

Max liczba pkt do zdobycia to 100.

14 chorych poddaliśmy powyższym ocenom (czas obserwacji > 3 lat).

Wyniki obrazują poniższe Tabele (1, 2).

Tab. 1 Skala Constanta

Tab. 1. Constant score

	Przed	Po
Poziom ból	4,2	12,4
Możliwość wykonywania codziennych czynności	6,9	15,5
Zakres ruchomości	12,0	24,1
Siła	5,2	8,3
Razem	28,3	60,3

Tab. 2. Ocena subiektywna

Tab. 2. Subjective patients' assessments

B. dobry	4
Dobry	7
Dostateczny	3
Zły	0
RAZEM	14

OMÓWIENIE

Liczba wykonywanych zabiegów alloplastyk stawu ramiennego stale rośnie, coraz dłuższe, często wielośrodkowe obserwacje pozwalają pełniej ocenić funkcję stawu ramiennego przed i po zabiegu operacyjnym. Znaczne zmniejszenie poziomu dolegliwości bólowych i poprawa zakresu ruchu, umożliwiają lepszą jakość życia. Walch i Boileau [11] uzyskali w materiale 1842 alloplastyk, w skali Constanta,

wzrost o 34 pkt (z 29,3 przed zabiegiem do 63,5 po) oraz 90% wyników bardzo dobrych i dobrych w ocenie subiektywnej pacjentów. Trzecia generacja protez, dzięki postępowi wiedzy o anatomii i biomechanice stawu ramiennego, niesie nadzieję na dalszą poprawę wyników leczenia w przyszłości [12,13,14]. Należy podkreślić, że okres do uzyskania poprawy czynności, przy prowadzeniu prawidłowego usprawniania, trwa czasami nawet do 18-24 miesięcy [9,15]. Chorzy z zastarzałymi pourazowymi zmianami stawu ramiennego, z przykurczem ścięgna mięśnia podłopatkowego, wymagają Z-plastyki ścięgna [16,17]. Nie było w naszym materiale chorych z masowym uszkodzeniem stożka rotatorów i tylko jeden przypadek alloplastyki na tle zmian stawu w RZS, gdzie rokowania pooperacyjne są gorsze. Żaden z pacjentów nie miał również wykonanej akromioplastyki czy tenodezy ścięgna mięśnia dwugłowego. Wielu autorów jednak, obok allo-

plastyk w wieloodłamowych złamaniach głowy kości ramiennej, wykonuje repozycje krwawe ze stabilizacją odłamów za pomocą płytek, śrub, szwów, a u osób z przeciwwskazaniami do zabiegu operacyjnego podejmuje leczenie zachowawcze [9].

WNIOSKI

1. Własne doświadczenie wykazuje, że wskazania do alloplastyki stawu ramiennego stwierdza się rzadko zarówno w przypadkach złamań, jak i scho-

rzeń tej okolicy, to jednak, w prawidłowo dobranych przypadkach, alloplastyka stawu ramiennego jest skutecznym zabiegiem uwalniającym chorego od bólu i umożliwiającym odzyskanie dobrej funkcji barku.

2. Pamiętając o zaletach, ale i wadach alloplastyki stawu ramiennego, najczęściej jednak stosujemy inne metody leczenia zarówno operacyjnego i to także w wypadku złamań czterofragmentowych głowy kości ramiennej (np. zespolenia złamań płytkami, prętami, śrubami, drutami, artrodezy itd.), jak i zachowawczego, w przypadkach teoretycznie kwalifikujących się do wszczęcia sztucznego stawu.

PIŚMIENNICTWO

1. Ballmer F.T., Sidles J.A., Lippitt S.B., Matsen F.A.: Humeral head prosthetic arthroplasty: Surgically relevant geometric considerations. *J Shoulder Elbow Surg.* 1993;2:296-304
2. Boileau P., Walch G.: The three-dimensional geometry of the proximal humerus: implications for surgical technique and prosthetic design. *J. Bone and Joint Surg* 1997;75B: 5:587-865
3. Fukuda K., Chen C-M., Cofield R.H., and Chao E.Y.S.: Biomechanical analysis of stability and fixation strength of total shoulder prostheses. *Orthopedics* 2:141-149, 1998
4. Górecki A., Tomaszewski G., Babiak I.: Alloplastyka stawu ramiennego-łopatkowego protezą Bio-Modular. *Ch.N.R.*, 1996:61:67
5. Harryman D.T., Sidles J.A., Harris S.J., Lippitt S.B.: The effect of articular conformity and the size humeral head component on laxity and motion after glenohumeral arthroplasty: a study in cadavera. *J. Bone and Joint Surg.* 1995;77A:555-563
6. Ianotti J.P., Gabriel J.P., Schneck S.L., Evans B.G., Misra S.: The normal glenohumeral relationships. An anatomical study of the hundred and forty shoulders. *J. Bone Joint Surg.* 1992;74A:491-500
7. Pearl M.L., Volk A.G.: Retroversion of the proximal humerus relevant to prosthetic replacement arthroplasty. *J of Shoulder Elbow Surg* 1995;8:151-162
8. Pearl M.L., Volk A.G.: Coronal plane geometry of the proximal humerus relevant to prosthetic arthroplasty. *J of Shoulder Elbow Surg* 1996;5:320-326
9. Rockwood C.A., Matsen F.A.: *The Shoulder* second edition Saunders. Philadelphia V.2: pp 903-957
10. Górecki A., Babiak I., Tomaszewski G.: Wyniki połowicznej alloplastyki stawu ramiennego protezą Bio-Modular. *Ch.N.R.*, 1998:63:425
11. Walch G., Boileau P.: Presentation of the multicentric study. 2000 Shoulder Prostheses... two to ten year follow-up: *Sauramps Medical* {2001}
12. Farrok D., Fabeck L., Descamps P.Y., et al.: Computed tomography measurement of humeral head retroversion: Influence of patient positioning. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:550-553
13. McFarland E.G., Chronopoulos E., Kim T.: New trends in shoulder arthroplasty: Current Opinion in Orthopaedics 2002;13:275-280
14. Pearl M.L., Kurutz S.: Geometric analysis of commonly used prosthetic systems for proximal part of humerus: Relevance to arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2000, 82A: 1594-1602
15. Górecki A., Chmielewski D., Czasak T.: Zasady usprawniania po alloplastyce stawu ramiennego. *Ch.N.R.*, 1998: 63:245
16. Checcia S.J., Doneux P.S., Martins M.G., Meireles F.S.: Subscapularis muscle enervation: the effect of arm positions. *J Shoulder Elbow Surg* (1996)5:214-218
17. Neer C.S.: *Shoulder reconstruction*. Saunders, Philadelphia (1990).

Adres do korespondencji / Address for correspondence
Prof. dr hab. med. Andrzej Górecki
Klinika Ortopedii, Akademia Medyczna
02-005 Warszawa, ul. Lindleya 4

Otrzymano / Received 03.01.2003 r.
Zaakceptowano / Accepted 13.02.2003 r.