

Własna modyfikacja dostępu operacyjnego w leczeniu infekcji protez naczyniowych aortalno-dwuudowych

Own modification of surgical approach in treatment of prosthetic aorto-bifemoral graft infection

Artur Pupka, Jan Skóra, Dariusz Janczak, Stanisław Pawłowski, Piotr Barć, Wojciech Polak, Tomasz Dawiskiba, Piotr Szyber

Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej, Wrocław (Department of Vascular, General and Transplantological Wrocław University of Medicine, Wrocław, Poland)

Streszczenie

Wstęp: Autorzy w pracy przedstawili własną modyfikację dostępu operacyjnego w leczeniu infekcji protez naczyniowych. Wymiana zakażonej protezy naczyniowej, często protezy aortalno-dwuudowej jest ciężkim zabiegiem operacyjnym, szczególnie trudnym w przypadku przetoki aortalno-dwunastniczej.

Materiał i metody: Badanie objęło 37 chorych leczonych operacyjnie z powodu infekcji protezy naczyniowej aortalno-dwuudowej dakronowej. Pierwsza grupa (7 chorych) z dostępem pośrodkowym i druga grupa (30 chorych) z własną modyfikacją dostępu. W przedstawionej modyfikacji stosuje się cięcie skośne od łuku żebrowego lewego do kolca biodrowego górnego prawego i odsłania przestrzeń zaotrzewnową wypreparowując aortę brzuszna na wysokości odejścia tętnic nerkowych.

Wyniki: W drugiej grupie uzyskano skrócenie czasu zabiegu operacyjnego i zmniejszenie utraty krwi.

Wnioski: Własny dostęp operacyjny ułatwia wymianę zakażonej protezy i ewentualną operację na przewodzie pokarmowym.

Słowa kluczowe: dostęp operacyjny, infekcja protezy naczyniowej, przetoka protezowo-dwunastnicza, homograft tętniczy

Abstract

Background: Authors presented in study own modification of surgical approach in treatment of prosthetic grafts infection. The replacement of infected prosthetic graft, most often bifurcated prosthesis, is a high risk surgical procedure, particularly difficult in aorto-duodenal fistula.

Material and methods: This study consist of 37 patients operated for infection of vascular prosthesis. The first group (7 patients) with midline approach and the second group (30 patients) with own modification of approach. An oblique incision from the left costal arch to the right antero-superior iliac spine has been used and the aorta on the level of the renal arteries origin is dissected.

Results: In second group shortening of time of operation and decrease of loss of blood was acquired.

Conclusions: Own modification of surgical approach makes easier the replacement of infected prosthetic graft and possible GI surgery.

Key words: surgical approach, vascular prosthesis, infection, graft-duodenal fistula, arterial homograft

Wstęp

Infekcja po operacjach naczyniowych, w szczególności po wszczepieniu protez z materiałów sztucznych (z dakronu, politetrafluoroetyleny i innych biomateriałów), stanowi jeden z największych problemów terapeutycz-

Introduction

The infection after vascular operations, particularly after synthetic prosthetic graft implantation (made of dacron, polytetrafluoroethylene (PTFE) and other biomaterials), remains a grave complication of vascular sur-

nych w chirurgii naczyniowej. Zastosowanie protez naczyniowych wpłynęło na szybki postęp tej dziedziny chirurgii. Ich rutynowe wykorzystanie spowodowało wzrost liczby leczonych operacyjnie chorych, a jednocześnie zwiększenie liczby powikłań infekcyjnych [1]. Mimo szybkiego rozwoju medycyny infekcja protezy naczyniowej jest często przyczyną kalectwa lub zgonu chorego. Podstawą postępowania terapeutycznego jest usunięcie zakażonej protezy naczyniowej i odtworzenie krążenia krwi [1, 2]. Do rekonstrukcji naczyniowej używa się protez o zwiększonej odporności na zakażenie (protezy nasączone antybiotykami lub impregnowane srebrem) lub żył i tętnic własnych lub homologicznych [1–4]. Wymiana zakażonej protezy naczyniowej, najczęściej aortalno-dwuudowej, jest trudnym i ryzykownym zabiegiem, którego efekty są niepewne [2, 4].

