

УТИЦАЈ ПРЕОПЕРАЦИОНИХ ПАРАМЕТАРА НА РАНЕ РЕЗУЛТАТЕ ИНФРАИНГВИНАЛНИХ РЕКОНСТРУКЦИЈА КОД КРИТИЧНЕ ИСХЕМИЈЕ ЕКСТРЕМИТЕТА

Илијас С. ЧИНАРА, Лазар Б. ДАВИДОВИЋ, Мирослав М. МАРКОВИЋ,
Илија Б. КУЗМАНОВИЋ, Игор Б. КОНЧАР

Институт за кардиоваскуларне болести, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Аутори приказују резултате проспективне студије која је обухватила 59 болесника који су хируршки лечени због критичне исхемије доњих екстремитета која је трајала од јануара до априла 2003. године.

Циљ рада Циљ рада је био да се утврди утицај преоперационих параметара на примарну и секундарну проточност графта, као и његова ефикасност (квалитет добијен на основу проходности графта, побољшања клиничког статуса екстремитета и квалитета живота).

Метод рада Испитан је утицај појединих параметара на исход (атрибутивни: пол, пратеће болести, фактори ризика, клинички стадијум болести, ангиографска потврда лука стопала, претходни васкуларни поступци; нумерички: старост, преоперативни доплер индекси, ангиографски скор по Болинџеру), као и њихова предиктивна вредност. За утврђивање утицаја коришћена је инференцијална статистика, а за предиктивне моћи униваријантна регресивна анализа.

Резултати У прва три месеца забележени значајни параметри у вези са степеном узнапредовалости периферне артеријске болести били су: најчешће само значајан утицај и моћ предикције ефикасности (клинички стадијум, локални статус, претходни васкуларни поступци), најинтензивније код ангиографске потврде лука стопала (утицај и предикција на примарну, односно секундарну проточност и ефикасност графта) и најскромније код преоперационих доплер индекса (утицај на секундарну проточност графта).

Закључак Када хирург жели да предвиди ефикасност реконструктивног васкуларног поступка у раном постоперационом периоду, може се ослонити на клинички стадијум, локални статус, претходне васкуларне поступке, ангиографску потврду лука стопала и величину доплер индекса.

Кључне речи: критична исхемија; проточност графта; ефикасност графта; моћ предикције

УВОД

И поред најсавременијег преоперационог дијагностичког поступка, многе дилеме се, нажалост, могу разрешити само на операционом столу. Ако се превид покаже кроз неку компликацију, хирург може само последично да доноси закључке. Једно од кључних питања које претходи било којој феморо-дисталној реконструкцији јесте вероватноћа да ли ће она непосредно након операције (али и касније) бити проходна и клинички ефикасна. Можда би болесници с лошом прогнозом били препуштени природном току болести [1]. Међутим, постојећи преоперациони критеријуми нису довољно показали своју прогностичку вредност. Један од параметара који се издваја јесте ангиографска потврда лука стопала [2]. Неки аутори важност дају женском полу, старијем добу, преоперационом клиничком статусу, удруженим васкуларним поступцима и дијабетесу [3].

ЦИЉ РАДА

Аутори су пошли од претпоставке да преоперациони параметри (демографске одлике болесника, фактори ризика за оклузивну артеријску болест, клинички статус болесника, доплер индекси и ангиографски налаз) немају исти утицај и исту предиктивну вредност на проточност и ефикасност феморо-дисталних реконструкција у прва три месеца.

МЕТОД РАДА

Испитивање је урађено у виду проспективне студије на Институту за кардиоваскуларне болести Клиничког центра Србије у Београду, а њоме је обухваћено 59 болесника. У испитивање, које је трајало од јануара до априла 2003. године, укључени су само болесници код којих је било неопходно урадити феморо-дисталну реконструкцију. Међу испитаницима је било девет жена (15,2%) и 50 мушкараца (84,7%), просечне старости од 66 година (46-78 година). Детаљи о пратећим болестима и факторима ризика приказани су у табели 1.

Претходни васкуларни поступци су примењени код 29 болесника (49,1%). Код 57 болесника (96,6%) је дијагностикована критична исхемија екстремитета, док су код два болесника дијагностиковане онеспособљавајуће клаудикације (3,4%). Сви болесници су подвргнути ангиографском испитивању. Детаљнији подаци о претходним операцијама, преоперационом стадијуму болести, те ангиографском налазу приказани су у табели 2.

Да је реч о израженим променама говоре и смањене вредности аксило-брахијалног индекса (АБИ). Средња вредност преоперационих доплер индекса над *a. tibialis anterior* била је 0,20 (распон 0-0,62), а над *a. tibialis posterior* 0,34 (распон 0-0,57). Поред тога, извршена је „квантитативна” (бројчана) обрада ангиографских налаза методом по Болинџеру (*Bollinger*) ради статистичке анализе. Код чак 57 испитани-

ТАБЕЛА 1. Пратеће болести и фактори ризика.
TABLE 1. Associated diseases and risk factors.

