

Systemic inflammatory response syndrome in patients with abdominal aortic aneurysm and Leriche syndrome after abdominal aorta reconstruction

Zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej u chorych z tętniakiem aorty brzusznej oraz zespołem Leriche'a po rekonstrukcji brzuszego odcinka aorty

Damian Ziaja, Krzysztof Ziaja, Waław Kuczmik, Tomasz Urbanek, Jacek Kostyra, Grzegorz Biolik, Mariola Sznajka, Ewa Motyka

The Chair and the Department of General and Vascular Surgery, Silesian Medical University, Katowice, Poland (Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach)

Abstract

The authors present a preliminary report concerning systemic inflammatory response syndrome (SIRS) occurrence in patients after operations in the abdominal segment of the aorta.

Considering the small amount of analysed patients, the authors only indicate that aneurysm of the abdominal aorta can be a cause of SIRS formation. The significance of SIRS occurrence in connection with the type of implanted prosthesis and operation time was not observed. More than the twice blood loss, in comparison with the entire analysed group, seems to be a pro developmental factor for SIRS.

The authors observed SIRS in a group of patients with Leriche Syndrome and abdominal aortic aneurysms (AAA). They did not notice any correlation between operating time or type of implanted prosthesis (straight vs. bifurcated) and SIRS. They noticed that more than twice the blood loss in the remaining patients was one of the reasons for SIRS. SIRS occurred only in patients with AAA.

Key words: SIRS, systemic inflammatory response syndrome, AAA, abdominal aortic aneurysm

Streszczenie

Wstęp. Autorzy przedstawiali wstępne doniesienie dotyczące występowania ogólnoustrojowej reakcji zapalnej (SIRS) u chorych po operacjach przeprowadzonych na brzuszonym odcinku aorty.

Materiał i metody. Ze względu na niezbyt liczną grupę chorych wskazano jedynie, że tętniak aorty brzusznej może być przyczyną rozwoju SIRS.

Wyniki. Nie odnotowano znamienności wystąpienia SIRS w związku z rodzajem wszczepionej protezy i czasem trwania zabiegu.

Wnioski. Ponad 2-krotnie większa niż w całej grupie badanej utrata krwi wydaje się być czynnikiem sprzyjającym rozwojowi SIRS.

Słowa kluczowe: SIRS, ogólnoustrojowa reakcja zapalna, AAA, tętniak aorty brzusznej

Acta Angiol 2009; 15, 3–4: 113–119

Address for correspondence:

Damian Ziaja
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej SUM
ul. Ziołowa 45/47, 40–635 Katowice
tel: +48 502 676 605
e-mail: damian.ziaja@op.pl

Introduction

Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) is an inflammatory systemic response to operative injury.

SIRS is a systemic inflammatory response that is characterized by at least two of the following factors:

- body temperature $> 38^{\circ}\text{C}$ or $< 36^{\circ}\text{C}$;
- heart rate $> 90/\text{min.}$;
- respiration rate $> 20/\text{min.}$ or $\text{pCO}_2 < 32 \text{ mm Hg}$;
- more than 10% of immature neutrophilic granulocytes [1–4].

Patients qualified for operative reconstruction of the infrarenal part of the aorta are a particularly loaded group of patients. Qualification usually comprises patients included into groups III and IV, and rarely group II according to American Society of Anesthesiologists (ASA), who should undergo surgical (classical) or intravascular treatment (stent-graft).

The scarcity of reports concerning the problems of systemic inflammatory response in patients treated due to pathology of the abdominal aorta — occlusion (Leriche syndrome) and infrarenal aneurysm — prompted the authors to investigate the above-mentioned problem among patients who were operated on in the Department of General and Vascular Surgery of the Silesian Medical University in Katowice–Ochojec.

The aim of the study was to establish factors conditioning SIRS development in 30 patients consecutively admitted to the Department of General and Vascular Surgery and qualified for surgical treatment (aorto-aortal graft, straight prosthesis, graft of bifurcated prosthesis, stent-graft insertion) of Leriche syndrome and infrarenal aortic aneurysm.

