

Znaczenie przedoperacyjnej koronarografii u chorych z tętniakiem aorty brzusznej oraz miażdżycą naczyń obwodowych

The importance of coronarography in patients before the excision of abdominal aortic aneurysm or peripheral arteriosclerotic disease occlusive repair

Teresa Kowalewska-Twardela¹, Jacek Samorodny¹, Dariusz Zejc¹, Krzysztof Szaniewski¹, Zbigniew Markiel¹, Wacław Kuczmik¹, Jacek Kostyra¹, Andrzej Ochoła², Andrzej Lewicki²

¹ Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach (Department General and Vascular Surgery Silesian Medical Academy in Katowice)

² III Klinika Kardiologii Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach (III Department Cardiology Silesian Medical Academy in Katowice)

Streszczenie

Wstęp: Celem pracy była ocena przydatności koronarografii przed zabiegiem operacyjnym u chorych z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą naczyń obwodowych i współistniejącą dławicą piersiową.

Materiał i metody: Badaniem objęto 60 chorych: 48 mężczyzn i 12 kobiet, w wieku 42–70 lat, w tym 41 (68,3%) z tętniakiem aorty brzusznej i 19 (31,6%) z miażdżycą naczyń obwodowych, z współistniejącą dławicą piersiową sklasyfikowaną według kryteriów Kanadyjskiego Towarzystwa Kardiologicznego (CCS, *Canadian Cardiological Society*) powyżej CCS I. U wszystkich badanych wykonano koronarografię, która ujawniła u 47 (78,3%) istotne zmiany zwężające naczynia wieńcowe.

Wyniki: U 21 chorych (35%) ze zmianami zwężającymi w jednym naczyniu i u 2 chorych (3%) ze zmianami w dwóch naczyniach wykonano angioplastykę (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*), u większości — z implantacją stentu. U 3 pacjentów (5%) z chorobą jednonaczyniową ze względu na dobrze rozwinięte krążenie oboczne nie wykonano angioplastyki. U 21 chorych (35%) stwierdzono wielonaczyniową chorobę wieńcową, w tym: 15 zakwalifikowano do leczenia chirurgicznego choroby wieńcowej (CABG, *coronary artery bypass grafting*), 6 zdyskwalifikowano ze względu na brak naczyń obwodowych lub dobrze rozwinięte krążenie oboczne. U 13 badanych (21,6%) stwierdzono niekrytyczne zmiany w naczyniach wieńcowych. Planowane zabiegi naczyniowe chirurgiczne tętniaka aorty brzusznej lub miażdżycy naczyń obwodowych wykonano dotychczas u 19 pacjentów w odstępie 4 tygodni od PTCA, a u 6 chorych — w 3 miesiące po CABG. Dwóch chorych z wielonaczyniową chorobą wieńcową zdyskwalifikowanych od CABG nie zakwalifikowano do zabiegu tętniaka aorty brzusznej. U jednego pacjenta z miażdżycą naczyń obwodowych i wielonaczyniową chorobą wieńcową, niezakwalifikowanego do CABG, w czasie zminimalizowanego zabiegu naczyniowego wystąpił zawał serca zakończony zgonem.

Wnioski: Wszyscy chorzy z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą naczyń obwodowych z objawami dławicy piersiowej (CCS > I) powinni być poddani diagnostyce koronarograficznej, umożliwiającej odpowiednio przygotowanie i kwalifikację do operacji.

Słowa kluczowe: koronarografia, tętniak aorty brzusznej, miażdżycza zarostowa tętnic kończyn dolnych, miażdżycza naczyń wieńcowych

Abstract

Introduction: The aim of the study was to assess the usefulness of coronarography in patients suffering from abdominal aortic aneurysm (AAA) or peripheral arteriosclerotic occlusive disease (PAOD) with concomitant ischaemic heart disease.

Methods: The procedure was performed before surgical treatment. In our study, 60 patients were investigated: 48 M/12 F, aged 42–70 years. In the group were 41 cases (68.3%) of AAA and 19 cases (31.6%) of PAOD in angina pectoris stage according to the CCS (Canadian Cardiological Society) scale qualified as II

or more. The coronarography was performed in all the patients, and revealed 47 cases (78.3%) of critical stenoses of coronary arteries.