Болест, фактор ризика Disease, risk factor	Број болесника Number of patients
Шећерна болест Diabetes mellitus	36 (61.0%)
Артеријска хипертензија Arterial hypertension	37 (62.7%)
Коронарна болест Coronary artery disease	16 (27.1%)
Ангина пекторис Angina pectoris	13 (22.0%)
Инфаркт миокарда Myocardial infarction	3 (5.1%)
Цереброваскуларни инсулт Cerebrovascular insult	10 (16.9%)
Хиперхолестеролемија Hypercholesterolemia	8 (13.5%)
Пушење Smoking	54 (91.5%)
Садашњи пушачи Current smokers	38 (64.4%)
Ранији пушачи Prior smokers	16 (27.1%)
Слабост бубрега Renal failure	2 (3.4%)
Хронична болест плућа Chronic lung disease	3 (5.1%)

ТАБЕЛА 3. Начини реконструкције артеријског стабла.
TABLE 3. Types of arterial reconstructions.

Анастомоза Anastomosis	Број проксималних анастомоза Number of proximal anastomoses	Број дисталних анастомоза Number of distal anastomoses
	<i>A. femoralis communis</i> Common femoral artery	47 (63.5%)
<i>A. femoralis superficialis</i> Superficial femoral artery	5 (8.4%)	
<i>A. poplitealis supragenus</i> Popliteal artery above knee	6 (10.1%)	12 (19.3%)
<i>A. poplitealis infragenus</i> Popliteal artery below knee	1 (1.6%)	24 (38.7%)
<i>Truncus tibioperonealis</i> Tibioperoneal trunk		5 (8.0%)
<i>A. tibialis anterior</i> Anterior tibial artery		6 (9.6%)
<i>A. tibialis posterior</i> Posterior tibial artery		8 (12.9%)
<i>A. peronealis</i> Peroneal artery		7 (11.2%)
Врста графта Graft type	Број урађених графтова Number of grafts	
Аутовенски реверзни графт* Autovenous reversal graft*	25 (42.3%)	
Аутовенски графт <i>in situ</i> ** Autovenous <i>in situ</i> graft**	27 (45.7%)	
PTFE графт*** PTFE graft***	4 (6.7%)	
Дакрон графт**** Dacron graft****	3 (5.0%)	

* преокренута вена сафена магна која се користи као кондуит;

** неокренута вена сафена магна која се користи као кондуит;

*** политетрафлуороетиленски вештачки крвни суд;

**** дакронски вештачки крвни суд

* reversed Saphenous vein used as a conduit;

** nonreversed Saphenous vein used as a conduit;

*** polytetrafluoroethilen synthetic conduit;

**** Dacron synthetic conduit

ТАБЕЛА 2. Претходни хируршки поступци, стадијум болести, стање круралних артерија и артеријске мреже стопала на ангиограму.
TABLE 2. Previous surgical procedures, stages of disease, angiographic findings of crural and pedal arteries.

Параметар Parameter	Број болесника Number of patients
Перкутана транслуминална ангиопластика илијачне артерије Percutaneous transluminal angioplasty of iliac artery	1 (1.6%)
Аорто-бифеморални бајпас Aorto-bifemoral by-pass	1 (1.6%)
Истострани феморо-поплитеални бајпас Ipsilateral femoro-popliteal by-pass	9 (15.2%)
Претходни хируршки поступци Previous surgical procedures	
Другострани феморо-поплитеални бајпас Contralateral femoro-popliteal by-pass	7 (11.8%)
Другострана ампутација ноге Contralateral leg amputation	3 (5.0%)
Ендартеректомија каротидне артерије Endarterectomy of the carotid artery	4 (6.7%)
Аорто-коронарни бајпас Aorto-coronary by pass	2 (3.3%)
Укупно Total	29 (49.1%)
Стадијуми болести Stages of disease	
Онеспособљавајуће клаудикације Disabling claudications	2 (3.3%)
Бол у стању мировања Rest pain	26 (44.0%)
Гангрена Gangrene	31 (52.5%)
Све три All three	5 (6.4%)
Потколоне артерије Crural arteries	
Две Two	27 (45.7%)
Само једна Only one	23 (38.9%)
Ниједна None	4 (6.7%)
Артерије стопала Pedal arteries	
Очуване Intact	42 (71.7%)
Непотпуне Incomplete	17 (28.8%)

ка (96,6%) операција је индикована ради покушаја спасавања екстремитета. Хируршки захвати су извођени у условима регионалне анестезије (спиналне или континуиране перидуралне анестезије) код 52 болесника (88,13%), а код осталих (7; 11,86%) у условима опште ендотрахеалне анестезије. Током операције примењиване су општа хепаринизација и стандардна антибиотска профилакса. Аутовенски графтови коришћени су код 52 болесника (88,13%), а код осталих синтетски (7; 11,86%). Детаљи хируршке реконструкције приказани су у табели 3.

