

## УДАЉЕНИ РЕЗУЛТАТИ ЕЛЕКТИВНИХ И УРГЕНТНИХ ОПЕРАЦИЈА АНЕУРИЗМЕ АБДОМЕНСКЕ АОРТЕ

Илија Б. КУЗМАНОВИЋ, Лазар Б. ДАВИДОВИЋ, Душан М. КОСТИЋ,  
Живан Л. МАКСИМОВИЋ, Илијас С. ЧИНАРА, Слободан Д. ЦВЕТКОВИЋ,  
Драган М. МАРКОВИЋ, Мирослав М. МАРКОВИЋ, Невена КРСТИЋ, Игор Б. КОНЧАР

Институт за кардиоваскуларне болести, Клинички центар Србије, Београд

### КРАТАК САДРЖАЈ

Постоје више него оправдани медицински и економски разлози да се анеуризма абдоменске аорте лечи елективно. Данас је смртност у првих 30 дана после елективних операција мања од 3%, док је у случају болесника који су хитно оперисани због руптуре аорте и даље значајна – од 25 до 70%. Материјални трошкови елективног хирушког лечења статистички су значајно нижи него код хитних операција због руптуре. Хирушко лечење анеуризми абдоменске аорте је праћено бројним компликацијама које битно утичу на морталитет и морбидитет оперисаних болесника. Зато се у случају елективне операције мора проценити и упоредити ризик операције у односу на ризик без хирушког лечења. Циљ овог рада је био да се упореди удаљено преживљавање болесника код којих је анеуризма абдоменске аорте оперисана елективно и болесника који су, због руптуре, оперисани хитно, односно да се испита који фактори на то утичу. Истраживање је спроведено у виду ретроспективно-проспективне анализе на клиничком материјалу Института за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије у Београду. Истраживањем је обухваћено 56 болесника код којих је анеуризма оперисана елективно и 35 болесника који су, због руптуре аорте, оперисани хитно. У испитивање су укључени само болесници који су преживели операцију а затим су надгледани у периоду од два месеца до 126 месеци. Болесници који су оперисани елективно надгледани су у просеку 58,82 месеца (од седам месеци до 122 месеца), а болесници који су хитно оперисани 52,26 месеци (од два месеца до 126 месеци). Није било статистички значајне разлике ( $p=0,385$ ) у трајању постоперационог праћења стања болесника код испитаника две групе. Током периода надгледања умрло је 27 болесника који су оперисани елективно и 22 који су оперисани хитно. Статистичка анализа је показала да нема разлике ( $p>0,05$ ) у трајању преживљавања између елективно и ургентно оперисаних болесника. Гојазност и ране постоперационе компликације су статистички значајно смањивале удаљено преживљавање болесника који су оперисани елективно, док су инфекција графтова, инцизионе вентралне херније, појава анеуризми периферних артерија и додатне реконструкционе васкуларне процедуре статистички значајно утицале на удаљено преживљавање болесника који су хитно оперисани због руптуре аорте. Закључак је да, ако болесник који је хитно оперисан због руптуре анеуризме абдоменске аорте преживи првих 30 дана после операције, имаће сасвим добру удаљену животну прогнозу.

**Кључне речи:** анеуризма абдоменске аорте, удаљено преживљавање

### УВОД

Хирушко лечење анеуризме абдоменске аорте (ААА) може бити елективно кад код болесника нема симптома болести, а ургентно када настану компликације. Од свих компликација најтежа је и потенцијално најфаталнија, свакако, руптура анеуризме. Постоје више него оправдани медицински и економски разлози да се ААА лечи елективно. Данас је смртност болесника са ААА у првих 30 дана после елективне операције мања од 3% [1], док је у случају болесника који су хитно оперисани због руптуре ААА (РААА) и даље значајна – од 25 до 70% [2-4]. Ово је праћено и одговарајућим економским ефектима. Према подацима из 1984. године, у Сједињеним Америчким Државама материјални трошкови првог дана боравка болесника у јединици интензивне неге после елективне операције ААА износили су  $10114\pm 963$  долара, а у случају хитне операције РААА чак  $27144\pm 832$  долара. Ова разлика се показала као статистички високо значајна ( $p<0,01$ ) [5].

Хирушко лечење ААА је праћено бројним компликацијама које битно утичу на морталитет и морбидитет болесника. Зато се у случају елективне операције ААА мора проценити и упоредити ризик операције с ризиком без хирушког лечења [6-8].

### ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се упореди удаљено преживљавање болесника са ААА који су оперисани елективно и болесника који су, због руптуре, оперисани хитно, односно да се испита који фактори на то утичу.