Materials and method

Thirty patients, consecutively admitted to the Department of General and Vascular Surgery, were qualified for surgical treatment of infrarenal aortic aneurysm or aorto-bifemoral occlusion (Leriche syndrome) and treated from August to November 2006. Patients who died during the observation time were not qualified for the analysed group. There were three deaths: two patients during zero twenty-four hours, operated on due to ruptured abdominal aortic aneurysm, and one patient during the first postoperative twenty-four hours, who died because of subsequent myocardial infarction.

The analysed group comprised 20 men and 10 women, with ages ranging from 48 to 89 years, average 64.7 years. All patients were operated on during general endotracheal anaesthesia executed by the same group of anaesthesiologists. Patients were operated

Wstęp

Zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej (SIRS) jest odpowiedzią zapalną o charakterze ogólnoustrojowym na uraz operacyjny.

Jest to ogólnoustrojowa odpowiedź zapalna charakteryzująca się wystąpieniem co najmniej 2 z następujących czynników:

- temperatura ciała $> 38^{\circ}\text{C}$ lub $< 36^{\circ}\text{C}$;
- częstość akcji serca $> 90/\text{min.}$;
- częstość oddechów $> 20/\text{min}$ lub $\text{pCO}_2 < 32 \text{ mm Hg}$;
- więcej niż 10% niedojrzałych granulocytów obojętnochłonnych [1–4].

Pacjenci zakwalifikowani do operacyjnej rekonstrukcji podnerkowego odcinka aorty to szczególnie obciążona grupa chorych. Zwykle kwalifikacja obejmuje chorych zaliczanych do III i IV, rzadziej do II grupy według klasyfikacji *American Society of Anesthesiologists (ASA)*, którzy powinni podlegać leczeniu operacyjnemu (klasycznemu) lub wewnątrznaczyniowego (stentgraft).

Niewielka liczba doniesień obejmujących problematykę ogólnoustrojowej odpowiedzi zapalnej u chorych leczonych z powodu patologii brzusznej odcinka aorty — niedrożność (zespół Leriche'a) oraz tętniaka podnerkowego skłoniła autorów do przesledzenia tego problemu u chorych leczonych operacyjnie w Klinice Chirurgii Ogólnej i Naczyń Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach–Ochojcu.

Celem pracy było ustalenie czynników warunkujących rozwój SIRS u 30 kolejno przyjętych do Kliniki pacjentów zakwalifikowanych do operacyjnego leczenia (przeszczep aortalno-aortalny — prosta wstawka, przeszczep protezy rozwidlonej, wszczepienie stentgraftu) zespołu Leriche'a i tętniaka podnerkowego odcinka aorty.

Material i metody

Badaniem objęto 30 kolejno przyjętych do Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyniowej chorych, zakwalifikowanych do operacyjnego leczenia podnerkowego tętniaka aorty brzusznej lub niedrożności aortalno-dwuudowej (zespół Leriche'a) leczonych od sierpnia do listopada 2006 r. Do badanej grupy nie kwalifikowano chorych, którzy zmarli w okresie obserwacji — 3 zgony — dwóch pacjentów zmarło w zerowej dobie (operowani z powodu pękniętego tętniaka aorty brzusznej); jeden zmarł w pierwszej dobie pooperacyjnej z powodu kolejnego zawału serca.

Badana grupa objęła 20 mężczyzn i 10 kobiet w wieku 48–89 lat, średnio 64,7 roku. Wszystkich chorych operowano w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym prowadzonym przez ten sam zespół anezjologów. Chorych operowały różne zespoły Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyń. Zabieg operacyjny przeprowadzał

on by different groups of surgeons in the Department of General and Vascular Surgery. Surgical operation was performed by a specialist of vascular surgery or by a surgeon who was taught in the presence of specialist.

The average anaesthesia time, i.e. the time from induction to awakening or patient delivery to the Surgical Intensive Care Unit, was 186 min., within the limits between 76 and 246 min.

The average time of aorta constriction in the case of straight prosthesis was 23 min. (limits between 17 and 38 min.). The average time of aorta constriction in the case of bifurcated prosthesis was 54 min. (limits between 38 and 112 min.), and the time from constriction to opening of one prosthesis branch of the bifurcated prosthesis was between 29 and 78 min.

Twelve patients were operated on due to aorto-bifemoral occlusion and the remaining 18 patients because of infrarenal aneurysm of the abdominal aorta (AAA). Stent-graft was placed in three patients with aneurysm. The aneurysm diameter ranged from 49 to 98 mm, average 68 mm.