Студија је била проспективна, а трајала је три месеца. Као исход лечења праћена је примарна и секундарна проточност графта, као и његова ефикасност. При том је испитан не само утицај појединих параметара на исход лечења, већ и њихова предиктивна вредност. За утврђивање утицаја коришћена је инференцијална статистика, а за предиктивне моћи униваријантна регресивна анализа.

РЕЗУЛТАТИ

У раном постоперационом периоду смртни исход је забележен код три болесника (5,08%); код два разлог је био акутни инфаркт миокарда, а код једног болесника цереброваскуларни инсулт. Два болесника су умрла после 90 дана (3,38%), и то због илеуса, односно инфаркта миокарда. Код пет болесника (8,47%) је рађена рана реинтервенција због крвављења: код четири болесника је током операције као узрок утврђена спала лигатура са притоке сафенског графта, док је код једног болесника уочена руптура варикса венског графта. Примарна проточност је била 83,1% (49 болесника). Појединости су наведене у табели 4.

Примарна и секундарна проточност, као и ефикасност графта упоређени су с атрибутивним обележјима, а резултати су приказани у табели 5.

Коришћењем инференцијалне статистике, примарна и секундарна проточност, као и ефикасност графта упоређени су са нумеричким обележјима, а резултати су приказани у табели 6.

Применом униваријантне регресивне анализе свако обележје је испитано у односу на примарну и секундарну проточност и ефикасност графта и утврђено да ли постоји значајна предиктивна моћ, а резултати су наведени у табели 7.

ТАБЕЛА 4. Исход реконструктивних поступака и стопа морталитета.
TABLE 4. Outcome of reconstructive procedures and mortality rate.

Проточност Patency	Примарна Primary	83.1%
	Секундарна Secondary	88.1%
Ефикасност графта* Graft efficacy*	Неефикасан Low efficacy	10.2%
	Недовољно ефикасан Suboptimal efficacy	8.5%
	Ефикасан Proper efficacy	81.4%
Морталитет Mortality rate	Рани Early	5.0%
	Касни Late	3.3%

* Ефикасност графта: квалитет, добијен на основу његове проходности, користи по екстремитет и квалитет живота, може имати три могућа облика:

- неефикасан – тромбозирани графт;
- проходан и неефикасан графт (недовољно ефикасан);
- проходан и ефикасан графт (ефикасан графт).

* Graft efficacy: quality achieved by graft patency, limb salvage and quality of life, presenting in three ways:

- low efficacy – thrombosed graft;
- patent but suboptimally efficient graft (insufficient efficacy);
- patent and efficient graft (proper efficacy).

ТАБЕЛА 5. Примарна и секундарна проточност и ефикасност графта упоређени с атрибутивним обележјима применом Пирсоновог χ^2 -теста.
TABLE 5. Primary and secondary patency rate and graft efficacy, compared with descriptive variables by means of Pearson χ^2 test.

Атрибутивно обележје Descriptive variables	Примарна проточност графта Primary patency rate	Секундарна проточност графта Secondary patency rate	Ефикасност графта Graft efficacy
Пол Sex	∅ ($\chi^2=1.024, p=0.312$)	∅ ($\chi^2=0.516, p=0.43$)	∅ ($\chi^2=0.150, p>0.05$)
Шећерна болест Diabetes mellitus	∅ ($\chi^2=1.767, p=0.184$)	∅ ($\chi^2=0.126, p=0.723$)	∅ ($\chi^2=2.534, p=0.282$)
Пушење Smoking	∅ ($\chi^2=0.027, p=0.870$)	∅ ($\chi^2=0.048, p=0.827$)	∅ ($\chi^2=2.606, p=0.272$)
Хиперхолестеролемија Hypercholesterolemia	∅ ($\chi^2=0.645, p=0.422$)	∅ ($\chi^2=0.425, p=0.514$)	∅ ($\chi^2=0.724, p=0.696$)
Хипертензија Hypertension	∅ ($\chi^2=0.005, p=0.942$)	∅ ($\chi^2=0.050, p=0.823$)	∅ ($\chi^2=0.090, p=0.956$)
Коронарна болест Coronary artery disease	∅ ($\chi^2=0.225, p=0.632$)	∅ ($\chi^2=0.065, p=0.632$)	∅ ($\chi^2=0.040, p=0.232$)
Цереброваскуларна болест Cerebrovascular disease	∅ ($\chi^2=0.015, p=0.923$)	∅ ($\chi^2=0.025, p=0.721$)	∅ ($\chi^2=0.065, p=0.313$)
Слабост бубрега Chronic renal failure	∅ ($\chi^2=0.235, p=0.164$)	∅ ($\chi^2=0.014, p=0.601$)	∅ ($\chi^2=0.605, p=0.202$)
Слабост плућа Chronic lung disease	∅ ($\chi^2=0.023, p=0.113$)	∅ ($\chi^2=0.314, p=0.345$)	∅ ($\chi^2=0.023, p=0.142$)
Стадијум болести Stage of the disease	∅ ($\chi^2=0.027, p=0.870$)	∅ ($\chi^2=4.271, p>0.05$)	+ ($\chi^2=44.271, p=0.000$)
Локални статус Local status	∅ ($\chi^2=0.064, p=0.373$)	+ ($\chi^2=4.325, p=0.013$)	∅ ($\chi^2=0.125, p=0.213$)
Наслеђе Genetic risk	∅ ($\chi^2=0.342, p=0.644$)	∅ ($\chi^2=0.013, p=0.270$)	∅ ($\chi^2=0.153, p=0.116$)
Лук стопала Pedal arch	+ ($\chi^2=4.940, p=0.026$)	+ ($\chi^2=6.273, p=0.012$)	+ ($\chi^2=6.486, p=0.039$)
Претходне васкуларне операције Early vascular surgery	∅ ($\chi^2=0.212, p=0.435$)	∅ ($\chi^2=5.212, p=0.045$)	+ ($\chi^2=3.231, p=0.027$)

