

## УТИЦАЈ ПРЕОПЕРАЦИОНИХ ПАРАМЕТАРА НА ПРЕЖИВЉАВАЊЕ БОЛЕСНИКА СА РУПТУРОМ АНЕУРИЗМЕ АБДОМИНАЛНЕ АОРТЕ

Мирослав МАРКОВИЋ<sup>1</sup>, Лазар ДАВИДОВИЋ<sup>1</sup>, Живан МАКСИМОВИЋ<sup>1</sup>,  
Душан КОСТИЋ<sup>1</sup>, Илијас ЧИНАРА<sup>1</sup>, Слободан ЦВЕТКОВИЋ<sup>1</sup>, Радомир СИНЂЕЛИЋ<sup>2</sup>,  
Драган ВАСИЋ<sup>1</sup>, Слободан ЛОТИНА<sup>1</sup>

1. Клиника за васкуларну хирургију, Институт за кардиоваскуларне болести, Клинички центар Србије, Београд; 2. Институт за анестезију и реанимацију, Клинички центар Србије, Београд

**КРАТАК САДРЖАЈ:** У периоду од 1991. до 2001. године на Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије оперисано је укупно 288 болесника због руптуре анеуризме абдоминалне аорте. У оквиру ретроспективне студије испитано је како појединачни преоперациони чиниоци утичу на коначан исход хируршког лечења. Укупно је било 83% мушкараца и 17% жена. Просечна старост болесника била је 67 година. Резултати статистичких анализа показали су да нема значајне разлике у преживљавању у односу на пол болесника и њихову старост. Такође, ниједно од пратећих коморбидних стања не утиче значајно на морталитет болесника. Од клиничких параметара на пријему, стање свести, вредност систолног притиска, појава срчаног застоја и диуреза значајно утичу на преживљавање болесника. Од лабораторијских параметара, вредности хематокрита, хемоглобина, леукоцита, уреје и креатинина значајно утичу на исход лечења. Интрахоспитално преживљавање оперисаних болесника износи 46,3%. Укупна смртност оперисаних болесника који су умрли током операционог захвата или у постоперационом периоду износи 53,7%. Интраоперациона смртност износи 13,5%. Руптура анеуризме абдоминалне аорте остаје и даље једно од најтежих хируршких стања са веома високом смртношћу, а одређени клинички параметри на пријему значајно утичу на исход операционог лечења. Ипак, не постоји јединствени преоперациони клинички чинилац на основу кога би се поуздано могао предвидети смртни исход код ових болесника. Стога, код већине болесника са руптуром анеуризме абдоминалне аорте не треба одустајати од хитног операционог захвата.

*Кључне речи:* анеуризма абдоминалне аорте, руптура.

### УВОД

У највећем броју случајева анеуризма абдоминалне аорте је дуго времена – које се мери годинама – асимптоматско обољење. Руптура је често прва манифестација анеуризме абдоминалне аорте којој понекад може претходити туп слабински бол. Дијагностикована анеуризма постоји код мање од једне трећине болесника пре него што се руптура догоди [1]. Руптура је најчешћа и потенцијално фатална компликација анеуризме абдоминалне аорте. Она је одговорна за приближно 1,5% смрти код мушкараца старијих од 55 година и тринаести је узрок смрти по учесталости на Западу [2]. Учесталост појаве анеуризме абдоминалне аорте повећала се у последње четири деценије. Као разлози се наводе продужен животни век човека у целини и све чешће откривање асимптоматских болесника широког применом ултразвучне дијагностике [3]. Први опис анеуризме абдоминалне аорте дао је у 16. веку анатом Везалијус (*Vesalius*) [4]. Алберт Ајнштајн (*Albert Einstein*) и Шарл де Гол (*Charles de Gaulle*) су неке од познатијих личности које су умрле због руптуре анеуризме абдоминалне аорте.

### ЦИЉ РАДА

Циљ овог рада је да се утврди стопа преживљавања болесника са руптуром анеуризме абдоминалне аорте и

да се испита како поједини преоперациони клинички параметри утичу на исход операционог лечења.

### МЕТОД РАДА

У периоду од 1. јануара 1991. до 1. октобра 2001. године на Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије оперисано је укупно 1058 болесника због анеуризме абдоминалне аорте. Од овог броја 288 болесника је оперисано хитно због руптуре анеуризме. Из те категорије, у ову ретроспективну студију сврстано је укупно 229 болесника за које је могла бити прикупљена комплетна релевантна медицинска документација.