Six patients were treated due to insulin-dependent diabetes, the next ten were cured because of arterial hypertension, five suffered from myocardial infarction in the past, and the next five patients had suffered from ischaemic stroke of the central nervous system in the past.

Tenty-six patients from the group of 30 were qualified for surgical treatment by the cardiologist and anaesthesiologist in ASA risk groups III and IV (13 with ASA III and 13 with ASA IV). The remaining 4 patients as ASA risk group I and II.

Two-day fasting with administration of about 300 kcal of oral liquids was given to patients who were electively operated on and who did not suffer from diabetes. Patients with diabetes were given a light diet ("without remnants"). Enema was performed twice during the day before operation in all patients.

The following therapeutic procedures were performed in patients: aorto-bifemoral graft in 12 patients with Leriche syndrome, three stent-grafts were placed in the group of patients with aneurysm, six bifurcated prostheses, and nine straight aorto-aortal prostheses were implanted.

All patients were transferred from the operation room to the Surgical Intensive Care Unit, but nine of them needed treatment with respiration support from a respirator, in the case of three patients, for more than 72 hours.

The average blood loss was assessed as 1000 ml, within the range from 100 to 4000 ml. There were two

specjalista z zakresu chirurgii naczyniowej lub lekarz szkolący się w asyście specjalisty.

Średni czas znieczulenia, czyli od wprowadzenia do wybudzenia pacjenta lub skierowania go na Oddział Intensywnego Nadzoru Chirurgicznego (OIOCH), wynosił 186 min (przedział 76–246 min).

Średni czas zaklemowania aorty w przypadku wszczepienia prostej wstawki wynosił 23 min (przedział 17–38 min). Średni czas zaklemowania aorty w przypadku wszczepienia protezy rozwidlonej wynosił 54 min (przedział 38–112 min), czas zakleszczenia do otwarcia jednego ramienia protezy rozwidlonej wynosił odpowiednio 29–78 min.

Dwunastu chorych operowano z powodu niedrożności aortalno-dwuudowej, 18 pozostałych z powodu podnerkowego tętniaka aorty brzusznej (AAA), w grupie chorych z tętniakiem u 3 pacjentów założono stent-graft. Średnica tętniaka wahała się od 49 do 98 mm, średnio 68 mm.

Sześciu chorych leczono z powodu insulinozależnej cukrzycy, u kolejnych 10 odnotowano nadciśnienie, 5 pacjentów przeżyło zawał serca i 5 kolejnych zawał niedokrwienny ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Spośród 30 chorych 26 pacjentów zakwalifikowano do III i IV grupy ryzyka operacyjnego leczenia według klasyfikacji ASA (13 chorych — ASA III i 13 chorych — ASA IV), pozostałych 4 zaliczono do grupy ryzyka ASA I i II. Klasyfikacji dokonywali kardiolog i anesteziolog.

U chorych operowanych planowo — niechorujących na cukrzycę — stosowano 2-dniową głodówkę z podażą około 3000 ml płynów doustnie, chorzy na cukrzycę stosowali dietę lekkostrawną „bezresztkową”. U wszystkich pacjentów 2-krotnie wykonano wlew oczyszczający w dniu poprzedzającym zabieg operacyjny.

U chorych przeprowadzono następujące procedury lecznicze: wykonano przeszczep aortalno-dwuudowy u 12 pacjentów z zespołem Leriche’a, założono 3 stentgrafty w grupie chorych z tętniakiem oraz wszczepiono 6 protez rozwidlonych i 9 prostych wstawek aortalno-aortalnych.

Wszystkich pacjentów z bloku operacyjnego kierowano na OIOCH, u 9 pacjentów konieczne było zastosowanie leczenia oddechem wspomaganym z respiratora, z tego u 3 chorych powyżej 72 godzin.

Średnią utratę krwi oceniono na 1000 ml (przedział 100–4000 ml), w badanej grupie było 2 chorych leczonych z powodu pękniętego tętniaka aorty — utratę krwi oceniono u nich na 4000 ml u każdego.

Wszyscy chorzy otrzymywali antybiotyki 2-krotnie w dobie operacji, u wszystkich prowadzono terapię przeciwzakrzepową z zastosowaniem heparyny niefrak-

patients in the analysed group, who were treated due to ruptured aortic aneurysm — their blood loss was graded as 4000 ml in each case.