∅ – применом Пирсоновог χ^2 -теста показано је да не постоји значајна разлика између појединих категорија, тј. да атрибутивно обележје статистички значајно не утиче на примарну и секундарну проточност, односно ефикасност графта; + – применом Пирсоновог χ^2 -теста показано је да постоји значајна разлика између појединих категорија, тј. да атрибутивно обележје статистички значајно утиче на примарну и секундарну проточност, односно ефикасност графта

∅ – Pearson χ^2 test found no significant difference between categories, showing no influence of variables on primary/secondary patency rate and graft efficacy; + – Pearson χ^2 test found significant difference between categories, showing the influence of variables on primary/secondary patency rate and graft efficacy

ТАБЕЛА 6. Примарна и секундарна проточност и ефикасност графта упоређени са нумеричким обележјима применом инференцијалне статистике.**TABLE 6.** Primary and secondary graft patency and graft efficacy, compared with numeric variables by means of the inferential statistics.

Нумеричко обележје Numeric variables		Значајност разлике Difference significance	Вредност централне тенденције Central tendency values	Значајност разлике у оквиру група Difference significance within the group	Значајност разлике између група Difference significance among groups	Закључак Conclusion
Старост болесника Patient's age	Примарна проточност графта Primary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=2.077$, $p=0.155$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Секундарна проточност графта Secondary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=1.106$, $p=0.297$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Ефикасност графта Graft efficacy	He No (<i>ANOVA</i> ; $F=1.331$, $p>0.05$)		He No (<i>LSD</i> ; $F=1.313$, $p=0.277$)	He No (<i>LSD</i>)	Негативан Negative
АБИ-АТА ASPI-ATA	Примарна проточност графта Primary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=2.005$, $p>0.05$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Секундарна проточност графта Secondary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=3.340$, $p=0.01$)	Измењена расподела Changed distribution			Позитиван Positive
	Ефикасност графта Graft efficacy	He No (<i>Pearson</i> ; $\chi^2=1.781$, $p>0.05$)	Нормална расподела Normal distribution		He No (<i>ANOVA</i>)	Негативан Negative
АБИ-АТП ASPI-ATP	Примарна проточност графта Primary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=-0.63$, $p>0.05$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Секундарна проточност графта Secondary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=-0.248$, $p>0.05$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Ефикасност графта Graft efficacy	He No (<i>Pearson</i> ; $\chi^2=0.810$, $p>0.05$)	Нормална расподела Normal distribution		He No (<i>ANOVA</i>)	Негативан Negative
Болинџеров скор Bollinger score	Примарна проточност графта Primar graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=3.717$, $p=0.059$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Секундарна проточност графта Secondary graft patency	He No (<i>t</i> -test; $Z=1.176$, $p=0.239$)	Нормална расподела Normal distribution			Негативан Negative
	Ефикасност графта Graft efficacy	He No (<i>ANOVA</i> ; $F=1.700$, $p>0.05$)		He No (<i>LSD</i> ; $F=1.700$, $p=0.192$)	He No (<i>LSD</i>)	Негативан Negative

АБИ-АТА – доплер индекс над артеријом тибиијалис anteriор; АБИ-АТП – доплер индекс над артеријом тибиијалис posteriор; Болинџеров скор – нумерички изражене квалитативне промене на ангиограму, изражене као вредност адитивног скорa; *t*-тест – утврђивање значајности разлика појединих вредности унутар групе; Нормална расподела – вредности централне тенденције због нормалне дистрибуције нису од значаја; Измењена расподела – вредности централне тенденције због измењене дистрибуције су значајне; *ANOVA* – једносмерна анализа варијансе; *LSD* – метод најмање значајних разлика; Негативан закључак – вредности нумеричких обележја нису статистички значајно веће код примарне или секундарне проточности, односно ефикасности графта; Позитиван закључак – вредности нумеричких обележја су статистички значајно веће код примарне или секундарне проточности, односно ефикасности графта