### МЕТОД РАДА

Истраживање је спроведено у виду ретроспективно-проспективне анализе на клиничком материјалу Института за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије у Београду. Истраживање је обухватило 56 болесника који су због ААА оперисани елективно (група 1) и 35 болесника који су због РААА оперисани ургентно (група 2). Сви болесници су оперисани у периоду од 1. јануара 1993. до 31. јула 1998. године. У испитивање су укључени само болесници који су преживели операцију, који су отпуштени из болнице и потом надгледани у периоду од два месеца до 126 месеци.

Полна структура оперисаних болесника приказана је у табели 1.

Просечна старост у групи болесника који су елективно оперисани била је 64,53 године (40-80 годи-

на), а у групи болесника који су хитно оперисани због РААА 65,82 године (51-85 година).

Заступљеност шећерне болести, артеријске хипертензије, гојазности и хроничне опструкционе болести плућа код болесника испитиваних група приказана је у табели 2.

**ТАБЕЛА 1.** Полна структура оперисаних болесника.

**TABLE 1.** Age structure of operated patients.

Тип операције Type of the operations	Мушкарци Male	Жене Female
ААА	48 (85.71%)	8 (14.29%)
РААА	29 (82.86%)	6 (17.14%)

ААА – елективно оперисани болесници, РААА – хитно оперисани болесници због руптуре

AAA – elective procedures, RAAA – immediate procedures due to rupture

**ТАБЕЛА 2.** Заступљеност шећерне болести, артеријске хипертензије, гојазности и хроничне опструкционе болести плућа у испитиваним групама болесника.

**TABLE 2.** The incidence of diabetes mellitus, arterial hypertension, obesity and chronic obstructive pulmonary disease in the studied patients.

	ААА	РААА
Дијабетес мелитус Diabetes mellitus	7 (12.5%)	5 (14.29%)
Артеријска хипертензија Arterial hypertension	27 (48.2%)	12 (34.29%)
Гојазност Obesity	10 (17.86%)	4 (11.43%)
ХОБП COPD	8 (14.29%)	4 (11.43%)

ХОБП – хронична опструкциона болест плућа;

COPD – chronic obstructive pulmonary disease

Сви болесници су оперисани у условима опште ендотрахејске анестезије трансперитонеумским приступом. Врсте хируршких захвата приказане су у табели 3, а врсте васкуларних графтова у табели 4.

Код 12 болесника који су оперисани елективно (21,43%) и 18 који су оперисани хитно (51,43%) у првих 30 дана после хируршког захвата дошло је до

**ТАБЕЛА 3.** Врсте хируршких захвата.

**TABLE 3.** Operative procedure.

Хируршки захват Operative procedure	ААА	РААА
Интерпозиција тубуларног графта Tube graft interposition	21 (37.5%)	19 (54.29%)
Аорто-билијачни бајпас бифуркационим графтом Aortic bi-iliac bypass with bifurcated graft	24 (42.86%)	13 (37.29%)
Аорто-бифеморални бајпас бифуркационим графтом Aortic bifemoral bypass with bifurcated graft	11 (19.64%)	3 (8.57%)

**ТАБЕЛА 4.** Врсте васкуларних графтова.

**TABLE 4.** Type of vascular graft.

Васкуларни графт Vascular graft	ААА	РААА
Импрегнирани дакрон Impregnated Dacron	27 (48.2%)	16 (45.71%)
Неимпрегнирани дакрон Non-impregnated Dacron	29 (51.79%)	16 (45.71%)
PTFE	0 (0.00%)	3 (8.57%)

PTFE – политетрафлуоретилен; PTFE – polytetrafluoroethylene

компликација. Компликације су се статистички значајно чешће ( $p < 0,05$ ) јављале код хитно оперисаних болесника.

У табели 5 су приказани „хируршки део” компликација и врсте операција.

**ТАБЕЛА 5.** Хируршке постоперационе компликације и врста операције.

**TABLE 5.** Surgical postoperative complications and type of operation.

Компликација Complication	Елективна операција Elective operation	Хитна операција Immediate operation
Интраабдоменско крвављење Intraabdominal bleeding	1	2
лумбалне артерије lumbal arteries	–	1
анастомозе anastomosis	1	–
венско venous bleeding	–	1
Исхемија ноге Lower limb ischaemia	1	1
Дехисценција лапаротомне ране Laparotomic wound dehiscence	–	2
Илеус Ileus	–	1
<b>Укупно Total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

**ТАБЕЛА 6.** Болести (симптоматска церебро-васкуларна болест, инцизионе вентралне киле, малигне болести, анеуризме периферних артерија, периферна оклузивна васкуларна болест, инфекције графтова) и хируршки захвати (каротидна ендартеректомија, аорто-коронарни бајпас, „друге” не васкуларне операције, нове реконструкционе васкуларне процедуре) који су откривени или урађени током периода надгледања болесника.