All patients received antibiotics twice during the first operative twenty-four hours; all of them also received antithrombotic therapy with unfractionated heparin, administered by infusion pump under control of APTT. Twenty-four-hour urine collection was noted in all patients (all patients had vesical catheters). In addition, all patients were given liquids of capacity 50 ml per kg under control of twenty-four-hour urine collection.

The following parameters were measured during the consecutive twenty-four hours (–1, 0, +1, +3, +5, +7, and +10 — until the day of discharge): body temperature, amount of leucocytes, respiration rate, and the amount of immature neutrophilic granulocytes during –1, +3, and +5 twenty-four hours — this is a routine management outline in Surgical Intensive Care Unit.

Results

Four patients revealed increase of body temperature $> 38^{\circ}\text{C}$ during the first postoperative twenty-four hours, two patients during the third postoperative twenty-four hours, but none of the patients revealed an increase in body temperature during the remaining measurement time limits.

Eight patients showed increased heart rate $> 90/\text{min.}$ during the first postoperative twenty-four hours, five patients during the third postoperative twenty-four hours, but only in two patients during the fifth postoperative twenty-four hours.

Nine patients needed treatment with respiration support from a respirator, including three patients who were treated for more than 72 hours. As regards the remaining patients, the respiration rate was lower than 20/min. and ranged from 14 to 16 in all measurement time limits.

An increased amount of leucocytes $> 12,000$ was observed in 15 patients during twenty-four hours of operation, in 11 patients during the first postoperative twenty-four hours, in four patients during the third, and in one patient during the fifth postoperative twenty-four hours. The leucocytes amount was $< 12,000$ in all patients during the remaining measurement time-limits.

There were no fluctuations concerning the amount of neutrophilic granulocytes during the established measurement time limits.

SIRS was diagnosed in six patient: four of them were qualified for operation with ASA IV and the next two

cjonowanej podawanej w pompie pod kontrolą APTT, u wszystkich oznaczano dzienną zbiórkę moczu (chorzy byli cewnikowani). Wszyscy pacjenci otrzymywali płyny w objętości 50 ml na kg masy ciała z jednoczesną kontrolą dziennej zbiórki moczu.

U chorych w kolejnych dobach (–1., 0., + 1., + 3., + 5., + 7. i + 10. — do dnia wypisu) oznaczano następujące parametry: temperaturę ciała, liczbę leukocytów, liczbę oddechów oraz w dobach –1., + 3. i + 5. liczbę niedojrzałych granulocytów obojętnochłonnych — jest to rutynowy schemat postępowania w klinicznym OIOM.

Wyniki

U 4 chorych odnotowano wzrost temperatury $> 38^{\circ}\text{C}$ w pierwszej pooperacyjnej dobie, u 2 w trzeciej, u żadnego w pozostałych terminach oznaczeń.

U 8 chorych obserwowano wzrost częstości akcji serca $> 90/\text{min}$ w pierwszej pooperacyjnej dobie, u 5 badanych — w trzeciej, jedynie u 2 w piątej.

U 9 chorych konieczne było zastosowanie leczenia oddechem wspomaganym z respiratora, z tego u 3 powyżej 72 godzin. U pozostałych badanych we wszystkich terminach oznaczeń liczba oddechów była niższa od 20/min i wahała się od 14 do 18.

U 15 chorych odnotowano wzrost liczby leukocytów > 12 tys. w dobie operacji, u 11 w pierwszej pooperacyjnej dobie, u 4 w trzeciej i u 1 w piątej, w pozostałych terminach oznaczeń liczba leukocytów u wszystkich chorych wynosiła < 12 tys.

Nie obserwowano wahań pod względem liczby granulocytów obojętnochłonnych, ocenianych w wyznaczonych terminach badań.

Zespół SIRS rozpoznano u 6 chorych, 4 z nich zaliczono do IV grupy ryzyka operacyjnego według ASA, 2 pozostałych do III grupy. Średnia utrata krwi w tej grupie chorych wynosiła 1950 ml (przedział 700–4000 ml). Wszystkich chorych operowano z powodu tętniaka aorty brzusznej, w tym u 2 pacjentów — pękniętego. Trzech z nich wymagało wspomaganie oddechu z respiratora przez dłużej niż 72 godziny, jeden chory — 48 godzin, 2 kolejnych skierowano na OIOM z pozostawioną rurką intubacyjną do następnej tlenoterapii, ekstubowano ich w 7. i 11. godzinie po operacji.