Results: 21 patients (35%) with stenosis of one artery and 2 (3%) with stenoses in 2 arteries) underwent coronary angioplasty (PTCA), usually with stent placement. PTCA was not performed in 3 cases (5%) of monoarterial stenosis, due to the good condition of collateral circulation. In another group of 21 patients (35%) multiarterial disease was diagnosed; 15 of them were qualified for coronary bypass surgery (CABG), and 6 patients were disqualified from surgical treatment (critical lesions in peripheral arteries or good collateral circulation). In 13 cases (21.6%) coronarography revealed no critical lesions in coronary arteries. Surgery of AAA or PAOD was performed in 19 patients 4 weeks after PTCA, and in 6 patients 3 months after CABG. Two patients with multiarterial coronary disease, disqualified from CABG procedure, were not operated for AAA. One PAOD patient with multiarterial coronary disease (disqualified from CABG) died after surgical treatment of PAOD, due to myocardial infarction.

Conclusion: Coronarography should be performed in all patients with AAA or PAOD with concomitant ischaemic heart disease of CCS stage II or more. Highly specialised cardiological evaluation of coronary circulation in those patients allows for appropriate qualification, preparation and optimal timing of elective surgery of AAA or PAOD.

Key words: coronarography, abdominal aortic aneurysm, peripheral atherosclerotic disease, coronary artery disease

Wstęp

Powodzenie leczenia chirurgicznego tętniaków aorty brzusznej oraz miażdżycy zarostowej uzależnione jest między innymi od właściwej kwalifikacji i oceny przedoperacyjnej oraz odpowiedniego przygotowania chorego do zabiegu. Wśród współistniejących chorób na szczególną uwagę zasługuje choroba niedokrwienna serca. Pojawiająca się dławica piersiowa jest sygnałem alarmującym o ograniczeniu rezerwy wieńcowej. Istotne znaczenie ma również działanie kardiodepresyjne leków znieczulających na ukrwienie mięśnia sercowego, szczególnie u osób po zawale serca, z niską frakcją wyrzutową lewej komory. Inotropowo ujemne działanie tych leków oraz śródoperacyjna utrata krwi utrudniają uruchomienie kompensacyjnego wzrostu objętości wyrzutowej serca. Wszystko to sprzyja obniżeniu średniego ciśnienia tętniczego krwi i zaburzeniom przepływu tkankowego przez najważniejsze dla życia narządy, co w krańcowym przypadku prowadzi do wstrząsu. Przedłużanie się stanu zaburzonego przepływu narządowego może negatywnie wpływać szczególnie na tych pacjentów, u których jeszcze przed operacją istniały uszkodzenia kluczowych dla życia narządów [1–3].

Selektywna koronarografia umożliwia zobrazowanie w sposób precyzyjny drożności naczyń wieńcowych u pacjentów z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą naczyń obwodowych, u których testy nieinwazyjne oceniające wydolność wieńcową nie zawsze są możliwe do wykonania [4–8].

Cel pracy

Celem pracy była ocena przydatności koronarografii w przygotowaniu chorych ze współistniejącą dławicą piersiową do planowego leczenia operacyjnego z powodu tętniaka aorty brzusznej lub miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych.

Introduction

The success of surgery in abdominal aortic aneurysm (AAA) or peripheral arteriosclerotic occlusive disease (PAOD) repair depends on the proper preoperative evaluation of the patient's general condition and his/her correct preparation for surgical procedure. The symptoms of angina pectoris are warning signals of coronary reserve reduction. Therefore among the others concomitant diseases in patients prepared for surgery, ischaemic heart disease should be taken into account as the first.

The depressive effect of anaesthetic drugs on blood perfusion of the myocardial tissue, especially in patients with low ejection fraction (who suffered from myocardial infarction in the past), is also of great importance. The negative inotropic effect of those substances, in the presence of blood loss during the operation, makes difficult the recruitment of compensatory mechanisms, such as an increase of heart ejection volume. These conditions may lead to a decrease in the mean arterial blood pressure and in consequence to the impairment of blood perfusion of vital organs causing, in extreme situations, hypovolemic shock. If continued, such a situation may influence the survival rate, especially in patients with impaired function of the vital organs before the operation [1–3].

Selective coronarography allows for a precise evaluation of the condition of the coronary arteries in patients with AAA or PAOD, in cases when the use of non-invasive tests is limited or impossible [4–8].

Aim of the Study

The aim of the study was an assessment of the usefulness of coronarography in the preoperative evaluation of patients suffering from abdominal aortic aneurysm (AAA) or peripheral atherosclerotic obliterative disease (PAOD) with concomitant ischaemic heart disease.