**TABLE 6.** Diseases (symptomatic cerebrovascular disease, ventral hernias, malignancy, peripheral aneurysms, peripheral arterial occlusive disease, graft infection) and operative procedures (carotid endarterectomy, myocardial revascularization, “other” non-vascular operations, new vascular reconstructive procedures) that were detected and performed during follow-up.

	ААА	РААА
ЦВБ CVD	8 (14.9%)	2 (5.7%)
CEA CEA	3 (5.36%)	0 (0.00%)
Аорто-коронарни бајпас CABG	4 (7.14%)	0 (0.00%)
Друге не васкуларне операције Non-vascular procedures	3 (5.36%)	5 (14.29%)
Малигне болести Malignant diseases	4 (7.14%)	3 (8.57%)
Инцизионе вентралне херније Incisional ventral hernias	16 (28.5%)	8 (22.86%)
РАА PAA	2 (3.57%)	6 (17.4%)*
ПОВБ POVD	5 (8.93%)	3 (8.57%)
Доданте васкуларне процедуре New vascular procedures	2 (3.57%)	3 (8.57%)
Инфекција графтова Graft infection	1 (1.79%)	2 (5.7%)
Душевне болести Psychiatry diseases	3 (5.36%)	0 (0.00%)

ЦВБ – цереброваскуларна болест, CEA – каротидна ендартеректомија, PAA – анеуризме периферних артерија, ПОВБ – периферна оклузивна васкуларна болест, \* = статистички значајна разлика  
CVD – cerebrovascular disease, CEA – carotid endarterectomy, PAA – peripheral arterial aneurysms, POVD – peripheral occlusive vascular disease, \* = statistically significant difference

Болести (симптоматска цереброваскуларна болест, инцизионе вентралне киле, малигне болести, анеуризме периферних артерија, периферна оклузивна васкуларна болест, инфекције графтова) и хируршки захвати (каротидна ендартеректомија, аорто-коронарни бајпас, „друге” неваскуларне операције, нове реконструкционе васкуларне процедуре) који су откривени или урађени током надгледања болесника приказани су у табели 6.

Резултати су обрађени компјутерским програмом Статистика 6.0. Од непараметријских метода коришћени су  $\chi^2$ -тест и Спирманов (*Spearman*) метод корелације. Од параметријских метода коришћени су: дескриптивне статистичке анализе, Студентов *t*-тест и Каплан-Мајеров (*Kaplan-Meier*) тест преживљавања. Упоредиване су две групе болесника када је у питању удаљено преживљавање, а статистичка анализа је вршена тестом логаритамског низа (*Log Rank* тест). Резултати су изражавани кривом пропорционалног преживљавања.

## РЕЗУЛТАТИ

Болесници који су елективно оперисани надгледају се у просеку 58,82 месеца (од седам месеци до 122 месеца), а болесници који су хитно оперисани 52,26 месеци (од два месеца до 126 месеци). Није било статистички значајне разлике ( $p=0,385$ ) у трајању постоперационог периода надгледања болесника две испитиване групе.

Током периода праћења стања оперисаних болесника умрло је 27 болесника који су елективно оперисани и 22 хитно оперисана болесника. Статистичка анализа је показала да нема разлике ( $p>0,05$ ) у трајању преживљавања између елективно и ургентно оперисаних болесника. Узроци смрти су приказани у табели 7.

**ТАБЕЛА 7.** Узроци смрти током периода надгледања.  
**TABLE 7.** Causes of death during follow-up.

Узрок смрти Cause of death	Елективна операција Elective operation	Хитна операција Immediate operation
Инфаркт миокарда Myocardial infarction	10	6
Малигнитет Malignancy	5	5
Хронична болест срца Chronic heart disease	2	1
Мождани удар Cerebrovascular stroke	1	2
Цироза јетре Cirrhosis	1	0
Гастроинтестинално кривљење Gastrointestinal bleeding	1	1
Хронична слабост бубрега Chronic renal failure	1	1
Емболија плућа Pulmonary embolism	1	0
Саобраћајна несрећа Traffic accident	1	0
Инфекција графта Graft infection	0	2
Непознат узрок Unknown cause	4	4
<b>Укупно / Total</b>	<b>27</b>	<b>22</b>

Преживљавање елективно и хитно оперисаних болесника приказано је на графикону 1, где 0 означава болеснике који су елективно оперисани, а -1 болеснике који су хитно оперисани.

Статистичка анализа је показала да нема значајне разлике ( $p=0,08$ ) у удаљеном преживљавању елективно и ургентно оперисаних болесника.