Просечна старост болесника била је 67 година, 190 болесника је било мушког (83%), а 39 женског пола (17%). Најмлађа болесница је имала 37 година, а најстарији болесник 86 година.

Постојање анеуризме абдоминалне аорте након прегледа васкуларног хирурга констатовано је, практично, код свих болесника. Међутим, права дијагноза руптуре анеуризме абдоминалне аорте постављена је са сигурношћу пре операције код свега 28,8% болесника. Код 71,2% дијагноза руптуре је постављена тек након лапаротомије и она је јасно дефинисана као постојање свежег или старијег ретроперитонеалног хематома или присуства крви у трбушној дупљи, уз постојање анеуризме.

Просечно време од настанка тегоба код болесника до пријема у болницу било је 31 сат (у распону од једног сата до седам дана – код болесника са хроничном руптуром), а од момента прегледа васкуларног хирурга у пријемној амбуланти до почетка оперативног захвата три сата (у распону од 1 до 24 часа).

ТАБЕЛА 1. Важни клинички параметри на пријему у болницу.  
TABLE 1. Important clinical parameters at admission.

КЛИНИЧКИ НАЛАЗ CLINICAL FINDING	УЧЕСТАЛОСТ FREQUENCY
Пулсирајућа тумефакција трбуха Pulsatile abdominal mass	99%
Болна осетљивост трбуха Abdominal pain	95%
Срчани застој Cardiac arrest	9,4%
Анурија Anuria	18,8%
Олигурија Oliguria	12,7%

ТАБЕЛА 2. Значајни лабораторијски параметри на пријему у болницу.  
TABLE 2. Important laboratory parameters at admission.

ПАРАМЕТАР PARAMETER	МИНИМУМ MINIMUM	МАКСИМУМ MAXIMUM	СРЕДЊА ВРЕДНОСТ MEAN VALUE	SD
Хематокрит Hematocrit	0,09	0,50	0,30	-
Хемоглобин (g/l) Hemoglobin (g/l)	28	173	103,8	26,2
Тромбоцити ( $\times 10^9$ ) Platelets ( $\times 10^9$ )	30	486	179	89,7
Леукоцити ( $\times 10^3$ ) White bl. cells ( $\times 10^3$ )	1,8	43	13,9	6,9
Креатинин ( $\mu\text{mol/l}$ ) Creatinine ( $\mu\text{mol/l}$ )	10	531	166,48	81,62
Уреа (mmol/l) Carbamid (mmol/l)	3,5	30,4	10,6	4,9

Од примећених симптома на пријему у установу доминирали су бол у трбуху и/или леђима код 60% болесника, удружени бол и колапсно стање код 27%, удружени бол и повраћање код 8,5%, а заједно бол, колапс и повраћање код 3,3% болесника.

Стање свести на пријему код болесника је процењивано као нормално, сопорозно или одсутно. Нормално стање свести имало је 71,4% болесника, сопорозно је било 20%, а без свести је било 8,6% болесника.

Учесталост значајних клиничких показатеља приликом пријема у болницу приказана је у табели 1.

Систолни крвни притисак на пријему био је од 0 до 240 mmHg. Просечна вредност је била 102 mmHg уз SD (стандардну девијацију) од 42,49 mmHg.

Лабораторијски параметри болесника на пријему у болницу класификовани су у табели 2.

Преглед учесталости коморбидних стања код болесника оперисаних због руптуре анеуризме абдоминалне аорте дат је у табели 3.

ТАБЕЛА 3. Коморбидна стања код болесника оперисаних због руптуре анеуризме абдоминалне аорте.

TABLE 3. Co-morbid conditions in patients operated for ruptured abdominal aortic aneurysm.

КОМОРБИДНО СТАЊЕ CO-MORBID CONDITION	УЧЕСТАЛОСТ FREQUENCY
Хипертензија Hypertension	71.2%
Ангина пекторис Angina pectoris	17.2%
Инфаркт миокарда Myocardial infarction	13.6%
Хронична опструкциона плућна болест Chronic obstructive pulmonary disease	13.1%
Гојазност Obesity	12.6%
Конгестивна срчана слабост Congestive cardiomyopathy	8.6%
Дијабетес мелитус Diabetes mellitus	7.6%
Бубрежна инсуфицијенција Renal failure	6.1%
Претходне васкуларне операције Previous vascular procedures	5.6%
Цереброваскуларни инсулт Cerebrovascular accidents	4.5%
Удружена два стања Two conditions together	26.6%
Удружена три и више стања Three or more conditions together	23.1%

Пушење цигарета било је забележено код 30,3% болесника.