ASPI-ATA – ankle systolic pressure index of tibialis anterior artery; ASPI-ATP – ankle systolic pressure index of tibialis posterior artery; Bollinger score – angiographic quality findings expressed by numbers, presented as additive score; *t*-test – comparison of variables for significant differences within group; Normal distribution – values of the central tendency are not significant due to normal distribution; Changed distribution – values of the central tendency are significant due to changed distribution; *ANOVA* – one-way variance analysis; *LSD* – least significant difference method; Negative conclusion – values of numeric variables are not significantly higher in the presence of primary and secondary patency and graft efficacy; Positive conclusion – values of numeric variables are significantly higher in the presence of primary and secondary patency and graft efficacy

ТАБЕЛА 7. Униваријантна регресивна анализа: појединачан утицај обележја на примарну и секундарну проточност и ефикасност графта посматран посебно у односу на исход као резултирајуће обележје.**TABLE 7.** Univariate regression analysis: the influence of individual variable on primary and secondary graft patency as well as graft efficacy were analyzed separately, in relation to outcome as resulting category.

Обележје Variables	Примарна проточност графта Primary patency rate	Секундарна проточност графта Secondary patency rate	Ефикасност графта Graft efficacy
Пол болесника Sex	∅ (<i>p</i> =0.3198)	∅ (<i>p</i> =0.4783)	∅ (<i>p</i> =0.9040)
Старост болесника Patient's age	∅ (<i>p</i> =0.1737)	∅ (<i>p</i> =0.3376)	∅ (<i>p</i> =0.1504)
Шећерна болест Diabetes mellitus	∅ (<i>p</i> =0.1942)	∅ (<i>p</i> =0.7233)	∅ (<i>p</i> =0.9531)
Хипертензија Hypertension	∅ (<i>p</i> =0.3198)	∅ (<i>p</i> =0.3376)	∅ (<i>p</i> =0.1504)
Коронарна болест Coronar artery disease	∅ (<i>p</i> =0.4125)	∅ (<i>p</i> =0.3421)	∅ (<i>p</i> =0.2154)
Цереброваскуларна болест Cerebrovascular disease	∅ (<i>p</i> =0.3232)	∅ (<i>p</i> =0.6435)	∅ (<i>p</i> =0.2138)
Слабост бубрега Chronic renal failure	∅ (<i>p</i> =0.1435)	∅ (<i>p</i> =0.1212)	∅ (<i>p</i> =0.1314)
Слабост плућа Chronic lung disease	∅ (<i>p</i> =0.5463)	∅ (<i>p</i> =0.3238)	∅ (<i>p</i> =0.7865)
Пушење Smoking	∅ (<i>p</i> =0.1243)	∅ (<i>p</i> =0.4325)	∅ (<i>p</i> =0.3526)
Хиперхолестеролемија Hypercholesterolemia	∅ (<i>p</i> =0.8483)	∅ (<i>p</i> =0.8577)	∅ (<i>p</i> =0.8483)
Стадијум болести Stage of disease	∅ (<i>p</i> =0.1450)	∅ (<i>p</i> =0.0732)	+ (<i>p</i> =0.0412)
Локални статус Local status	∅ (<i>p</i> =0.3251)	+ (<i>p</i> =0.0150)	∅ (<i>p</i> =0.5621)
Наслеђе Genetic risk	∅ (<i>p</i> =0.3542)	∅ (<i>p</i> =0.2571)	∅ (<i>p</i> =0.8114)
АБИ-АТА ASPI-ATA	∅ (<i>p</i> =0.8794)	+ (<i>p</i>=0.0437)	∅ (<i>p</i> =0.1079)
АБИ-АТП ASPI-ATP	∅ (<i>p</i> =0.3697)	∅ (<i>p</i> =0.4280)	∅ (<i>p</i> =0.2328)
Болинџеров скор Bollinger score	∅ (<i>p</i> =0.4117)	∅ (<i>p</i> =0.1935)	∅ (<i>p</i> =0.1430)
Лук стопала Pedal arch	+ (<i>p</i>=0.0349)	+ (<i>p</i>=0.0245)	+ (<i>p</i>=0.0468)
Претходне васкуларне операције Earlier vascular operations	∅ (<i>p</i> =0.3251)	∅ (<i>p</i> =0.2598)	+ (<i>p</i>=0.0245)

∅ – не постоји значајна предиктивна моћ; + – постоји значајна предиктивна моћ; АБИ-АТА – доплер индекс над артеријом тибјалис антериор; АБИ-АТП – доплер индекс над артеријом тибјалис постериор

∅ – negative predictive value; + – positive predictive value; ASPI-ATA – ankle-systolic pressure index of a. tibialis anterior; ASPI-ATP – ankle-systolic pressure index of a. tibialis posterior

ДИСКУСИЈА

Утицај пола и старости болесника немали број аутора коментарише истовремено. Већина аутора пледира за бољу проточност графта код мушкараца [4] из неколико разлога: мањи пречник венског графта код жена (поготово код технике *in situ*) [5], унапредовали преоперациони стадијум болести [6], старосно доба женских болесника [7] и наглашенији негативан утицај дијабетеса код жена [5]. Други, пак, оспоравају значајност старости и пола болесника [8]. Мејс (*Maus*) и сарадници [9] говоре у прилог већој инциденцији периоперационог инфаркта миокарда и краћег преживљавања жена, а Фрањос (*Frangos*) и сарадници [10] у прилог лошијој секундарној проходности и компликацијама зарастања оперативних рана. Изоловани утицај старосне доби није потврђен [8] осим већег периоперационог морталитета старих болесника [11].

