

Jerzy KIWERSKI, Marek KRASUCKI, Adam OGONOWSKI
Klinika Rehabilitacji Akademii Medycznej w Warszawie

ZASTOSOWANIE POROWATYCH WSZCZEPÓW CERAMICZNYCH W CHIRURGII KRĘGOSŁUPA

Streszczenie. Zastosowanie porowatych wszczepów ceramicznych w chirurgii kręgosłupa wykazało ich dużą użyteczność. Z powodzeniem zastępują one przeszczepy kostne autogenne, łatwo ulegają przerośnięciu tkanką kostną, spełniają rolę podporczą w kręgosłupie, a ich zastosowanie skraca czas całej operacji.

Summary. The use of ceramic implants in 153 spinal surgeries has proved highly effective. The implants are successful substitutes of autogenous bone grafting, form a good junction with the bone and stabilize the spine, and least but not last - reduce the surgery time.

Zusammenfassung. In 153 Fällen hat sich die Anwendung von porigen keramischen Implantationen, bewährt. Erfolgreich ersetzen sie die autogene Knochentransplantate, waschen leicht mit dem Knochengewebe über, spielen eine stützende Rolle in der Wirbelsäule, und Dank ihrer Anwendung wird die Operation wesentlich verkürzt.

1. WPROWADZENIE

W okresie od końca 1987 roku do 1990 zastosowaliśmy porowate wszczepy ceramiczne, dokonując operacji kręgosłupa u 153 chorych. Najczęściej, bo w 95% wszczep ceramiczny użyty był do operacji kręgosłupa odcinka szyjnego. Na ogół używaliśmy ceramiki do usztywnienia kręgosłupa szyjnego po odbarczeniu rdzenia kręgowego z dojścia przedniego wg Clowarda w urazowych uszkodzeniach kręgosłupa (było to 66% operacji kręgosłupa szyjnego). 27% operacji kręgosłupa w odcinku szyjnym stanowiły zabiegi wykonane z powodu zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa [6]. Tylko w 4% wszystkich przypadków użyto wszczepów ceramicznych do usztywnień międzytrzonowych w odcinku lędźwiowym kręgosłupa. Najliczniejszą grupę wśród operowanych stanowili chorzy w wieku 36-50 lat (36%).

2. ZASTOSOWANIE KLINICZNE WSZCZEPÓW

Do usztywnienia kręgosłupa używaliśmy trzech zasadniczych form wszczepów z ceramiki korundowej: w kształcie korka - zbliżonym do stosowanego w technice Clowarda [2,5], do usztywnienia międzytrzonowego; w kształcie bloczka, najczęściej do zastąpienia całego bądź części trzonu kręgowego oraz w kształcie odpowiednio domodelowanej płytki

ceramicznej o różnych wymiarach i kształtach. W tabeli I zestawiamy rodzaj stosowanych wszczepów z rodzajem wykonanych operacji. Korek ceramiczny zastosowano w 48% operacji, a najczęściej w operacjach kręgosłupa szyjnego z dostępu przedniego. Przy usztywnieniu kręgosłupa szyjnego w odcinku C1 - C2 z dostępu tylnego stosowano tylko płytki ceramiczne. Płytki te osadzano na wyrostku kolczystym C2 i łączono z łukiem C1 lub rzadziej z potylicą za pomocą pętli drucianej. Do usztywnień międzyzrzonowych w segmencie lędźwiowym kręgosłupa wykorzystaliśmy wszczepy w kształcie kołka, bloczka lub płytki.

3. STAN NEUROLOGICZNY OPEROWANYCH

W tabeli II przedstawiamy stan neurologiczny chorych poddanych operacji w zestawieniu z poziomem dokonanego usztywnienia kręgosłupa. Najczęściej operowaliśmy chorych ze zmianami urazowymi bądź chorobowymi dolnego odcinka kręgosłupa szyjnego (66% przypadków). Chorzy z objawami całkowitego uszkodzenia rdzenia kręgowego stanowili 20% przypadków. Fakt tak niskiego udziału chorych z objawami całkowitego uszkodzenia rdzenia i obecność 18% chorych z objawami korzeniowymi należy wiązać z liczną grupą operowanych z powodu zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa. Objawy częściowego uszkodzenia rdzenia kręgowego miało 47% naszych chorych. Uszkodzenia częściowe dzielimy na trzy grupy: 1 - obejmuje chorych z porażeniem ruchowym, a zachowanym czuciem głębokim ułożenia w kończynach dolnych; 2 - to chorzy z głębokimi niedowładami uniemożliwiającymi funkcjonalne wykorzystanie kończyn; 3 - to niedowłady mniejszego stopnia [3,4]. Dodatkowo wyodrębnieni chorzy z zaburzeniami korzeniowymi, to pacjenci, u których występują zaburzenia czucia, parestezje, upośledzenie sprawności rąk - bez uchwytnej w badaniu lekarskim osłabienia siły mięśniowej.