Дијагностичке процедуре обухватале су клинички преглед код свих болесника, готово по правилу ултразвучни преглед абдомена и абдоминалне аорте (код 78,6% болесника), а, зависно од стања болесника и техничких могућности у моменту пријема, и компјутеризовану томографију (код 16,2%), преглед нуклеарном магнетном резонанцијом (1%) или ангиографију – аортографију (код 12,6% болесника). Укупно је учињено 248 дијагностичких процедура код 229 болесника.

Према доступним подацима са дијагностичких процедура, просечни дијаметар анеуризме износио је 73 mm, најмања анеуризма је имала 40 mm у промену а највећа 100 mm.

Осим сумње на постојање анеуризме и/или њену руптуру, што је најчешће и био случај, у пријемну амбуланту болесници су упућивани под дијагнозама абдоминалне или бубрежне колике, укљештене херније, холециститиса, псеудоцисте панкреаса или ехинококуса јетре.

Код 11 болесника је претходно учињена експлозивна лапаротомија у другој хируршкој установи због сумње на акутни абдомен, а након постављања праве дијагнозе ови пацијенти су хитно упућени у наш институт, где су поново оперисани.

Статистичка евалуација добијених података је рађена применом различитих модела дескриптивне и аналитичке статистике. Дескриптивне методе које су коришћене биле су: мере централне тенденције

(аритметичка средина), мере варијабилитета (интервал варирања, стандардна девијација), груписање и табелирање података. Аналитичке методе коришћене у обради података биле су:  $\chi^2$  тест, Студентов  $t$ -тест и анализа варијансе.

## РЕЗУЛТАТИ

Интрахоспитално преживљавање болесника оперисаних због руптуре анеуризме абдоминалне аорте на Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије у периоду од 1991. до 2001. године износи 46,3% (106 болесника). Укупна смртност оперисаних болесника који су умрли током оперативног захвата и у постоперационом периоду износи 53,7% (123 болесника). Интраоперациона смртност износи 13,5% (31 болесник).

Статистичка анализа података показала је да пол, животно доба, време протекло од настанка тегоба до пријема у болницу нису значајно утицали на преживљавање ових болесника ( $p > 0,05$ ).

Време протекло од пријема у болницу до почетка операције било је значајно дуже у групи преживелих болесника и оно је износило четири сата. Болесници који су брже увођени у операциону салу (у просеку за 2,6 сати) имали су значајно већу смртност ( $p < 0,05$ ). То се може објаснити чињеницом да су најкритичнији пацијенти оперисани у врло кратком року, док су они са стабилнијим виталним параметрима могли бити боље припремљени за операцију.

Повезаност стања свести на пријему и леталитета код болесника приказана је у табели 4. Анализа ових података показала је да је морталитет болесника без свести на пријему значајно већи од оних који су у болницу примљени у свесном стању ( $p < 0,05$ ).

Вредности систолног крвног притиска на пријему и њихов утицај на преживљавање болесника дати су у табели 5. Анализа ових података указала је на то да постоји статистички високозначајна разлика у преживљавању болесника у зависности од висине систолног крвног притиска на пријему ( $p < 0,01$ ).

Срчани застој је регистрован код 9,4% болесника пре почетка операције. Смртност у овој групи болесника била је 93,5%, што је статистички високо значајно ( $p < 0,01$ ). Упркос томе, ова појава не може са апсолутном сигурношћу предвидети смртни исход код пацијента.

Утицај лабораторијских параметара на преживљавање болесника приказан је у табели 6.

Процена преоперационе диурезе и њен утицај на преживљавање болесника показала је да постоји статистички високозначајна разлика у обиму диурезе према категоријама исхода болесника. Она је значајно мања код болесника са леталним исходом ( $p < 0,01$ ).

Статистичком анализом показало се да ниједно од забележених коморбидних стања не утиче значајно на преживљавање болесника са руптуром анеуризме абдоминалне аорте ( $p > 0,05$ ).