У табели 8 је приказано какав су статистички утицај на удаљено преживљавање током периода надгледања имали: инфекција графтова, пол болесника, године болесника, шећерна болест, артеријска хипертензија, гојазност, хронична опструкциона болест плућа, врста хируршких захвата, врста васкуларног графта, ране постоперационе компликације, појава симптоматске цереброваскуларне болести, каротидна ендартеректомија, аорто-коронарни бајпас, „друге” неваскуларне операције, новооткривене малигне болести, инцизионе вентралне херније, анеуризме периферних артерија, периферна оклузивна васкуларна болест, додатни реконструкциони васкуларни захвати и душевне болести.

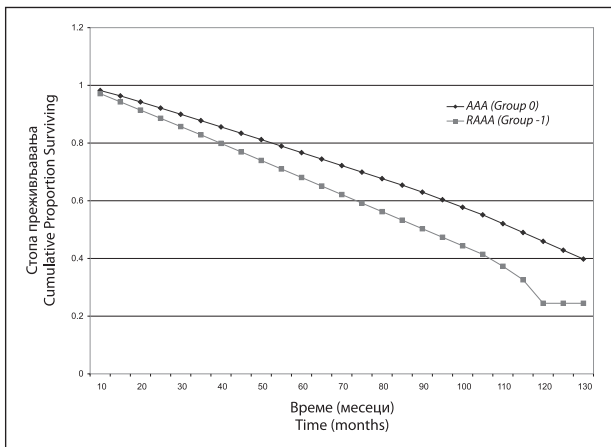
**ТАБЕЛА 8.** Статистички утицај различитих варијабли на удаљено преживљавање током периода надгледања.  
**TABLE 8.** Statistical influence of different variable on long-time survival.

Варијабла Variable	AAA	RAAA
Инфекција графта Graft infection	$p>0.05$	$p=0.03^*$
Пол Sex	$p>0.05$	$p>0.05$
Године Age	$p>0.05$	$p>0.05$
Дијабетес мелитус Diabetes mellitus	$p>0.05$	$p>0.05$
Артеријска хипертензија Arterial hypertension	$p=0.18$	$p=0.35$
Гојазност Obesity	$p=0.014^*$	$p=0.1935$
ХОБП COPD	$p=0.69$	$p=0.59$
Врста операције Type of the operation	$p=0.09$	$p=0.43$
Васкуларни графт Vascular graft	$p=0.49$	$p=0.105$
Ране постоперационе компликације Early postoperative complications	$p=0.029^*$	$p=0.88$
ЦВБ CVD	$p=0.63$	$p=0.41$
СЕА CEA	$p=0.85$	**
Аорто-коронарни бајпас CABG	$p=0.132$	**
Друге неваскуларне операције Non-vascular procedures	$p=0.19$	$p=0.17$
Малигне болести Malignant diseases	$p=0.306$	$p=0.163$
Инцизионе вентралне киле Incisional ventral hernias	$p=0.263$	$p=0.002^*$
РАА RAA	$p=0.198$	$p=0.01^*$
ПОВБ POVD	$p=0.968$	$p=0.07$
Нове васкуларне процедуре New vascular procedures	$p=0.87$	$p=0.02^*$
Душевне болести Psychiatry diseases	$p=0.574$	**

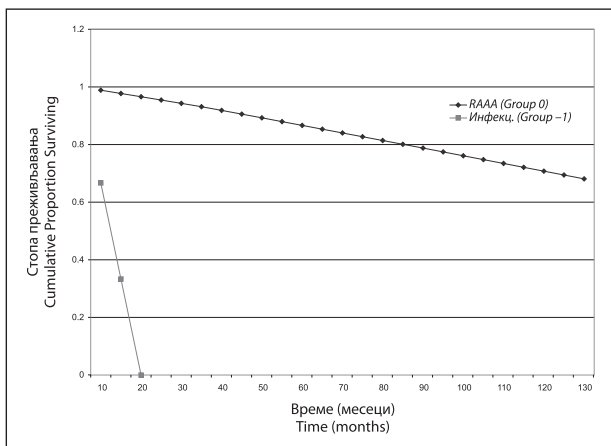
\* = статистички значајна разлика; \*\* = статистичка анализа није рађена

\* = statistically significant difference; \*\* = without statistical analysis

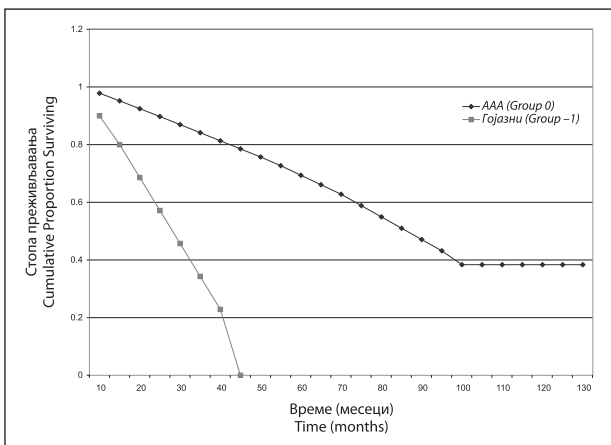
Инфекција графта је статистички значајно утицала на удаљено преживљавање болесника који су оперисани хитно ( $p=0,03$ ), што је приказано на графикаону 2, где 0 означава целу групу, а -1 болеснике с инфекцијом графта.