Material i metody

W Katedrze i Klinice Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej w latach 1998–2001 operowano 38 chorych z ciężkim zakażeniem protezy naczyniowej, powikłanym rozejściem się zespołów naczyniowych i towarzyszącymi krwotokami. Ich leczenie polegało na wymianie protezy naczyniowej na protezę o zwiększonej odporności na infekcję lub na homologiczny materiał tętniczy. Tylko u jednego chorego zakażenie dotyczyło przeszła aortalno-udowego. Pozostałych 37 pacjentów leczono z powodu infekcji dakronowej protezy naczyniowej aortalno-dwuudowej. U 7 chorych zakażenie protezy naczyniowej było powikłane przetoką aortalno-dwunastniczą.

Bardzo ważnym problemem przy usuwaniu protezy naczyniowej aortalno-dwuudowej i jej wymianie jest zastosowanie właściwego dostępu operacyjnego, który pozwala na uniknięcie powikłań związanych z reoperacją [5]. Pierwotnie stosowano dostęp brzuszny w linii pośrodkowej ciała z wycięciem blizny pooperacyjnej (pierwsza grupa — 7 chorych, w tym 2 przypadki z przetoką aortalno-dwunastniczą). Dostęp ten stwarzał duże trudności techniczne w uwidocznieniu aorty i miejsca wszycia protezy ze względu na zrosty i zbliźnowacenie tkanek. Autorzy od 3 lat stosują cięcie skośne od łuku żebrowego lewego do kolca biodrowego górnego prawego. Po otwarciu jamy brzusznej rozcinano otrzewną ścienną wzdłuż kątnicy, do zgięcia wątrobowego poprzeczniczy. W ten sposób odsłaniano przestrzeń zaotrzewnową, wypreparowując aortę brzuszna na wysokości odejścia tętnic nerkowych. Omijano wtedy miejsce zespolenia aorty brzusznej z protezą naczyniową oraz ewentualną przetokę aortalno-dwunastniczą. Dojście to umożliwia również wykonanie zabiegu na przewodzie pokarmowym w celu likwidacji przetoki dwunastniczej [6]. Własną modyfikację dostępu stosowano w drugiej grupie, która objęła 30 chorych. U jednego chorego z zakażeniem przeszła aortalno-udowego zastosowano cięcie przyprostne prawe. W obu grupach operowanych chorych określono utratę krwi w czasie operacji oraz czas potrzebny na wypreparowanie górnego zespolenia protezy.

The implementation of vascular prosthesis caused the considerable development of vascular surgery. Its routine application resulted in an increase in the number of surgically treated patients as well as an enlargement of the number of infectious complications [1]. Despite the progress of therapeutic abilities, vascular graft infection is a frequent reason for patient's invalidism or death. Surgical treatment consists of the complete removal of the infected vascular graft, followed by restoration of the blood flow [1, 2]. In vascular reconstructions venous and arterial autografts and homografts, as well as prosthetic grafts more resistant to infection (antibiotic-bonded and silver-coated vascular prostheses), are used [1–4]. The replacement of the infected prosthesis, especially bifurcated prosthesis, is a difficult and hazardous surgical procedure, the results of which are unpredictable [2, 4].

Material and methods

In 1998–2001, in the Department of Vascular, General and Transplantological Surgery at the Medical University of Wrocław, 38 patients were operated upon for severe vascular prosthesis infection, complicated by the rupture of anastomoses that resulted in haemorrhage. In all patients "in situ" replacement was performed using infection-resistant vascular prostheses or arterial homografts. Only in 1 patient was there an aorto-femoral bypass infection. The other patients were treated for aorto-bifemoral dacron graft infection. In 7 patients prosthesis infection was complicated by graft-duodenal fistula.

The application of the appropriate surgical approach enabling the avoidance of reoperation-related complications is very important while bifurcated infected prosthesis is being removed [5]. In previously operated cases, in 7 first group — patients, abdominal midline incision with surgical scar excision was performed (in 2 cases graft-duodenal fistula was presented). This approach was followed by technical difficulties associated with exposure of the aorta and the anastomotic region, caused by the presence of adhesions and scar tissue. For 3 years an oblique incision from the left costal arch to the right antero-superior iliac spine has been used. On laparotomy the parietal peritoneum is incised along the caecum to the hepatic flexure of the colon. In this way the retroperitoneal space is exposed and the aorta on the level of the renal arteries' origin is dissected. This method allows the avoidance of the necessity of direct graft's proximal aortic anastomosis dissection as well as possible aortoduodenal fistula and additionally simplifies the performance of its closure if it is necessary [6]. Own modification of surgical approach was used in second group, which consist of 30 patients. In 1 patient with aorto-femoral graft infection right paramedian incision was applied. In both groups of patients the average blood loss and the mean time of graft's proximal anastomosis dissection were estimated during the operation.