ТАБЕЛА 4. Утицај стања свести на пријему на преживљавање болесника.

TABLE 4. Influence of consciousness on patients surviving.

СТАЊЕ СВЕСТИ НА ПРИЈЕМУ STATE OF CONSCIOUSNESS AT ADMISSION	ПРОЦЕНАТ БОЛЕСНИКА PERCENTAGE OF PATIENTS	МОРТАЛИТЕТ MORTALITY
Нормално Normal	71.4%	43.2%
Сопорозно Soporosus	20%	78.9%
Без свести Without consciousness	8.6%	82.1%

ТАБЕЛА 5. Средње вредности систолног крвног притиска на пријему у болницу по категоријама исхода.

TABLE 5. Mean values of systolic blood pressure at admission according to treatment outcome.

КАТЕГОРИЈА БОЛЕСНИКА PATIENTS CATEGORY	ПРОСЕЧНА ТА НА ПРИЈЕМУ MEAN PRESSURE AT ADMISSION
Преживели Survived patients	112.71 mmHg
Умрли постоперационо Died postoperatively	95.30 mmHg
Умрли интраоперационо Died intraoperatively	89.29 mmHg

ТАБЕЛА 6. Утицај лабораторијских параметара на преживљавање болесника.

TABLE 6. Influence of laboratory parameters on patients surviving.

ЛАБОРАТОРИЈСКИ ПАРАМЕТАР LABORATORY PARAMETER	$p$
Hct $< 0,29\%$	$p < 0,01$
Hgb $< 100$ g/l	$p < 0,01$
Le $> 14 \times 10^9$	$p < 0,05$
Креатинин $> 180$ $\mu$ mol/l (Creatinin $> 180$ $\mu$ mol/l)	$p < 0,01$
Уреа $> 11$ mmol/l (Carbamid $> 11$ mmol/l)	$p < 0,05$

Ултрасонографски, анеуризма је уочена код свих болесника. Међутим, код само 49% пацијената постављена је сумња на постојање руптуре, док је код осталих руптура превиђена.

Компјутеризована томографија је дала прецизније резултате када је у питању дефинисање постојања руптуре и показала се тачном код 76% болесника испитаних овом методом. Ипак, правилна преоперациона дијагноза није значајно утицала на преживљавање ових болесника ( $p > 0,05$ ).

## ДИСКУСИЈА

Прву успешну ресекцију неруптурисане анеуризме урадио је 1951. године Дибост (*Dubost*) уз употребу хомографта. Први случај болесника оперисаног због руптуре анеуризме објавио је Бансон (*Bahnsen*) [5] 1953. године. Прву серију хируршки успешно оперисаних болесника због руптуре анеуризме абдоминал-

не аорте објавили су Кули (*Cooley*) и Де Бејки (*De Bakey*) [6] 1954. године, са три преживела од укупно шест оперисаних болесника, такође уз употребу артеријског хомографта. Прво искуство у ендоваскуларном третману руптуриране анеуризме аорте објављено је 1994. године [7]. У нашој установи – Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије, бившој Другој хируршкој клиници – прву операцију руптуриране анеуризме аорте извели су проф. др Војислав Стојановић и проф. др Борислав Вујадиновић 1966. године. У питању је био болесник са примарном аорто-ентеричном фистулом.

Упркос константном порасту броја елективних операција анеуризме абдоминалне аорте, како у нашој земљи, тако и у свету, и даље нема тенденције смањења инциденције руптурираних анеуризми [8]. При том, морталитет болесника оперисаних због руптуре анеуризме абдоминалне аорте остаје значајно висок. У литератури се најчешће наводи распон смртности 30-70% код пацијената који живи стигну до болнице (Табела 7), а ако се рачунају болесници који умру у току транспорта до болнице или код куће, морталитет досеже ниво од 90% [8, 9]. Ово важи и за најразвијеније земље света, са брзим санитарским транспортом и најсавременијом медицинском опремом [9].

ТАБЕЛА 7. Морталитет код руптурираних анеуризми (1990-2003).

TABLE 7. Mortality in ruptured abdominal aortic aneurysm (1990-2003).