Materiał i metodyka

W Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiej AM w Katowicach od stycznia 2001 roku do stycznia 2002 roku objęto badaniem 60 chorych — 48 mężczyzn i 12 kobiet, w wieku 42–70 lat, w tym 41 (68,3%) z tętniakiem aorty brzusznej i 19 (31,6%) z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych. U 22 chorych (36,7%) w wywiadzie występował zawał serca, zmniejszający frakcję wyrzutową (EF, *ejection fraction*) poniżej 50%, z czego u 8 chorych (36,3%) wynosiła ona ok. 35%. Pozostałe obciążenia podano w tabeli I.

U wszystkich chorych wykonano koronarografię (w większości metodą Sona). Decyzję o wykonaniu koronarografii

Patients and Methods

60 patients treated at the Department of General and Vascular Surgery between January 2001 and January 2002 were investigated: 48 Males/12 Females, aged 42-70 years. In the group, there were 41 cases (68.3%) of AAA and 19 cases (31.6%) of PAOD. 22 patients had a positive history of myocardial infarction, with a decrease of ejection fraction below 50%. In 8 cases (36.3%) EF was lower than 35%. Concomitant diseases are listed in Table I.

Coronarography (mainly by the Sona method) was performed in all the patients, after evaluation of clinical symptoms and patient history. Ischaemic heart diseases, according to Canadian Cardiological Society (CCS) [9] classification, with unstable angina pectoris were diagnosed in 44 patients (73.3%) (vs. 16 cases (26.7%) of a stable type) (Table II).

Tabela I. Obciążenia kliniczne badanej grupy chorych
Table I. Concomitant diseases and risks

Choroby współistniejące i czynniki ryzyka <i>Concomitant diseases and risk factors</i>	Liczba chorych (%) <i>Number of patients (%)</i>
Przebyty zawał serca <i>Myocardial infarction in the past</i>	22 (36,7%)
Frakcja wyrzutowa (EF) poniżej 50% <i>EF below 50%</i>	22 (36,7%)
Nadciśnienie tętnicze <i>Arterial Hypertension</i>	50 (83,3%)
Hipercholesterolemia <i>Hypercholesterolemia</i>	30 (50%)
Przewlekła niewydolność krążenia <i>Chronic circulatory insufficiency</i>	1 (1,6%)
Przewlekła obturacyjna choroba płuc <i>Chronic obstructive lung disease</i>	1 (1,6%)
Cukrzyca insulinozależna <i>Insulin-dependent diabetes mellitus</i>	6 (10%)
Cukrzyca insulinoniezależna <i>Insulin-independent diabetes mellitus</i>	3 (5%)
Przebyty niedowład połowiczny <i>Hemiparesis in the past</i>	1 (1,6%)
Reanimacja w wywiadzie <i>Resuscitation in the past</i>	1 (1,6%)

Results

Angiographic examination revealed 47 cases (78.3%) of critical lesions in coronary arteries: in 26 patients (43.3%) lesions embraced one artery, and in 21 patients (35%), multi-vessel disease was diagnosed. 10 patients (16.6%) had critical lesions located in the main branch of the left coronary artery. In 13 cases (21.7%) coronarography revealed no critical lesions in the coronary artery system (Table III).

According to coronarography results, 21 patients (35%) with monoarterial lesions and 2 patients (3.3%) with lesions located in 2 arteries underwent coronary angioplasty procedure (PTCA). Among 21 patients with multi-vessel disease, 15 (71.4%) were qualified for a coronary bypass operation (CABG), and 6 patients (28.5%) were disqualified from surgery.

Surgical treatment of AAA or PAOD was performed 4 weeks after PTCA in 19 patients (31.6%): 8 of them (42.1%) with PAOD and 11 (26.8%) with AAA. The operation was not performed in 4 (17.3%) patients who underwent monoarterial PTCA. One of them died soon af-

Tabela II. Podział chorych według zaawansowania choroby wieńcowej na podstawie klasyfikacji Kanadyjskiego Towarzystwa Kardiologicznego (CCS) [9]

Table II. Angina pectoris stages according to Canadian Cardiological Society (CCS) rating [9]

Choroba wieńcowa wg CCS <i>Ischaemic Heart Disease (CCS stage)</i>	Stabilna <i>Stable</i>	Niestabilna <i>Unstable</i>	Razem <i>Total</i>
CCS II / CCS II	16 (26,7%)	0 (0%)	16 (26,7%)
CCS II/III / CCS II/III	0 (0%)	28 (46,7%)	28 (46,7%)
CCS III / CCS III	0 (0%)	9 (15%)	9 (15%)
CCS III/IV / CCS III/IV	0 (0%)	7 (11,7)	7 (11,7)
CCS IV / CCS IV	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Razem / Total	16 (26,7%)	44 (73,3%)	60 (100%)

podjęto na podstawie aktualnych objawów klinicznych oraz wnikliwego wywiadu. Postępując się klasyfikacją Kanadyjskiego Towarzystwa Kardiologicznego (CCS, *Canadian Cardiovascular Society*) [9], u 44 chorych (73,3%) stwierdzono niestabilną postać choroby wieńcowej, a u 16 chorych (26,7%) — postać stabilną (tab. II).