Wyniki

Zastosowanie dościa operacyjnego w linii pośrodkowej ciała powodowało liczne komplikacje, które były związane przede wszystkim z naciekiem tkankowym i narządowym w okolicy protezy oraz z obecnością tętniaka rzekomego górnego zespolenia. U 5 chorych z tej grupy stwierdzono obecność tętniaka rzekomego, a u 2 przetokę aortalno-dwunastniczą. W drugiej grupie chorych przetokę z przewodem pokarmowym wykazano w 5 przypadkach, a u pozostałych 25 chorych stwierdzono tętniaka rzekomego zespolenia dogłowego odcinka protezy naczyniowej z aortą. Dzięki zastosowaniu cięcia skośnego przez jamę brzuszną i odsłonięciu przestrzeni zaotrzewnowej nie napotkano trudności w zaopatrzeniu ewentualnego krwawienia z aorty w miejscu wszycia protezy. Utrata krwi w pierwszej grupie na tym etapie zabiegu operacyjnego wynosiła średnio 650 ml. W grupie drugiej — 100 ml. Ważnym czynnikiem było skrócenie czasu potrzebnego na wypreparowanie górnego zespolenia: pierwsza grupa — 65 min, druga grupa — 25 min.

Dyskusja

Porównanie zastosowanych dostępu operacyjnych w leczeniu ciężkich zakażeń protez naczyniowych wypada na korzyść stosowanego przez autorów niniejszego artykułu cięcia skośnego, od łuku żebrowego lewego do kolca biodrowego górnego prawego, przebiegającego przez nadbrzusze górne. Autorzy nie znaleźli w piśmiennictwie doniesień o zastosowaniu takiego dostępu operacyjnego w przypadku infekcji protezy aortalno-dwuudowej. Istotnym elementem tego dostępu jest odsłonięcie przestrzeni zaotrzewnowej. Umożliwia to ominięcie zrostów w jamie otrzewnowej, tworzących się najczęściej w płaszczyźnie strzałkowej linii pośrodkowej ciała. Nie ma również problemów zarówno z dotarciem do aorty brzusznej powyżej miejsca zespolenia z protezą naczyniową, jak i z kontrolą tętnic nerkowych oraz z ewentualnym zaopatrzeniem lewej żyły nerkowej. Zaciśnięcie aorty brzusznej na tym poziomie i podwiązanie ramion protezy naczyniowej umożliwia bezpieczne preparowanie miejsca zespolenia protezy naczyniowej z aortą, nawet w przypadku tętniaka rzekomego, powstałego w wyniku rozjęcia się zespolenia naczyniowego [3, 5, 6]. Pozwala to uniknąć wystąpienia krwotoku z aorty, a ewentualne zaopatrzenie krwawienia z tętnic biodrowych nie stanowi problemu po wycięciu dogłowego odcinka protezy naczyniowej. Identyczna sytuacja występuje w przypadku przetoki aortalno-dwunastniczej [5]. Zamknięcie napływu krwi z aorty i odpływu z ramion protezy wyklucza większą utratę krwi w czasie wypreparowania przetoki. W sytuacji, kiedy nacieki zapalny obejmuje dwunastnicę, zaciśnięcie aorty i ramion protezy umożliwia dokładne wypreparowanie jelita bez jego uszkodzenia. Zastosowany przez autorów niniejszego artykułu dostęp operacyjny umożliwia wykonanie w komfortowych warunkach rozległego zabiegu jelitowego w przypadku obecności przetoki aortalno-dwunastniczej [6]. Zabieg ten obejmuje

Results

The use of the midline incision caused many problems, mainly due to the presence of tissue and organ infiltration in the prosthesis region and because of the false aneurysm of the proximal aortic anastomosis. In this group false aneurysm in 5 patients and graft-duodenal fistula in 2 patients were discovered intraoperatively. In the second group false aneurysm of the proximal aortic anastomosis was detected in 25 patients and graft-duodenal fistula in 5 patients. Because of the use of the oblique approach and the exposure of the retroperitoneal space, we met no difficulties in controlling possible aortal bleeding from the place of the graft's anastomosis. The mean estimated blood loss was 650 cc in the first group at this stage of surgery and 100 cc in the second group. An important element was also the shortening of the average time of proximal anastomosis dissection: first group — 65 minutes, second group — 25 minutes.