Średni czas pobytu chorych w Klinice wynosił 9–13 dni, średni czas pobytu po operacyjnym zabiegu wynosił średnio 7,4 dnia (przedział 6–10 dni). Średni czas pobytu na OIOM wynosił 3,4 dnia (przedział 1–8 dni).

Omówienie wyników

Niewydolność wielonarządową stwierdza się aż u 30% chorych z posocznica i może ona komplikować

patients — with ASA III. The average blood loss in this group was 1950 ml and ranged from 700 to 4000 ml. All patients were operated on due to aortic aneurysm, including two patients with ruptured aortic aneurysm. Three of these patients needed respiration support from a respirator for more than 72 hours, and one patient for 48 hours, but the remaining two patients were admitted to the Surgical Intensive Care Unit with intubation tube kept in place for subsequent oxygen therapy. The patients were extubated during 7 and 11 hours after operation.

The average hospitalization time in the Department was from 9 to 13 days, and the average time after operation was 7.4 days, ranging from 6 to 10 days. The average hospitalization time in the Surgical Intensive Care Unit was 3.4 days, ranging from 1 to 8 days.

Discussion

Multiple organ failure is found among 30% patients with sepsis and can complicate the course of such diseases as peritonitis caused by acute pancreatitis, large intestine perforation with faecal peritonitis, multiple organ injuries, burns, and complications of peripheral vessel diseases [1, 4].

Few reports in the available literature concern problems connected with systemic inflammatory response SIRS after operations in the abdominal aorta, and usually they are connected with studies of changes in the aorta wall [3, 5, 7, 8].

Patients with AAA and Leriche syndrome have a number of elements that can cause SIRS and its possible evolution to develop multiple organ failure.

Patients with ruptured abdominal aortic aneurysm lose from 2500 to 6000 ml of blood depending on the rupture localization. Surgeons have no possibility in such patients to prepare adequately the large intestines for operation (large intestine filled with faeces). Haematoma often localized in the mesentery of the sigmoid colon is the accessory element that makes blood supply worse, concerning not only the sigmoid colon, but also all organs in the pelvis minor.

The next element that can initiate SIRS is a decrease in systemic blood pressure and the necessity concerning temporary occlusion of blood flow in the periphery during the time of sewing in the aorto-aortal prosthesis or bifurcated prosthesis, and, connected with these facts, the unfavourable reperfusion time after circulation restoration. SIRS can be initiated by washing out the metabolism products that originated on the way of anaerobic glycolysis. All possible factors were mentioned that can influence not only SIRS formation, but also multiple organ failure.

przebieg takich chorób, jak zapalenie otrzewnej wywołane ostrym zapaleniem trzustki, perforacją jelita grubego z kałowym zapaleniem otrzewnej, obrażenia wielonarządowe, oparzenia oraz powikłania schorzeń naczyń obwodowych [1, 4].

Nieliczne doniesienia w dostępnym piśmiennictwie poruszają problematykę związaną z uogólnioną odpowiedzią zapalną SIRS po operacjach przeprowadzanych na brzuszny odcinku aorty i najczęściej wiążą się z badaniami zmian zachodzących w ścianie aorty [3, 5, 7, 8].

U tych chorych z AAA i zespołem Leriche'a istnieje wiele elementów mogących wywołać SIRS i jego ewentualne ewoluowanie w kierunku rozwinięcia się niewydolności wielonarządowej.

Chory z pękniętym tętniakiem aorty brzusznej traci w granicach 2500–6000 ml krwi w zależności od lokalizacji pęknięcia. U takiego pacjenta chirurg nie ma możliwości odpowiedniego przygotowania jelita grubego do operacyjnego zabiegu (jelito wypełnione kałem). Krwiak zlokalizowany bardzo często w krezce esicy jest dodatkowym elementem pogarszającym ukrwienie nie tylko esicy, ale i wszystkich narządów miednicy małej.