Wyniki

Na podstawie badania angiograficznego u 47 pacjentów (78,3%) stwierdzono zmiany krytycznie zwężające naczynia wieńcowe. U 26 chorych (43,3%) zmiany te dotyczyły jednego lub dwóch naczyń, a u 21 chorych (35%) występowały zmiany wielonaczyniowe, w tym u 10 chorych (47,6%) dotyczyły one pnia lewej tętnicy wieńcowej (tab. III). U 13 pacjentów (21,7%) nie ujawniono zmian krytycznych w naczyniach wieńcowych.

Na podstawie badania angiograficznego 21 chorych (35%) ze zmianami jednonaczyniowymi i 2 chorych (3,3%) ze zmianami dwunaczyniowymi poddano angioplastyce naczyń wieńcowych (PTCA, *percutaneous transluminal coronary angioplasty*). Spośród 21 chorych z wielonaczyniowymi zmianami w naczyniach wieńcowych 15 (71,4%) skierowano do zabiegu pomostowania wieńcowego (CABG, *coronary artery bypass grafting*), 6 pacjentów (28,5%) nie zakwalifikowano do zabiegu kardiokirurgicznego.

W 4 tygodnie po wykonaniu PTCA u 19 chorych (31,6%) wykonano zabieg chirurgiczny, w tym u 8 chorych (42,1%) z miażdżycą zarostową kończyn dolnych i u 11 chorych (26,8%) z tętniakiem aorty brzusznej. Operacji nie poddano 4 chorych (17,3%) po angioplastyce jednonaczyniowej. Jeden z nich zmarł w 3. dobie po angioplastyce pnia lewej tętnicy wieńcowej, drugi doznał zawału serca podczas koronarografii, trzeciego, po uzyskaniu poprawy przepływu w naczyniach kończyn dolnych, zakwalifikowano do leczenia zachowawczego, a 1 chorego zakwalifikowano do endowaskularnej implantacji protezy endoluminarnej aorty z powodu tętniaka aorty brzusznej.

Z grupy 15 pacjentów zakwalifikowanych do CABG, u 6 chorych (40%), w tym u 5 chorych z tętniakiem aorty brzusznej i u 1 chorego z miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych, w 3 miesiące po operacji kardiokirurgicznej przeprowadzono dalsze leczenie chirurgiczne.

Do rekonstrukcji aorty w grupie z tętniakiem aorty brzusznej (41 chorych) po wycięciu tętniaka u 9 chorych (21,9%) wykorzystano protezę prostą, a u 4 (9,7%) — rozwidloną. Uwzględniając wysoki stopień ryzyka operacyjnego u 2 chorych (4,8%) (1 po CABG i 1 po PTCA) z tętniakiem aorty brzusznej, ograniczono rozległość zabiegu operacyjnego do obszczenia tętniaka siatką (*banding*). W grupie chorych z miażdżycą zarostową kończyn dolnych (19 chorych) wykonano: przeszczep aortalno-dwuudowy — u 3 chorych (15,7%), pachowo-udowy — u 2 chorych (10,5%), udowo-podkolanowy — u 2 chorych (10,5%), udowo-udowy — u 1 chorego (5,2%) i plastykę tętnicy głębokiej uda z sympatektomią lędźwiową — u 1 chorego (5,2%). Z powodu znacznego ryzyka kardiologicznego — u 1 chorego (5,2%) nie zakwalifikowanego do

Tabela III. Wyniki badania koronarograficznego
Table III. Coronarography results

Wynik badania <i>Result</i>	Liczba chorych (%) <i>N (%)</i>
Choroba wielonaczyniowa (zmiany krytyczne) <i>Multi-vessel disease (critical lesions)</i>	21 (35%)
W tym:	
Zwężenie pnia lewej tętnicy wieńcowej (zmiany krytyczne) <i>Stenosis in main branch of left coronary artery (critical lesions)</i>	10 (47,6%)
Choroba jedno- lub dwunaczyniowa (zmiany krytyczne) <i>Mono- and biarterial disease (critical lesions)</i>	26 (43,3%)
Bez zmian krytycznych <i>No critical lesions</i>	13 (21,7%)

ter PTCA of left coronary artery, next one with AAA was qualified to aortic stent-graft implantation, another one had myocardial infarction during coronarography, and in one patient with PAOD pharmacological treatment was chosen due to improvement of arterial flow in lower extremities. In the group of 15 patients (25%) qualified for CABG, surgical treatment was performed 3 months after coronary bypass surgery in 6 cases (40%) cases: 5 patients with AAA and 1 with PAOD.