**ГРАФИКОН 1.** Удаљено преживљавање обе групе оперисаних болесника.  
**GRAPH 1.** Long-term survival of both groups of patients.



**ГРАФИКОН 2.** Утицај инфекције графта на удаљено преживљавање болесника.  
**GRAPH 1.** The effect of graft infection on long-time survival of immediately operated patients.



**ГРАФИКОН 3.** Утицај гојазности на удаљено преживљавање елективно оперисаних болесника.  
**GRAPH 3.** The effect of obesity on long-time survival of electively operated patients.

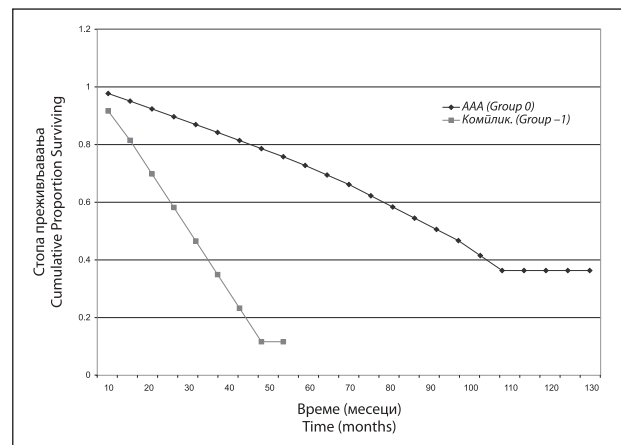
Гојазност је статистички значајно скраћивала удаљено преживљавање болесника који су елективно оперисани ( $p=0,014$ ), што је приказано на графикаону 3, где 0 означава целу групу, а -1 гојазне болеснике.

Ране постоперационе компликације су статистички значајно скраћивале удаљено преживљавање болесника који су елективно оперисани ( $p=0,029$ ), што је приказано на графикаону 4, где 0 означава целу групу, а -1 гојазне болеснике.

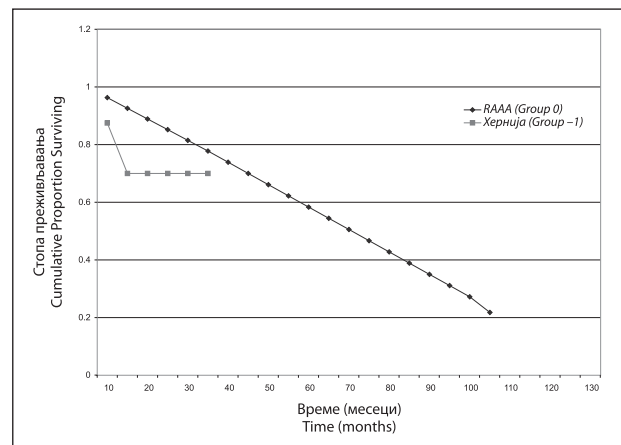
Инцизионе вентралне киле су статистички значајно утицале на удаљено преживљавање болесника који су оперисани хитно ( $p=0,002$ ), што је приказано на графикаону 5, где 0 означава целу групу, а -1 болеснике с инцизионом вентралном хернијом.

Артеријске анеуризме других локализација које су откривене током периода надгледања статистички су значајно скраћивале удаљено преживљавање хитно оперисаних болесника ( $p=0,01$ ), што је приказано на графикаону 6, где 0 означава целу групу, а -1 болеснике с анеуризмама на другим артеријама.

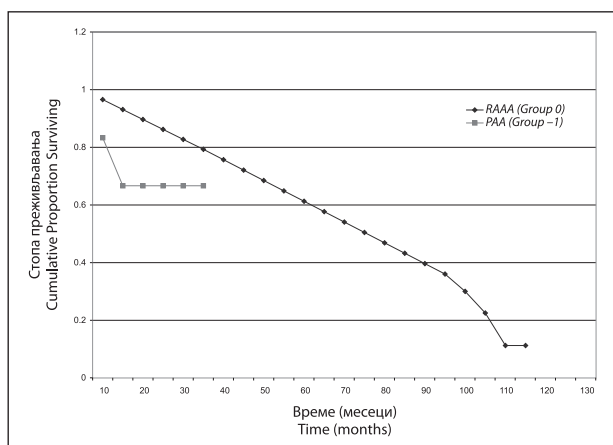
Нове реконструкционе васкуларне операције урађене током периода надгледања статистички су значајно скраћивале удаљено преживљавање болесника који су хитно оперисани ( $p=0,02$ ), што је приказано



**ГРАФИКОН 4.** Утицај раних постоперационих компликација на удаљено преживљавање елективно оперисаних болесника.  
**GRAPH 4.** The effect of early postoperative complications on long-time survival of electively operated patients.