АУТОР AUTHOR	БРОЈ БОЛЕСНИКА NUMBER OF PATIENTS	МОРТАЛИТЕТ MORTALITY
Ouriel, 1990.	243	55%
Johansen, 1991.	186	70%
Crawford, 1991.	87	23%
Cohen, 1991.	70	67%
Harris, 1991.	113	64%
AbuRahma, 1991.	73	62%
Gloviczki, 1992.	231	46%
Darling, 1996.	104	28%
Barry, 1997.	140	52%
Van Dongen, 1998.	309	25%
Kniemeyer, 2000.	57	32%
Noel, 2002.	413	45%
Марковић и сар., 2003. (Markovic et al.)	288	53%

Преглед литературе указује на учестале покушаје да се дефинишу преоперациони, интраоперациони и постоперациони фактори који значајно утичу на исход хируршког лечења.

Као значајни преоперациони параметри који утичу на интрахоспитални морталитет наводе се висока вредност *APACHE* скорa (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*), низак иницијални хематокрит, преоперациона хипотензија и присуство хроничне опструктивне плућне болести [1]. Ово се подудара са обрађеним подацима из наше групе болесника.

Две највеће серије објављене последњих година су са клинике Мејо (Сједињене Америчке Државе) – на 413 болесника са морталитетом од 45% [9] и Ст. Антониус из Холандије – на 309 болесника са морталитетом од 25% (у последње две године студије – интрахоспитални морталитет 5%!) [10]. Последњи су закључили да су животно доба и преоперациона хипотензија удружени са значајно повишеним морталитетом код оперисаних болесника, да су најчешћи узроци смрти након операције циркулаторни колапс и мултисистемска слабост органа (*MOF*), да на рани морталитет (48 сати након операције) значајно утичу животно доба, озбиљна хипотензија и значајна искрвављеност и, такође, да од хируршке процедуре не треба одустати ни код пацијената са значајним коморбидитетом. Ипак, врло висок морталитет констатује се код старијих особа са значајном преоперационом хипотензијом. Према протоколу овог истраживања, од фактора на које се може утицати најважнији су што краћа преоперациона припрема и обрада болесника, али и уздржавање од захвата код удружене интраабдоминалне патологије.

Бари (*Barry*) [11] наводи операциони морталитет код својих болесника од 52% (47% код мушкараца и 76% код жена). Анализа цене лечења ових болесника указала је на то да најскупљи део третмана представља пролонгиран боравак оперисаног болесника у јединици интензивне неге, што је најчешћи случај код пацијената са најлошијим прогностичким параметрима на пријему (одмакло животно доба и значајна хемодинамска нестабилност). Такође, указује се на чињеницу да се не може дефинисати јединствени преоперациони клинички параметар на основу кога се може предвидети исход операционог захвата. Чиниоци који су значајно удружени са високим морталитетом су: животно доба, женски пол, преоперациона бубрежна слабост и интраоперационе компликације. Ова студија ипак подржава неселективан приступ при постављању индикације за операцију, поготово имајући у виду идентично удаљено петогодишње преживљавање и квалитет живота са елективно оперисаним болесницима.

Иначе, процењени просечни трошкови операционог лечења у САД, али и у Европи, са постоперационом негом износе 40.000 долара, што је 5-10 пута више од трошкова елективне операције.

## ЗАКЉУЧАК

Руптура анеуризме абдоминалне аорте и даље остаје једно од најтежих ургентних хируршких стања са веома високим морталитетом. Заједнички закључак већине аутора је да нема јасно дефинисане групе преоперационих клиничких варијабли (укључујући и преоперациони срчани застој код болесника) која би поуздано предвидела исход хируршког лечења [9, 11]. Наше истраживање је такође показало да не постоји јединствени клинички параметар на основу кога би се поуздано могао предвидети смртни исход

код ових болесника након операције. Исто тако је од значаја да ниједно од важних пратећих коморбидних стања не утиче значајно на морталитет болесника. Стога, код већине болесника са руптуром анеуризме абдоминалне аорте не треба одустајати од хитног операционог захвата.