4. OCENA KLINICZNA LECZENIA

Zastosowanie materiału ceramicznego w operacjach na kręgosłupie nie nastroczało istotnych trudności. Użycie gotowego wszczepu do spondylodezy skracало czas zabiegu operacyjnego o okres potrzebny do pobrania przeszczepu kostnego z kości własnej. Wykluczało wykonanie dodatkowych ran operacyjnych, tym samym zmniejszało ryzyko infekcji śród- i pooperacyjnej. U osób, u których własna tkanka kostna wykazywała małą wytrzymałość mechaniczną (np.: chorych z rzs, z osteoporozą), zastosowanie wszczepu ceramicznego było jedyną możliwością uzyskania pewnej, dobrej stabilizacji kręgosłupa w miejscu operacji. Kształt i wielkość wszczepu można łatwo dostosować do potrzeb używając do tego celu kleszczy Luera lub dłuta. Po odpowiednim domodelowaniu, konieczne jest staranne wypłukanie wszczepu roztworem soli fizjologicznej, celem oczyszczenia powierzchni wszczepu z okruszków, by nie zatkały one porów używanego wszczepu. Po zakleszczeniu wszczepu w wytworzonej łoży zarówno wszczep, jak i uszkodzony segment kręgosłupa wykazują dobrą stabilność. Chropowata powierzchnia

wszczepu zwiększa tarcie pomiędzy wszczepem a kością i zmniejsza niebezpieczeństwo jego przemieszczania się przy ruchach kręgosłupa.

5. OCENA RADIOLOGICZNA

W tabeli III przedstawiamy ocenę wyników radiologicznych operacji z wykorzystaniem wszczepów ceramicznych. Ocena ta oparta jest na porównaniu radiogramów wstępnych, wczesnych pooperacyjnych oraz wykonanych w kilka miesięcy po operacji. W skali ocen wyróżniamy: wynik dobry - gdy ukształtowanie kręgosłupa jest prawidłowe, kręgosłup jest stabilny, uzyskano zrost segmentu operowanego, lokalizacja wszczepu zgodna z planowaną. Wynik mierny - gdy uzyskano stabilizację kręgosłupa, zrost złamania, przy niewielkim zaburzeniu ukształtowania kręgosłupa (np. zniesienie lordozy) lub nieznacznym przemieszczeniu wszczepu. Wynik zły - gdy utrzymuje się przedoperacyjne zniekształcenie kręgosłupa bądź doszło do wyraźnego przemieszczenia wszczepu. Jak wynika z danych zawartych w tabeli III, dobry wynik radiologiczny uzyskaliśmy w 82% przypadków (po wyłączeniu zgonów z analizowanych przypadków). Uzyskane wyniki mierne dotyczyły przypadków zmian pourazowych kręgosłupa, w których nie udało się w pełni zredukować przemieszczenia kręgów, a gorszy wynik nie jest następstwem użytego materiału do usztywnienia. Podobnie i wyniki złe występowały w urazowych uszkodzeniach kręgosłupa. W trzech przypadkach mieliśmy do czynienia z przemieszczeniem wszczepu ceramicznego z miejsca zespolenia. Cztery przypadki zgonów, tj. 2%, wiążą się z przebyłym urazem kręgosłupa w odcinku szyjnym, powikłane neurologicznie porażeniem czterokończynowym na skutek uszkodzenia rdzenia.

6. OMÓWIENIE

Przeprowadzona analiza wykazuje dużą użyteczność wszczepów ceramicznych stosowanych w chirurgii kręgosłupa. Ceramika korundowa zastępuje z powodzeniem przeszczepu autogenne, łatwo ulega przerośnięciu tkanką kostną, gwarantuje uzyskanie dobrego wyniku radiologicznego spondylodezy. Wszczep ceramiczny w czasie wganiania się w tkankę kostną nie ulega resorpcji tak jak kostny, a tym samym nie traci swej wytrzymałości podporczej (mechanicznej) w kręgosłupie. Wszczep ceramiczny pozwala na skrócenie czasu operacji, nie naraża chorego na dodatkowe rany chirurgiczne związane z pobraniem przeszczepu. Nie zaobserwowano u chorych operowanych metodą z użyciem wszczepów ceramicznych odczynów ogólnych, czy miejscowych, wczesnych, czy późnych świadczących o nietolerancji materiału użytego do spondylodezy.