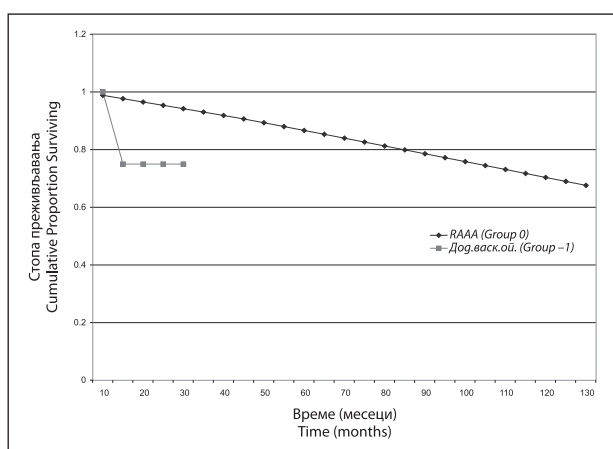


**ГРАФИКОН 5.** Утицај инцизионих вентралних кила на удаљено преживљавање хитно оперисаних болесника.  
**GRAPH 5.** The effect of incisional ventral hernias on long-time survival of immediately operated patients.



**ГРАФИКОН 6.** Утицај анеуризми периферних артерија на удаљено преживљавање хитно оперисаних болесника.

**GRAPH 6.** The effect of peripheral aneurysms on long-time survival of immediately operated patients.



**ГРАФИКОН 7.** Утицај додатних реконструкционих васкуларних процедура на удаљено преживљавање хитно оперисаних болесника.

**GRAPH 7.** The effect of additional vascular procedures on long-time survival immediately operated patients.

но на графикону 7, где 0 означава целу групу, а -1 болеснике код којих је током периода надгледања урађена додатна васкуларна процедура.

## ДИСКУСИЈА

У литератури су већ описани покушаји поделе фактора ризика у вези с хируршким лечењем анеуризми абдоменске аорте [9-18]. Проблем је у томе што је у свим таквим студијама у обзир узиман недовољан број фактора ризика. Тако су, на пример, Рајан (Rayan) и сарадници [16], према подацима објављеним 2002. године, проверавали само утицај дијабетеса на удаљено преживљавање болесника и дошли до података да је дијабетес мелитус тип 1 значајно утицао на морталитет испитаника, док дијабетес мелитус тип 2 није утицао на морталитет. У том смислу је студија коју су урадили чланови UK Small Aneurysm Trial опсежнија, будући да је обухватила већи број фактора ризика. Ова студија је показала да постоји корелација између трајања хоспитализације и преживљавања болесника. Наиме,

уколико болничко лечење траје мање од два и више од 20 дана, долази до значајног повећања смртности код болесника. Такође је показано да се смртност код болесника старијих од 70 година статистички значајно повећава. Пушење, претходни инфаркт миокарда, хронична опструкциона болест плућа (ХОБП), врста болнице у којој је болесник лечен, као и врста протезе која је имплантирана нису статистички значајно утицали на преживљавање.

Ипак, начињена је подела фактора ризика који утичу на исход хируршког лечења анеуризме абдоменске аорте применом дискриминационе анализе, која је дала нумеричку вредност утицаја појединих фактора ризика на морталитет болесника. У нашој студији испитан је утицај много већег броја фактора који потенцијално могу да утичу на удаљено преживљавање болесника.

Посматрани фактори ризика били су: пол болесника, године болесника, постојање или непостојање шећерне болести, артеријске хипертензије, гојазности, ХОБП, као и да ли је у питању била елективна операција или операција због руптуре. Током овог статистичког тестирања добијено је и много неочекиваних резултата. Прво је установљено да није било статистички значајне разлике у удаљеном преживљавању елективно и хитно оперисаних болесника. Слободно се може рећи да је удаљена прогноза РААА болесника који су хитно оперисани веома добра ако преживе првих 30 дана после операције. Од свих испитиваних преоперационих фактора ризика само је гојазност статистички значајно смањивала удаљено преживљавање, и то једино у групи елективно оперисаних болесника. Дакле, ниједан пол није у старту био „супериоран” или „хендикепиран”, а ни године болесника такође нису биле отежавајући фактор. Ако су болесници са шећерном болешћу, артеријском хипертензијом, односно ХОБП под адекватним медицинским надзором, онда ни ова обољења неће утицати на преживљавање болесника.