### ЛИТЕРАТУРА

- Gloviczki P, Pairolero PC, Mucha PJ, Farnell MB, Hallett JW, Ilstrup DM et al. Ruptured abdominal aortic aneurysms: repair should not be denied. *J Vasc Surg* 1992; 15: 851-7.
- Hak E, Balm R, Eilkeboom BC, Akkerdijk GJM, van der Graaf Y. Abdominal aortic aneurysm screening: an epidemiological point of view. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 11: 270-278.
- Begntsson H, Bergqvist D, Sternby NH. Increasing prevalence of abdominal aortic aneurysms. *Eur J Surg* 1992; 158: 19-23.
- Leonardo RA. *History of Surgery*, New York, Froben Press, 1943.
- Bahnson HT. Considerations in the excision of aortic aneurysms. *Ann Surg* 1953; 97: 257.
- Cooley DA, DeBakey ME. Ruptured aneurysms of abdominal aorta. *Postgrad Med J* 1954; 16:334.
- Yusuf SW, Whitaker SC, Chuter TA et al. Emergency endovascular repair of leaking aortic aneurysm. *Lancet* 1994; 344: 1645.
- Johansson G, Swedenborg J. Ruptured abdominal aortic aneurysms: a study of incidence and mortality. *Br J Surg* 1986; 73: 101-3.
- Noel A, Gloviczki P, Cherry K, Bower T, Panneton J, Mozes G, Harmsen W, Jenkins G, Hallet J. Ruptured abdominal aortic aneurysms: The excessive mortality rate of conventional repair. *J Vasc Surg* 2001; 34: 41-6.
- Van Dongen H, Leusink J, Moll F, Brons F, De Boer A. Ruptured abdominal aortic aneurysms: factors influencing postoperative mortality and long-term survival. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 15: 62-66.
- Barry M, Merriman B, Wiley M, Kelly C, Broe P, Hayes D, Leahy A. Ruptured abdominal aortic aneurysm – can treatment costs and outcomes be predicted by using clinical or physiological parameters? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997; 14: 487-91.

## INFLUENCE OF PREOPERATIVE PARAMETERS ON SURVIVAL OF PATIENTS WITH RUPTURED ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

Miroslav MARKOVIĆ<sup>1</sup>, Lazar DAVIDOVIĆ<sup>1</sup>, Zivan MAKSIMOVIĆ<sup>1</sup>, Dusan KOSTIĆ<sup>1</sup>, Ilijas CINARA<sup>1</sup>, Slobodan CVETKOVIĆ<sup>1</sup>, Radomir SINDJELIĆ<sup>2</sup>, Dragan VASIĆ<sup>1</sup>, Slobodan LOTINA<sup>1</sup>

- Clinic of Vascular Surgery, Institute of Cardiovascular Diseases, Clinical Centre of Serbia, Belgrade;
- Institute of Anesthesiology and Reanimation, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

### ABSTRACT

Between 1991–2001 total number of 1058 patients was operated at the Institute of Cardiovascular Diseases of Serbian Clinical Centre due to abdominal aortic aneurysm. Of this number, 288 patients underwent urgent surgical treatment because of ruptured abdominal aortic aneurysm. The aim of this retrospective study was to show results of the early outcome of the surgical treatment of patients with ruptured abdominal aortic aneurysm, and to define relevant preoperative factors that influenced their survival.

There were 83% male and 17% female patients in the study, mean aged 67 years. Intra-hospital mortality that included intraoperative and postoperative deaths was 53.7%. Therefore, 46.3% patients survived surgical treatment and were released from hospital. Intraoperative mortality was 13.5%. Statistics showed that the gender and the age did not have any influence on mortality of our patients, as well as their co-morbid conditions ( $p > 0.05$ ). Clinical parameters at admission in hospital such as state of consciousness, systolic blood pressure, cardiac arrest and diuresis significantly influenced the outcome of treatment, as well as laboratory findings such as levels of hematocrit, hemoglobin, white blood cells, urea and creatinin ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ).

Ruptured abdominal aortic aneurysm still remains one of the most dramatic surgical states with very high mortality reported. We assume that important preoperative factors that influence the outcome of surgical treatment can be defined, but there is no single parameter which can certainly predict the lethal outcome after surgery. Also, the presence of co-morbid conditions does not significantly influence the outcome of treatment in these patients. Therefore, urgent operation should not be withheld in most of the patients with ruptured abdominal aortic aneurysm.

*Key words:* abdominal aortic aneurysm, rupture.

Miroslav MARKOVIĆ  
Klinika za vaskularnu hirurgiju  
Institut za kardiovaskularne bolesti  
Klinički centar Srbije  
Dr Koste Todorovića 8, 11000 Beograd  
Tel: 011 361 77 77 / lokal 3321  
E-mail: miki2601@eunet.yu

\* Рукопис је достављен Уредништву 1. 4. 2003. године.