Tabela I

Ukształtowanie wszczepów użytych przy różnych typach operacji

Rodzaj operacji		Kształty wszczepów			Razem
		korek	bloczek	płytką	
usztynwienie przednie	urazowe	48	21	28	97
	zmiany zwyrodnieniowe	22	13	5	40
usztynwienie tylne $C_1 - C_2$		-	-	9	9
usztynwienie międzytrzonowe		4	2	1	7
R A Z E M		74	36	43	153

Tabela II

Poziom usztynwienia a stan neurologiczny operowanych

Poziom usztynwienia	Wstępny stan neurologiczny					bez zaburzeń neurologicznych	Razem
	całkowite	częściowe			objawy korzeniowe		
		1	2	3			
$C_1 - C_5$	8	2	7	16	4	8	45
$C_5 - D_1$	23	10	14	23	17	14	101
$D_4 - S_1$	-	-	-	-	6	1	7
R A Z E M	31	12	21	39	27	23	153

Tabela III

Wynik radiologiczny operacji

Rodzaj operacji		Wynik radiologiczny				Razem
		dobry	mierny	zły	zgon	
usztynwienie przednie	urazowe	75	15	3	4	97
	zmiany zwyrodnieniowe	38	2	-	-	40
usztynwienie tylne $C_1 - C_2$		6	3	-	-	9
usztynwienie tylne międzytrzonowe		3	3	1	-	7
R A Z E M		122	23	4	4	153

7. WNIOSKI

Ceramika korundowa zastępuje z powodzeniem autogenne przeszczepy kostne, używane do stabilizacji kręgosłupa, zwiększa szanse na uzyskanie dobrego wyniku radiologicznego operacji.

Dotychczasowe nasze doświadczenia kliniczne wykazują dużą użyteczność wszczepów ceramicznych, co uzasadnia ich szersze stosowanie w chirurgii kręgosłupa.

LITERATURA

- [1] Bieniek J., Świącicki Z., Rosiek G.: Porowata ceramika korundowa jako materiał biologiczny. *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.*, 1983, 48, 285–288.
- [2] Cloward R. B.: Lesions of the intervertebral discs and their treatment by interbody fusion methods. *Clin. Orthop.*, 1963, 27, 51–77.
- [3] Haftek J., Rudnicki S., Kiwerski J.: Ostre urazy odcinka szyjnego rdzenia kręgowego. W: *Kompensacja czynności rdzenia kręgowego*. PZWL, Warszawa 1968, 75–85.
- [4] Kiwerski J.: Anterior interbody fusion in treatment of cervical spine trauma, *Intern. Orthop.*, 1982, 6, 255–258.
- [5] Kiwerski J.: Ocena radiologiczna odległych wyników leczenia urazów kręgosłupa szyjnego usztywnieniem z dostępu przedniego, *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.*, 1985, 50, 311–314.
- [6] Kiwerski J.: Treatment of cervical canal stenosis by decompression and anterior fusion, *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 1988, 107, 354–356.

THE USE OF CERAMIC IMPLANTS IN SURGERY OF THE SPINE

Abstract

The application of ceramic implants in 153 spinal surgeries has provided highly effective. The ceramic implants successfully substitute for the autogenous bone, from a good junction with the bone, stabilize the spine and reduce the surgery time. Table 1 shows the types of surgery and the age of the operated upon. In 95% of cases the ceramic implants involved cervical spine. The most numerous were patients aged 36–50 years (36% of the operated upon). Table 2 shows the types of implants and types of surgery. The most frequent were operations by Cloward's technique using a peg shaped ceramic implant (48% of cases). Table 3 presents the neurologic state of patients compared with the level of spine fusion. Table 4 presents the assessment of radiological results in patients with ceramic implants. Good radiological results were obtained in 82% of cases. It is worth noting that the use of ceramic implants shortens the time of spinal surgery and rules out the need for additional surgical wounds to obtain bone grafts. The operated upon presented no general or local reactions, either early or late, suggestive of intolerance to the implanted material.

Recenzent: Prof. zw. Adam Morecki

Wpłynęło do redakcji w styczniu 1992