Фактори ризика као што су врста хируршког захвата и врста графта нису статистички значајно утицали ни на удаљено преживљавање елективно оперисаних болесника, нити на удаљено преживљавање болесника који су оперисани хитно. Ово је очекивано с обзиром на то да се утицај ових фактора, такође, исцрпи у раном постоперационом периоду (првих 30 дана), када је врло битно да ли је операција трајала дуже или краће (утицај врсте реконструкције), односно да ли је коришћен порозни (велико крвављење) или непорозни (нема крвављења) васкуларни графт.

Фактори ризика у нашој групи болесника били су: постоперационе компликације, инфекције графтова, симптоматска цереброваскуларна болест (ЦВБ), каротидна ендартеректомија, реваскуларизација миокарда, инцизионе херније, „друге” неваскуларне операције, малигне болести, душевне болести, артеријске анеуризме других локализација и периферна оклузивна васкуларна болест (ПОВБ) доњих екстремитета, као и додатни хируршки захвати на артеријама доњих екстремитета, било због анеуризматске, било због ПОВБ. Инцизионе вентралне херније, као и артеријске анеуризме других локализација стати-



стички су значајно смањивале удаљено преживљавање хитно оперисаних болесника. Ране постоперационе компликације (то важи чак и за инфекцију графта) нису имале значајног утицаја на преживљавање болесника, што значи да их је потребно благовремено препознати и непосредно пре операције кориговати. Прилично је неочекивано да урађена каротидна ендартеректомија и реваскуларизација миокарда после хируршког захвата, као ни малигне болести такође нису значајно утицале на удаљено преживљавање болесника.

Правовремена елективна операција је метод избора за лечење болесника с анеуризмом аорте трбуха.

### ЗАКЉУЧАК

Није утврђена статистички значајна разлика у удаљеном преживљавању између елективно оперисаних болесника и болесника који су оперисани хитно због руптуре анеуризме трбушне аорте. Од посматраних параметара на удаљено преживљавање су негативно утицали: инфекција графта, гојазност, ране постоперационе компликације, инцизионе киле, додатне артеријске анеуризме током периода надгледања болесника, као и нове реконструкционе васкуларне операције.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Wilmink AB, Hubbard CS, Day NE, Quick CR. The incidence of small abdominal aortic aneurysms and the change in normal infrarenal aortic diameter: Implications for screening. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 21(2):165-70.
2. Marković Miroslav. Rani rezultati operativnog lečenja bolesnika sa rupturom aneurizme abdominalne aorte [rad uže specijalizacije]. Beograd; 2003.
3. Van Dongan H, Leusnik 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; 15:62-6.
4. Johansson G, Swedenborg J. Ruptured abdominal aortic aneurysms: a study of incidence and mortality. *Br J Surg* 1986; 73: 101-3.
5. Pasch AR, Ricotta JJ, May AG, et al. Abdominal aortic aneurysm: The case for elective resection. *Circulation* 1984; 70(Suppl 1):I.
6. Ishikawa S, Ohataki A, Takahashi T, Sakata K, Otani Y, Hamada Y, et al. The characteristics of screened patients with abdominal aortic aneurysm. *Int Angiol* 2001; 20(1):74-7.
7. Crow P, Shaw E, Earnshaw JJ, Poskitt KR, Whyman MR, Hearther BP. A single normal ultrasonographic scan at age 65 years rules out significant aneurysm disease for life in men. *Br J Surg* 2001; 88(7):941-4.
8. Jamrozik K, Norman PE, Spencer CA, Parsons CA, Tuohy R, Lawrence Brown MM, Dickinson JA. Screening for abdominal aortic aneurysm: lessons from a population-based study. *Med J Aust* 2000; 173(7):345-50.
9. Braunberger E, Combes MA, Meimoun P, Loeb T, Julia P, Thebault B, et al. Pontages coronaires a coeur battant et aneurisme de l'aorte abdominale. Traitement chirurgical en un temps. *Arch Mal Coeur Vais* 2001; 94(4):291-4.
10. Parsonnet V, Dean D, Bernstein AD. A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation* 1989; 79(6):143.
11. Mukamal KJ. Risk factors for aortic aneurysm. *Epidemiology* 2001; 12(6):752.
12. Soisalon-Soininen S, Salo JA, et al. Comparison of long-term survival after repair of ruptured and non-ruptured abdominal aortic aneurysm. *VASA* 1995; 24(1):42-8.
13. Parkins TMJ, et al. Prospective evaluation of quality of life after conventional abdominal aneurysm surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 16:203-7.
14. Rohrer JM, et al. Long-term survival and quality of life following ruptured abdominal aortic aneurysm. *Arch Surg* 1988; 123:1213-17.
15. Eskinari MK, Boweles SA, Webster MW, Steed DL, Makaroun MS, Muluk SC. Ruptured abdominal aortic aneurysms in 1990s: resource utilization, long-term survival and quality of life after repair. *Vasc Surg* 1998; 32(5):415-24.
16. Rayan SS, Hamdan AD, Campbell DR, Akbari CM, Hook SC, et al. Is diabetes a risk factor for patients undergoing open abdominal aortic aneurysm repair? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 36(1):33-40.
17. Kong SX, et al. Methodological assessments of quality of life measures in clinical trials. *Ann Pharmacother* 1997; 31(7-8):830-6.