Периферна артеријска болест код особа оболелих од дијабетеса је агресивнија, са раним захватањем магистралних крвних судова, компликованом микро-

ангиопатијом и бржом прогресијом (од клаудикације до гангрене код 35% болесника, а код болесника с изостанком шећерне болести свега 19%) [12]. Дијабетес значајно смањује удаљену проточност фемородисталних бајпасева [13], мада неки аутори мисле другачије [6] и поред шећерне болести „криве” женски пол [14]. Данас се резистенција на инсулин, односно метаболички синдром, види као значајан предиктор (дијабетес, хипертензија, кардиоваскуларне болести, гојазност, хиперлипидемија, хиперурикемија) [15]. У том смислу хипертензија јесте и узрок и последица периферне оклузивне болести. Ово објашњава различите резултате истраживања неких аутора: потврђивање значајног утицаја хипертензије (повећање ризика 2,5-3,9 пута у зависности од пола) [16] или негирање ове повезаности [17]. Једино оправдање је сложеност овог односа. Парадоксално је да нелечена хипертензија може одложити испољавање критичне исхемије, а лечење може раније показати лице периферне оклузивне болести. Ипак, не значи да хипертензија повољно утиче на проточност и ефикасност графта

[4]. Као епилог, значајно попуштање леве коморе срца доводи до смањења периферне перфузије, оклузије графта, па чак и губитка екстремитета [18]. Наравно, периферна оклузивна болест је само једна од манифестација атеросклерозе. У том смислу, и коронарна артеријска болест и цереброваскуларна болест неретко се јављају у исто време и могу „замагли” клиничку слику [19]. На питање да ли коронарна артеријска болест и цереброваскуларна болест могу утицати на проточност и ефикасност графта већина студија одговара одрично [13].

Као највећи изазов неки аутори помињу болеснике са периферном оклузивном болешћу у крајњем стадијуму слабости бубрега [20]. Поред ране тромбозе графта код 14% испитаника, они наводе и велики број ампутација код проточних графтова (више од 14%) [21]. Када је у питању слабост плућа, већина аутора на прво место ставља опструктивну болест плућа, али је ипак њен значај мали [3]. Пушење цигарета је, међутим, најзначајнији параметар на који се може утицати [22]. Док део аутора указује на значајан утицај постоперационог пушења на проточност графта [23], други га одбацују [14], а поједини наводе границу од 15 цигарета дневно [24].

Вотсон (Watson) и сарадници [4] су утврдили да су телесна тежина и површина у статистички значајном односу са проходношћу феморо-дисталних бајпасева услед већег пречника артерија и вене сафене магне. Укупна вредност холестерола већа од 7 mmol/l удвостручује инциденцију клаудикација, а најбољи предиктор је индекс укупног и холестерола велике густине [25]. Иако се сви не слажу да је холестерол самостални фактор ризика [26], његово смањење успорава напредовање периферне оклузивне болести [27].

Иако „позитивна” породична историја дефинитивно повећава ризик код коронарне артеријске болести (1,5-2 пута) [28] и цереброваскуларне болести [29], није потврђено да је значајан фактор ризика код периферне оклузивне болести. Међутим, будући да је реч о истој болести – атеросклерози – породична историја може утицати на укупне резултате лечења, посебно морталитет [26]. Доживљавање ранијих хируршких

лечења крвних судова као фактора ризика говори о одмаклом стадијуму и генерализацији болести [3]. Док Вудбурн (Woodburn) тврди да је некроза ткива негативан прогностички фактор [3], Радерфорд (Rutherford) и сарадници [30] се са тиме не слажу.

Очигледан је негативан утицај лошег ангиографског стања круралних артерија [2], али недостатак везе с артеријском мрежом стопала има већи значај када се техника *in situ* показала примеренијом од „реверзне” технике [31]. Као закључак, визуелизован артеријски лук стопала одликава ранију фазу болести [22]. Већина аутора сматра да преоперациони доплер индекси имају малу или никакву везу са проходношћу и ефикасношћу феморо-дисталних графтова, [3], а неки да нису од важности [30].

ЗАКЉУЧАК

Веома значајни параметри испољавају утицај или предикцију чак и у кратком временском интервалу. С друге стране, у питању је крајњи стадијум болести, где су све преоперационе варијабле већ, да тако кажемо, обавиле свој утицај. Занимљиво је да у нашем разматрању нема много фактора са значајним утицајем или предикцијом, што је приказано у табели 8. Најзначајнији фактор је оштећен лук стопала, са негативним утицајем и предикцијом како код примарне и секундарне проточности, тако и код ефикасности графта. Као изненађење наводе се утицај и предикција вредности доплер индекса над предњом тибијалном артеријом на секундарну проходност графта. Истина је да неки аутори ову артерију сматрају доминантном реципијентном артеријом јер је поштеђена атеросклерозе [32], те да њено оштећење више говори у прилог терминалној фази болести. Сама секундарна проточност говори за случајеве примарног неуспеха и захтева корекцију, а указује на одмаклу болест. У овом смислу могу се тумачити остали параметри од важности, а пре свега, стадијум болести (што је ближе терминалној фази, испољава већи негативан утицај на ефикасност графта и предсказује лош крај). Лош локални

ТАБЕЛА 8. Преоперациони параметри који су остварили утицај или показали моћ предвиђања на примарну и секундарну проточност, односно ефикасност графта.