Spadek systemowego ciśnienia oraz konieczność czasowego zamknięcia przepływu krwi na obwód na czas wszycia protezy aortalno-aortalnej lub rozwidłonej i związanego z tym niekorzystnego momentu reperfuzji po przywróceniu krążenia jest kolejnym elementem mogącym uruchomić SIRS poprzez wyflukanie produktów przemiany materii powstałych na drodze beztlenowej glikolizy. Wymieniono zatem wszelkie możliwe czynniki do rozwinięcia nie tylko SIRS, ale i niewydolności wielonarządowej.

U badanych chorych aż u 20% obserwowano rozwinięty obraz SIRS, dotyczył on zawsze chorych operowanych z powodu tętniaka aorty, a nie niedrożności dystalnego odcinka aorty.

Poszukując pewnych prawidłowości, stwierdzono, że średnia objętość utraconej krwi była 2-krotnie większa niż w całej grupie badanej. U 50% pacjentów z SIRS leczenie oddechem wspomaganym było dłuższe niż 72 godziny, a u jednego trwało ono dłużej niż 48 godzin. Pozostałych 2 chorych ekstubowano w odległej godzinie po zabiegu operacyjnym. Zatem można przypuszczać, że niewydolność oddechowa jest jedną z możliwych przyczyn SIRS w badanej grupie chorych.

Kolejnym elementem możliwej przyczyny rozwoju SIRS u chorych z AAA mogą być zmiany toczące się w ścianie aorty.

Satoh i wsp. udowodnili znamienne wyższe stężenie transkryptów czynnika martwicy nowotworu

As many as 20% of patients showed developed SIRS, which always concerned patients operated on due to aortic aneurysm, but not because of occlusion of the distal part of the aorta.

In searching for a relationship, it was found that the average volume of blood lost was twice as high as in the entire analysed group. Treatment with respiration support was longer than 72 hours in 50% of patients with SIRS, but longer than 48 hours in one patient. The remaining two patients were extubated many hours after operation. Hence, it can be assumed that respiratory failure is one of the possible reasons for SIRS in the analysed group of patients.

The next possible reason for SIRS formation in patients with AAA could be changes in the aortal wall.

Satoh proved the existence of significantly higher concentrations of tumor necrosis factor (TNF) and TNF- α -converting enzyme (TACE) transcripts in cells of the transient part of the aorta, i.e. above the aneurysm, in comparison with cells collected from aneurysm biopsy specimens. This shows greater intensification of apoptosis and inflammatory response in the aneurysm wall in comparison with "healthy" aortic wall, which can be one of the hypothetical reasons for SIRS formation in patients with TAB [10].

Hamano et al., comparing three groups of patients with aneurysms with diameters less than 50 mm, from 50 to 59 mm, and greater than 59 mm, stated that the highest TNF level was in cells of aneurysms with diameter less than 50 mm [7].

The observation presented above was not confirmed in our report because greater correlation should be expected between SIRS formation in patients with Leriche syndrome and in patients with aneurysms of diameter less than 50 mm; however, SIRS developed in patients with aneurysms with diameter greater than 60 mm but was not observed among patients with occlusion of the distal part of the aorta.

All patients were qualified for operation with ASA III and IV. That is why the next controversial moment in patients, who were on the border of circulatory and respiratory efficiency, but who needed elective or immediate treatment of the abdominal aorta pathology, is microcirculation flow and pulmonary flow — insufficient oxygenation, also peripheral, possible anaerobic metabolism. As many as 26 patients in the analysed group were qualified for operation with ASA III and IV, which is why this element of SIRS formation remains controversial.

Straight prosthesis was implanted in five patients with diagnosed SIRS and only in one patient with bifurcated prosthesis. It seems that the type of graft is not a decisive element of SIRS development.

(TNF) i proteazy uwalniającej rozpuszczalny TNF- α z jego postaci związanej z błoną (TACE) w komórkach części przejściowej aorty, czyli powyżej tętniaka w porównaniu z komórkami pobranych z wycinków tętniaka. Świadczy to o większym nasileniu apoptozy i odpowiedzi zapalnej w ścianie tętniaka w porównaniu ze „zdrową” ścianą aorty, co może być jedną z hipotetycznych przyczyn rozwinięcia się SIRS u chorych z AAA [10].

Hamano i wsp., porównując trzy grupy chorych: z tętniakami o średnicy poniżej 50 mm, od 50 do 59 mm i powyżej 59 mm, odnotował najwyższe stężenie TNF w komórkach tętniaków o średnicy poniżej 50 mm [7].