Discussion

The comparison of the surgical approaches used in the treatment of severe prosthetic graft infection shows the superiority of the use of an oblique incision crossing the epigastrium from the left costal arch to the right antero-superior iliac spine. We found no cases of such surgical access in the treatment of prosthetic aorto-bifemoral graft infection described in references. The relevant element of this approach is the exposure of the retroperitoneal space. This allows the avoidance of the necessity of adhesion dissection that most frequently forms in the sagittal plane of the body's midline in the peritoneal cavity. There are also no problems in exposing the abdominal aorta above the proximal anastomosis as well as in checking the renal arteries and veins. The clamping of the aorta on this level and the ligation of vascular graft's branches enable safe dissection of the aortic anastomosis even in the presence of the false aneurysm proceeded by anastomosis rupture [3, 5, 6]. This fact excludes the possibility of haemorrhage from the aorta and there are also no problems in controlling possible bleeding from iliac arteries after the proximal prosthesis' portion excision. The same situation occurs in the case of aorto-duodenal fistula [5]. The cessation of the inflow to the aorta and the outflow from its branches generates minimal risk of blood loss during dissection of the fistula. In the situation when the duodenum is involved in inflammatory infiltration, the clamping of the aorta and the prosthesis' branches comforts the precise dissection of the intestine without the possibility of its lesion. The use of the oblique approach enables comfortable performance of the extensive intestinal surgery in the presence of the aorto-duodenal fistula [6]. This operation is composed of the partial duodenectomy with formation of the stumps, antecolic gastrojejunostomy with Braun's entero-anastomosis and pyloroplasty [6].

je resekcją częściową dwunastnicy z zaopatrzeniem obu kikutów, gastrojejunostomię przedokrężniczą z zespoleniem jelitowo-jelitowym metodą Brauna oraz pyloroplastykę [6].

Wnioski

1. Autorzy uważają, że stosowany przez nich dostęp operacyjny w przypadkach leczenia masywnych zakażeń protezy naczyniowej aortalno-dwuudowej ułatwia usunięcie zakażonej protezy.
2. W przypadku przetoki aortalno-dwunastniczej dostęp ten stwarza najlepsze warunki do przeprowadzenia rozległego zabiegu na przewodzie pokarmowym i zabiegu rekonstrukcyjnego naczyń, w szczególności wymiany protezy naczyniowej na homograft tętniczy.

Praca zrealizowana w ramach projektu badawczego KBN nr 4 P05C 025 18.

Piśmiennictwo (References)

1. Chiesa R., Astore D., Frigerio S. i wsp. Vascular prosthetic graft infection: epidemiology, bacteriology, pathogenesis and treatment. *Acta Chir. Belg.* 2002; 102: 238–247.
2. Locati P., Novali C., Socrate A.M. i wsp. The use of arterial allografts in aortic graft infections. A three year experience on eighteen patients. *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)* 1998; 39: 735–741.
3. Vogt P.R., Brunner-LaRocca H.P., Lachat M. i wsp. Technical details with the use of cryopreserved arterial allografts for aor-

Conclusions

1. In our opinion the oblique approach simplifies the removal of the infected prosthesis in the treatment of massive aorto-bifemoral graft infection.
2. In the case of the presence of aorto-duodenal fistula, such laparotomy creates the best conditions for extensive intestinal surgery and for the reconstruction of the vessels.

tic infection: influence on early and midterm mortality. *J. Vasc. Surg.* 2002; 35: 80–86.

4. Chiesa R., Astore D., Piccolo G. i wsp. Fresh and cryopreserved arterial homografts in the treatment of prosthetic graft infections: experience of the Italian Collaborative Vascular Homograft Group. *Ann. Vasc. Surg.* 1998; 12: 457–462.
5. Novali C. Vascular homografts: strategies and operative techniques. *Ann. Ital. Chir.* 2001; 72: 141–147.
6. Pipions I.I., Car J.A., Haithcock B.E. i wsp. Secondary aortoenteric fistula. *Ann. Vasc. Surg.* 2000; 6: 688–696.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

Dr med. Artur Pupka
ul. Poniatowskiego 2
50-326 Wrocław
tel./faks: (071) 322-32-12
e-mail: apupka@chirn.am.wroc.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 03.01.2003 r.