TABLE 8. Preoperative variables proved to have influence or predictive value on primary/secondary patency rate and graft efficacy.

Преоперациони параметри Preoperative variable	Утицај Influence			Предиктивна моћ Predictive value		
	Примарна проточност графта Primary patency	Секундарна проточност графта Secondary patency	Ефикасност графта Graft efficacy	Примарна проточност графта Primary patency	Секундарна проточност графта Secondary patency	Ефикасност графта Graft efficacy
Лук стопала Pedal arch	+	+	+	+	+	+
АБИ-АТА ASPI-АТА	-	+	-	-	+	-
Претходни васкуларни поступци Earlier vascular procedures	-	-	+	-	-	+
Стадијум болести Stage of disease	-	-	+	-	-	+
Локални статус Local status	-	-	+	-	-	+

+ – испољен утицај или показана моћ предвиђања; - – није испољен утицај или показана моћ предвиђања

+ – manifested influence or confirmed predictive value; - – not manifested influence or not confirmed predictive value

статус иначе представља ексклузивни критеријум за ревакуларизациони поступак. Да ли у основи стоји превид опсежности или претерана жеља за спасењем екстремитета, тек овај елемент има велики негативан утицај и предикцију на ефикасност графта. Можда у истом светлу треба посматрати и податак о претходном хируршком лечењу крвних судова. Више операција крвних судова говори не само о одмаклој атеросклерози, већ и о њеној распрострањености.