Reconstruction of the aorta during AAA repair (41 patients) was made using straight prostheses in 9 cases (21.9%) and in 4 cases (9.7%) bifurcated prosthesis was used. Due to the high perioperative risk in 2 cases (4.8%) of patients with AAA who underwent CABG (1 case) or PTCA (1 case), surgical treatment was limited to banding the aneurysm with the use of the Prolene mesh.

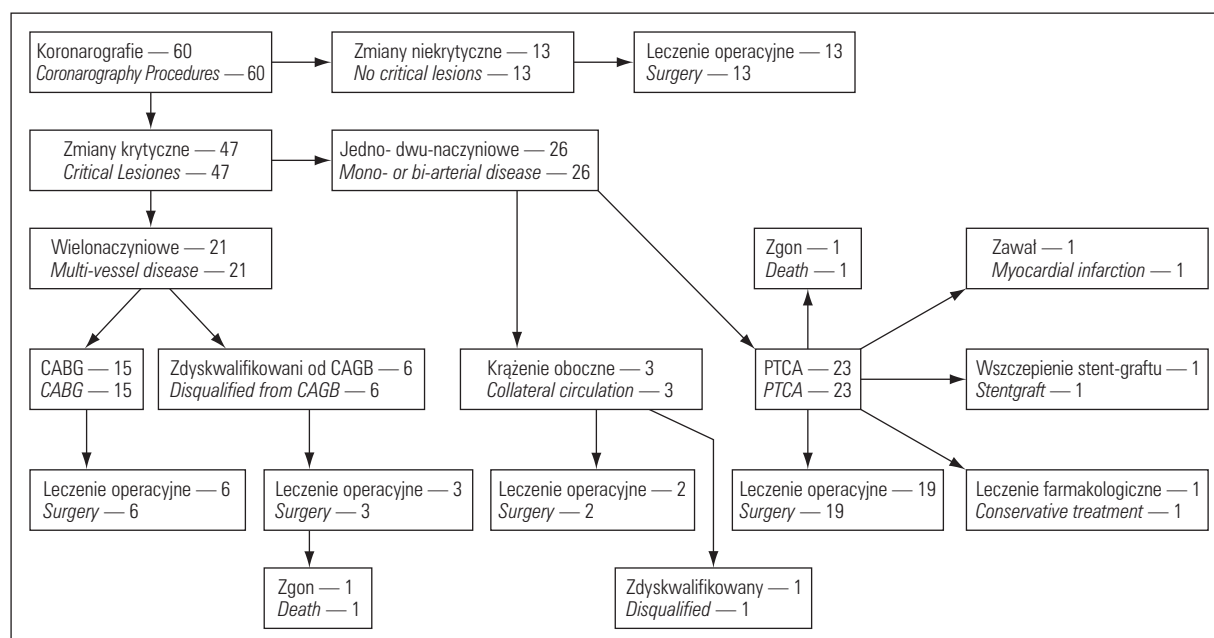
In the group of PAOD patients, 3 aorto-bifemoral bypasses (15.7%), 2 axillo-femoral bypasses (10.5%), 2 femoro-popliteal bypasses (10.5%), 1 femoro-femoral bypass (5.2%), and 1 lumbar sympatectomy following patch-plasty of deep femoral artery (5.2%) were performed. One patient, disqualified from CABG due to high operative risk, underwent axillo-femoral bypass performed under local anaesthesia. Unfortunately, despite limited surgical treatment, the patient died due to myocardial infarction post-operatively (Fig. 1).

Discussion

Good results in the surgical treatment of patients with AAA or PAOD in the vast majority depend on appropriate cardiac preparation in the preoperative period. Therefore the evaluation of coronary risk and the condition of the circulatory system has such a significant importance.

Accurate investigation of the patient's history and clinical examination including non-invasive tests with dobutamine, dipiridamol or thallium scintigraphy is also critically important. The use of invasive diagnostic procedures is limited in many cases, due to the patient's general condition, or the aneurysm size and risk of aortic aneurysm rupture.