Powyższe spostrzeżenie nie znalazło potwierdzenia w niniejszym doniesieniu, bowiem należałoby oczekiwać większej korelacji pomiędzy rozwojem SIRS u chorych z zespołem Leriche'a i u chorych z tętniakami poniżej 50 mm, podczas gdy rozwijał się on u chorych z tętniakami o średnicy powyżej 60 mm i nie odnotowano go u chorych z niedrożnością dystalnego odcinka aorty.

Wszystkich pacjentów kwalifikowano do operacyjnego zabiegu według klasyfikacji ASA III i IV, kolejnym zatem dyskusyjnym momentem u chorych, u których istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia niewydolności oddechowo-kръżeniowej, a wymagających planowego lub doraźnego leczenia patologii brzusznej odcinka aorty, jest przepływ przez mikrokrążenie i to zarówno przez krążenie płucne (niewystarczające natlenienie), jak i obwodowe (możliwy beztlenowy tor przemiany materii). W badanej grupie chorych aż 26 pacjentów kwalifikowanych do operacji zaliczono do III i IV grupy według ASA, tym samym i ten element wystąpienia SIRS pozostaje dyskusyjny.

U 5 chorych, u których rozpoznano SIRS, wszczepiono prostą wstawkę, a tylko u jednego — rozwidloną. Wydaje się więc, że rodzaj przeszczepu nie jest elementem decydującym o rozwoju SIRS.

W badanej grupie zespół SIRS odnotowano jednak aż u 50% operowanych z powodu AAA i u żadnego chorego z rozpoznaniem niedrożności dystalnego odcinka aorty.

U wszystkich chorych w badanej grupie stosowano adekwatne leczenie zachowawcze, tym samym sam proces „leczenia” miażdżycy nie mógł mieć wpływu na rozwój SIRS [9].

Wnioski

Zbyt mała liczba chorych nie pozwala na wyciągnięcie wniosków i jest przesłanką do dalszych badań. Jedynym powtarzalnym czynnikiem ryzyka wystąpienia SIRS jest rozpoznanie AAA w badanej grupie chorych.

However, SIRS was noted in as many as 50% of operated patients due to AAA in the analysed group but in none of the patients with diagnosis of occlusion concerning the distal part of the aorta.

All patients in the analysed group were sufficiently conservatively treated, and therefore the process of atheromatosis 'treatment' had no influence on SIRS formation [9].

Conclusions

The small number prevents many conclusions from being drawn and is a premise for further research. The only repeatable risk factor of SIRS formation was diagnosis of AAA in the analysed group of patients.

References

1. Bone RC (1996) Why sepsis trials fail. *JAMA*, 276: 565–566.
2. Glauser MP (2000) Pathophysiologic basis of sepsis considerations for future strategies of intervention. *Crit Care Med*, 28: 9 (suppl): S4–S8.
3. Karpel E (2001) Zespół ogólnoustrojowej reakcji zapalnej w okresie pooperacyjnym. Śl. A.M., Katowice 2001.
4. Jones GR (1996) The systemic inflammatory response syndrome as a predictor of bacteremia and outcome from sepsis. *QJM*, 89: 515–522.
5. Treska V, Kocova J, Budova L (2002) Inflammation in the wall of abdominal aortic aneurysm and its role in the symptomatology of aneurysm. *Cytokines Cell Mol Ther*, 7: 91–97.
6. Xu C, Zarins CK, Glasgow S (2001) Aneurysmal and occlusive atherosclerosis of the human abdominal aorta. *J Vasc Surg*, 33: 91–96.
7. Hamano K, Li TS, Takahashi M (2003) Enhanced tumor necrosis factor- α expression in small sized abdominal aortic aneurysms. *World J Surg*, 27: 467–480.
8. Suy RME (2004) Arterial aneurysms: a historical review. Fonteyn, Science and Medicine, Leuven.
9. Hiatt WR (2006) Miażdżyca tętnic obwodowych — współczesne metody farmakoterapii. *Medycyna Praktyczna Chirurgia*, 5: 25–32.
10. Satoh H, Nakamura M, Satoh M (2004) Expression and localization of tumor necrosis factor- α and its converting in human abdominal aortic aneurysm. *Clin Sci*, 106: 301–306.