ЛИТЕРАТУРА

- Dormandy JA, Murray GD. The fate of the claudicant: a prospective study of 1969 claudicants. *Eur J Vasc Surg* 1991; 5:131-3.
- Flaninagn GP, Tullis JP, Streeter VL, et al. Multiple subcritical arterial stenosis. Effect on poststenotic pressure and flow. *Ann Surg* 1977; 186:663-7.
- Kalra M, Gloviczki P, Bower TC, et al. Limb salvage after successful pedal bypass grafting is associated with improved long-term survival. *J Vasc Surgery* 2001; 33(1):6-16.
- Watson HR, Schroeder TV, Simms MH, et al. Association of sex with patency of femorodistal bypass grafts. *Eur J Vasc Endovascular Surg* 2000; 20:61-6.
- Jernigan W, Fallat M, Hatfield D. Hypoplastic aortoiliac syndrome: an entity peculiar to women. *Surgery* 1983; 94:752-7.
- Bohuming HJ, Zeidler G, Schwierz T, et al. Twenty years ortograde venous bypass for infrainguinal arterial reconstruction. *Chirurg* 1995; 66(2):120-6.
- Pomposelli FB Jr, Arora S, Gibbons GW, et al. Lower extremity arterial reconstruction in the very elderly: successful outcome preserves not only the limb but also residential status and ambulatory function. *J Vasc Surg* 1998; 28:112-8.
- Roddy SP, Darling CR III, Maharaj D, et al. Gender related differences in outcome: An analysis of 5880 infrainguinal arterial reconstructions. *J Vasc Surg* 2003; 37(2):399-402.
- Mays BW, Towne JB, Fitzpatrick CM, et al. Women have increased risk of perioperative myocardial infarction and higher long-term mortality rates after lower extremity arterial bypass grafting. *J Vasc Surg* 1999; 29:807-13.
- Frangos SG, Karimi S, Kerstein MD, et al. Gender does not impact infrainguinal vein bypass graft outcome. *Surgery* 2000; 127:679-86.
- Hearn AT, Smith JM, James MS, et al. Analysis of autogenous vein femoral-infrapopliteal bypass for limb salvage in the elderly. *Cardiovasc Surg* 1996; 4:105-9.
- McDaniel MD, Cronenwett JL. Basic data related to the natural history of intermittent claudication. *Ann Vasc Surg* 1989; 3:273-7.
- Dietzek AM, Gupta SK, Kra HB, Wengertter KR, Veith FJ. Limb loss with patent infrainguinal bypasses. *Eur J Vasc Surg* 1990; 4(4):413-7.
- Kretshmer G, Wenzl E, Schemper M, et al. Vein bypass surgery for femoro-popliteal arteriosclerosis: Influence of different risk factors on patient survival and the importance of anticoagulant treatment. *Eur J Vasc Surg* 1988; 2(2):77-81.
- Reaven GM. Banting lecture: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37:1595-607.
- Kannel WB, McGee DL. Update on some epidemiological features of intermittent claudication. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33:13-8.
- Davey Smith G, Shipley MJ, Rose G. Intermittent claudication, heart disease risk factors, and mortality: the Whitehall study. *Circulation* 1990; 82:1925-31.
- Fagrell B. Investigation and general treatment in critical leg ischaemia – its pathophysiology and management. Berlin: Springer Verlag; 1990. p.41-8.
- Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF. Intermittent claudication: a risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation* 1997; 96:44-9.
- Ritz E, Stefanski A. Diabetic nephropathy in type II diabetes. *Am J Kidney Dis* 1996; 27:167-94.
- Dovgan PS, Shepard AD, Nypaver TJ. Critical limb ischemia in patients with end-stage renal disease: do long-term results justify an aggressive surgical approach? In: Gloviczki P, editor. Perspectives in Vascular Surgery. New York: Thieme Pub; 2001. p.81-92.
- Cronenwett JL, Warner KG, Zelenock GB, et al. Intermittent claudication. Current results of nonoperative management. *Arch Surg* 1984; 119:430-6.
- Mayers KA, King RB, Scott DF, Johnson N, Morris PJ. The effect of smoking on the late patency of arterial reconstructions in the legs. *Br J Surg* 1978; 65:267-71.
- Greenhalgh RM, Laing SP, Cole PV, Taylor BN. Smoking and arterial reconstruction. *Br J Surg* 1981; 68:605-7.
- Kannel WB, Skinner JJ Jr, Schwartz MJ, et al. Intermittent claudication: incidence in the Framingham study. *Circulation* 1970; 41:875-83.
- Diamantopoulos EJ, Christodoulou MN, Anthopoulos LP, et al. Prevalence of coronary heart disease, peripheral arterial occlusive disease and their risk factors in a representative sample of the Athens population. In: Diamantopoulos EJ, Raptis SA, editors. Topics in Angiology. Stuttgart: Hippokrates Verlag; 1988. p.33-47.
- Duffield RGM, Lewis B, Miller NE, Jamieson CW, Brunt JN, Colchester AC. Treatment of hyperlipidaemia retards progression of symptomatic femoral atherosclerosis: a randomised controlled trial. *Lancet* 1983; 2:639-42.
- Goldbourt U, Neufeld HN. Genetic aspects of arteriosclerosis. *Arteriosclerosis* 1986; 6:357-77.
- Wilhelmson L, Svardsudd K, Korsan-Bengsten K, et al. Fibrinogen as a risk factor for stroke and myocardial infarction. *N Engl J Med* 1984; 311:501-5.
- Rutherford RB, Jones DN, Bergentz S, et al. Factors affecting the patency of infrainguinal bypass. *J Vasc Surg* 1998; 8:236-46.
- Marković D. Femoropoplitealne rekonstrukcije – desetogodišnje iskustvo [magistarski rad]. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 1999.
- Berceli SA, Chan AK, Pomposelli FB, et al. Efficacy of the dorsal pedal artery bypass in limb salvage for ischemic heel ulcers. *J Vasc Surg* 1999; 30:499-508.

PREOPERATIVE FACTORS INFLUENCING THE EARLY RESULTS OF INFRAINGUINAL LIMB SALVAGE PROCEDURES

Ilijas S. ČINARA, Lazar B. DAVIDOVIĆ, Miroslav M. MARKOVIĆ, Ilija B. KUZMANOVIĆ, Igor B. KONČAR
Institute of Cardiovascular Diseases, Clinical Center of Serbia, Belgrade

Introduction The early results of 59 patients treated surgically for critical limb ischemia at the Institute of Cardiovascular Diseases were analyzed. Research was performed in a prospective manner, as an acute study, lasting for three months.

Objective Our focus was on primary and secondary patency rate, and graft efficacy (quality accomplished by graft patency, improvement of clinical status of the leg, and quality of life).

Method The influence of each variable on the outcome was analyzed (descriptive: sex, comorbidity, risk factors, clinical stage of disease, angiographic verification of pedal arch, previous vascular procedures; and numerical: gender, preoperative Doppler index, angiographic score by Bollinger), as well as their predictive value. Inferential statistics was used for establishing the significance of influence, and univariate regression analysis for predictive values.

Results No influence of variables on the outcome was evident in the first three months, and their predictive value was not important considering the graft patency rates and effica-

cy (except for preoperative clinical status affecting the graft efficacy, presence of pedal arch, affecting both primary and secondary patency rates and graft efficacy, and finally Doppler index affecting the secondary patency rates).

Conclusion When the surgeon needs to give an early prediction of graft destiny, he can rely on preoperative clinical status, earlier vascular operative procedures, presence of pedal arch, and values of Doppler index (in case of reintervention).

Key words: critical limb ischemia; graft patency; graft efficacy; predictive value

Ilijas ČINARA
Institut za kardiovaskularne bolesti
Klinički centar Srbije
Dr Koste Todorovića 8, 11000 Beograd
Tel.: 011 361 5783
E-mail: ilija.s@eunet.yu