Fabiani [6] in 1996, revealed that in patients suffering from PAOD the coronary risk is significantly higher. Wa-



Rycina 1. Przebieg leczenia chorych w zależności od wyniku koronarografii
Figure 1. Treatment of patients according to results of coronary angiography

CABG wykonano przeszczep pachowo-udowy w znieczuleniu miejscowym. Chory ten zmarł wkrótce po operacji z powodu zawału serca (ryc. 1).

Dyskusja

Pomyślne wyniki leczenia operacyjnego chorych z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych w dużej mierze zależą od właściwego ich przygotowania kardiologicznego, stąd istotne znaczenie ma ocena wydolności wieńcowej i krążenia u tych pacjentów. Szczególnie ważne jest dokładne, wnikliwe zebranie wywiadu z pacjentem, przeprowadzenie testów nieinwazyjnych, obciążeniowych z dobutaminą, dipiridamolem lub scyntygrafii talem. Badania inwazyjne nie zawsze są możliwe ze względu na ciężki ogólny stan pacjenta, na wielkość i zagrożenie pęknięciem rozpoznanego tętniaka aorty brzusznej [2, 3, 6–8, 10, 11]. W 1996 roku Fabiani wykazał, że u chorych leczonych z powodu miażdżycy tętnic obwodowych ryzyko powikłań kardiologicznych jest znacznie większe [6]. Potwierdził to także Watelet, udowadniając, że 40–60% zgonów pooperacyjnych po zabiegach na aorcie brzusznej powoduje niewydolność wieńcowa i zaproponował wprowadzenie wstępnej diagnostyki nieinwazyjnej [7]. Eisenmann udowodnił, że śmiertelność okołoperacyjna jest zależna od stopnia niewydolności wieńcowej i zaproponował wprowadzenie diagnostyki i leczenia kardiologicznego chorych objawowych, przed leczeniem operacyjnym tętniaków aorty brzusznej [8]. Niektórych chorych poddano leczeniu chirurgicznemu choroby wieńcowej i równocześnie tętniaka aorty brzusznej. W grupie badanej nie stwierdzono zgonów okołoperacyjnych. Znaczenie wykonywania koronarografii u chorych przygotowywanych do operacji tętniaka aorty brzusznej, w przypadkach współistnienia objawowej choroby nie-

telet [7] proved that 40–60% of postoperative deaths following aortic surgery are caused by ischaemic heart disease, and proposed the use of non-invasive tests in the evaluation of cardiac risk. Eisenmann *et al.* [8] showed that postoperative mortality depends on coronary insufficiency and proposed the use of invasive cardiac diagnostic procedures and treatment prior to abdominal aorta surgery. Some of the patients underwent one-stage coronary bypass and abdominal aortic aneurysm repair. In the examined group no perioperative deaths occurred. Garofallo *et al.* confirmed the importance of the coronary angiography performance in patients prepared for AAA repair in cases of concomitant symptomatic coronary disease with positive history of myocardial infarction or cardiac surgery due to ischaemic heart disease in the past [10]. In a prospective study concerning 125 cases treated in the years 1994–1996, Bayazit *et al.* showed that coronary angiography and optional cardiocirculatory treatment in patients qualified to elective operation of AAA repair increases early and late survival rates [11]. Similar conclusions were reported by other authors [1, 12–14].

In accordance with our expectations coronary angioplasty caused the stabilisation of coronary disease and, 4 weeks after, elective AAA surgery or PAOD repair were performed in a safe manner. In some studies, the authors documented that in symptomatic cases or in cases of high risk of AAA rupture, one-stage surgery (CABG followed by AAA repair) should be performed [8, 13, 15–17].

An evaluation of the advantages of coronary angiography prior AAA or PAOD surgery confirmed the fact that the vascular surgeon is able to perform an operation following PTCA or CABG in a safe manner, avoiding cardiac complications, myocardial infarction or postoperative death [5–8, 11, 13–19]. Coronary disease treatment prior to abdominal aortic surgery also allows for an increase in the

dokrwiennej serca lub przebytego wcześniej zawału serca i konieczności wcześniejszego leczenia kardiochirurgicznego, udowodniono także w badaniach Garofalo [10].

W prospektywnej pracy, dotyczącej 125 chorych z lat 1986–1994, Bayazit wykazał, że wykonywanie koronarografii i leczenie kardiochirurgiczne chorych przygotowywanych do planowych operacji tętniaków aorty brzusznej zwiększa wczesną i późną przeżywalność tych chorych [11]. Podobne wnioski formułują inni autorzy [1, 12–14].