## LONG-TERM RESULTS AFTER REPAIR OF RUPTURED AND NON-RUPTURED ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

Ilija B. KUZMANOVIĆ, Lazar B. DAVIDOVIĆ, Dušan M. KOSTIĆ, Živan L. MAKSIMOVIĆ, Ilijas S. ČINARA, Slobodan D. CVETKOVIĆ, Dragan M. MARKOVIĆ, Miroslav M. MARKOVIĆ, Nevena KRSTIĆ, Igor B. KONČAR

Institute for Cardiovascular Diseases, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

### INTRODUCTION

Abdominal aortic aneurysm can be repaired by elective procedure while asymptomatic, or immediately when it is complicated – mostly due to rupture. Treating abdominal aneurysm electively, before it becomes urgent, has medical and economical reason. Today, the first month mortality after elective operations of the abdominal aorta aneurysm is less than 3%; on the other hand, significant mortality (25%-70%) has been recorded in patients operated immediately because of rupture of the abdominal aneurysm. In addition, the costs of elective surgical treatment are significantly lower.

### OBJECTIVE

The objective of this study is to compare long-term survival of patients that underwent elective or immediate repair of abdominal aortic aneurysm (due to rupture), and to find out the factors influencing the long-term survival of these patients.

### MATERIAL AND METHODS

Through retrospective review of prospectively collected data of the Institute for Cardiovascular Diseases of Clinical Center of Serbia, Belgrade, 56 patients that had elective surgery and 35 patients that underwent urgent operation due to rupture of abdominal aneurysm were followed up. Only the patients that survived 30 postoperative days were included in this review, and were followed up (ranging from 2 to 126 months). Electively operated patients were followed during 58.82 months on the average (range 7 to 122), and urgently operated were followed over 52.26 months (range 2 to 126). There was no significant difference of the length of postoperative follow-up between these two groups.

### RESULTS

During this period, out of electively operated and immediately operated patients, 27 and 22 cases died, respectively. There was no significant difference ( $p > 0,05a$ ) of long-term survival between these two groups. Obesity and early postoperative complications significantly decreased long-term survival of both electively and immediately operated patients. Graft infection, ventral hernia, aneurysm of peripheral arteries and other vascular reconstructive procedures were the factors that significantly reduced long-term survival of patients operated immediately due to rupture.

### DISCUSSION

This comprehensive study has searched for more factors than others had done before. The applied discriminative analysis numerically evaluated the influence of any risk factor of mortality. These factors were divided in three groups as follows: preoperative, operative and postoperative ones. Preoperative factors were sex, age, diabetes mellitus, arterial hypertension, obesity, COPD, and naturally, the indication for operative treatment of ruptured or non-ruptured abdominal aneurysm. Among all these factors, only obesity significantly reduced long-term survival of electively operated patients. It may be said that immediately operated patients who survived the first 30 postoperative days had quite good long-term survival. Operative factors such as type of operative procedure and vascular graft had no influence on long-term survival of patients in both groups. Postoperative risk factors were early postoperative complications, graft infection, symptomatic cerebrovascular disease, carotid endarterectomy, myocardial revascularization, ventral hernias, "other" non vascular operations, malignancy, mental disorders, peripheral aneurysms and occlusive vascular disease, and other vascular operations either due to aneurysm or peripheral occlusive disease. Early postoperative complications (even graft infection) had no significant effect on long-term survival. Ventral hernias and peripheral aneurysms were factors that significantly decreased long-term survival of patients operated for rupture of the abdominal aneurysm.

### CONCLUSION

It is interesting that endarterectomy, myocardial revascularization or malignancy after repair of the abdominal aneurysm (ruptured or non-ruptured) had no effect on long-term survival.

**Key words:** abdominal aortic aneurysm, long-term survival

Ilija B. KUZMANOVIĆ  
Institut za kardiovaskularne bolesti  
Klinički centar Srbije  
Dr Koste Todorovića 8, 11000 Beograd  
Tel: 011 361 7777 / lokal 3321  
E-mail: ibk200442@eunet.yu

\* Рукопис је достављен Уредништву 22. 10. 2003. године.