Zgodnie z oczekiwaniami autorów angioplastyka naczyń wieńcowych spowodowała stabilizację choroby wieńcowej, a po upływie 4 tygodni umożliwiła bezpieczne wykonanie planowanych zabiegów chirurgicznych tętniaków aorty brzusznej lub miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych. Według niektórych autorów w przypadkach objawowych lub pękających tętniaków chorych należy operować jednoetapowo — najpierw powinno się wykonać operację kardiochirurgiczną (CABG), a następnie zabieg na aorcie brzusznej [8, 13, 15–17].

Analizując korzyści wynikające z przeprowadzenia koronarografii przed leczeniem chirurgicznym tętniaka aorty brzusznej lub miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych, należy uznać, iż chirurg naczyńowy po poprzedniej angioplastyce lub pomostowaniu naczyń wieńcowych jest w stanie bezpiecznie przeprowadzić zaplanowany zabieg [6–8, 11, 13–19]. W przeciwnym wypadku ta grupa chorych byłaby narażona na wysokie ryzyko zawału serca, powikłań sercowo-naczyniowych oraz zgonu okołoperacyjnego [2, 3, 8, 10, 11, 17, 19] lub nigdy nie zostałaby zakwalifikowana do leczenia chirurgicznego tętniaka aorty brzusznej lub miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych [10, 11].

Na podstawie zebranych doświadczeń oraz licznych doniesień zawartych w literaturze ostatnich lat można stwierdzić, iż wykonanie PTCA lub CABG przed leczeniem chirurgicznym tętniaka aorty brzusznej lub miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych zmniejsza śmiertelność okołoperacyjną pacjentów z dławicą piersiową [10, 11, 16, 18, 19].

Wnioski

1. Przeprowadzona rewaskularyzacja mięśnia sercowego u pacjentów z istotnymi zmianami zwężającymi w naczyniach wieńcowych przed leczeniem chirurgicznym tętniaka aorty brzusznej lub miażdżycy zarostowej tętnic kończyn dolnych zmniejsza ryzyko wystąpienia powikłań kardiologicznych lub zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych.
2. Wszystkich chorych z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych i towarzyszącą chorobą niedokrwienną serca, sklasyfikowaną według CCS jako stopień II i wyższy należy poddać specjalistycznej ocenie kardiologicznej przed planowanym zabiegiem operacyjnym.
3. Koronarografia umożliwia precyzyjną ocenę stanu naczyń wieńcowych u chorych z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych, pozwala na ustalenie trybu leczenia kardiologicznego lub kardiochirurgicznego przed operacją tych schorzeń. Ocena angiograficzna naczyń wieńcowych jest

number of patients entering surgery of AAA and PAOD due to the improvement of their general condition [10, 11].

According to our experience and numerous examples in the literature, the performance of PTCA or CABG before major vascular surgery procedures decreases significantly the mortality rate in patients with angina pectoris [10, 11, 16, 18, 19].

Conclusions

1. Revascularisation procedures of the myocardial tissue in patients with critical lesions in coronary arteries prior to AAA or PAOD repair decrease the risk of cardiac complications and perioperative mortality due to cardiac reasons.
2. Cardiological diagnostic procedures should be performed in all the patients with AAA or PAOD with concomitant ischaemic heart disease in CCS stage II or more.
3. Coronarography in a precise manner allows for an evaluation of the coronary condition in patients with AAA or PAOD. In consequence, the physician has the possibility to choose the optimal management option (cardiological or cardiosurgical) before the surgical treatment of AAA or PAOD. Angiographic evaluation of the coronary system has a significant importance in optimal timing and also in the qualification to the optimal kind of vascular surgery procedure in those patients.

istotną procedurą podczas kwalifikacji co do czasu i sposobu leczenia naczyniowego u pacjentów z tętniakiem aorty brzusznej lub miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych.

Piśmiennictwo (References)

1. Hodara M., Guerin F., Bonithon-Kopp C. i wsp. *Detection of asymptomatic abdominal aorta aneurysms in coronary disease patients having undergone coronarography.* Journal-des-Maladies-Vasculaires. 1995; 20 (4): 279–284.
2. Langanay T., Valla J., Le Du J. i wsp. *Coronary artery disease in patients with aortic abdominal aneurysm. Apropos of a consecutive series of 172 cases.* Arch. Mal. Coeur. Vaiss. 1996; 89 (2): 211–218.
3. Raby K.E., Brull S.J., Timini F. *The effect of heart rate control and myocardial ischaemia among high-risk patients after vascular surgery.* Anesth. Analg. 1999; 88: 477–482.
4. Samain E., Farah E., Leseche G. i wsp. *Guidelines for perioperative cardiac evaluation from the American College of Cardiology/American Heart Association task force are effective for stratifying cardiac risk before aortic surgery.* Journal of Vascular Surgery. 2000; 31 (5): 971–979.
5. Demeure D., Pinaud M. *Preoperative assessment of coronary circulation.* Annales-Francaises-d'Anesthesie-et-de-Reanimation. 1996; 15 (3): 284–294.
6. Fabiani J.N. *Systematic coronarography prior to abdominal aneurysm resection.* Journal-des-Maladies-Vasculaires. 1996; 21 (supl. A): 10–12.

7. Watelet J., Papion H., Soury P. i wsp. *Preoperative coronary assessment before abdominal aortic aneurysm repair: A pragmatic attitude*. Journal-des-Maladies-Vasculaires. 1996; 21 (supl. A): 1–9.
8. Eisenmann B., Nicolini P., Charpentier A. i wsp. *Evaluation of coronary risk in patients with an aneurysm of the sub-renal abdominal aorta*. Chirurgie-Memoires-de-l'Academie-de-Chirurgie. 1994/1995; 120 (12): 96–99.
9. Campeau L. *Letter: Grading of angina pectoris*. Circulation 1976; 54 (3): 522–523.
10. Garofalo M., Borioni R., Nardi P. *Coronary disease in patients with an abdominal aortic aneurysm*. G. Ital. Cardiol. 1999; 29 (6): 658–661.
11. Bayazit M., Gol M.K., Battaloglu B. i wsp. *Routine coronary arteriography before abdominal aortic aneurysm repair*. Am. J. Surg. 1995; 170 (3): 246–250.
12. Blackburne L.H., Tribble C.G., Langenburg S.E. i wsp. *Optimal timing of abdominal aortic aneurysm repair after coronary artery revascularization*. Ann. Surg. 1994; 219 (6): 693–696.
13. Tanaka H., Funami M., Sekiguchi S. i wsp. *Coronary artery disease in patients with abdominal aortic aneurysm*. Nippon Geka Gakkai Zasshi 1995; 96 (11): 773–778.
14. Gottlieb A., Banoub M., Sprung J. i wsp. *Perioperative cardiovascular morbidity in patients with coronary artery disease undergoing vascular surgery after percutaneous transluminal coronary angioplasty*. J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. 1998; 12 (5): 501–506.
15. Onwudike M., Barnard M., Singh-Ranger R. i wsp. *For debate: concomitant critical coronary arterial disease and abdominal aortic aneurysm — timing of corrective procedures*. Cardiovasc. Surg. 2000; 8 (5): 333–339.
16. Kawachi K., Kitamura S., Taniguchi S. i wsp. *Results from coronary artery bypass surgery combined abdominal aortic aneurysm repair*. Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2000; 48 (4): 205–210.
17. Molina J.E. *One-Stage Coronary Bypass and Abdominal Aortic Aneurysm Repair*. International Journal of Angiology 1998; 7 (3): 181–184.
18. Fraedrich G., Wollschlager H., Schonbach B. i wsp. *Reduction of the risk of surgery for abdominal aortic aneurysms by extended coronary diagnostics and therapy*. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1991; 39 (suppl. 3): 255–257.
19. Nataf P., Gandjbakhch I., Pavie A. i wsp. *Value and results of coronary surgery before the repair of abdominal aortic aneurysm*. Arch. Mal. Coeur. Vass. 1990; 83 (10): 1547–1551.
20. Kaluza G.L., Joseph J., Lee J.R. i wsp. *Catastrophic outcomes of noncardiac surgery soon after coronary stenting*. Am. Coll. Cardiol. 2000; 35 (5): 1288–1294.
21. Fukumura Y., Kataoka Y., Nakai Y. i wsp. *Coronary artery disease in patients with abdominal aortic aneurysm*. Kyobu Geka 1990; 43 (5): 364–367.
22. Killen D.A., Reed W.A., Gorton M.E. i wsp. *25-year trends in resection of abdominal aortic aneurysms*. Ann. Vasc. Surg. 1998; 12 (5): 436–444.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

dr med. Teresa Kowalewska-Twardela
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyni Ślaskiej Akademii Medycznej
ul. Ziołowa 45/47
40–635 Katowice

Praca wpłynęła do Redakcji: 07.02.2002 r.