

## ВАСКУЛАРНЕ КОМПЛИКАЦИЈЕ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИЈЕ БУБРЕГА

Драгослав БАШИЋ<sup>1</sup>, Јован ХАЦИ-ЂОКИЋ<sup>2</sup>, Драго МИЛУТИНОВИЋ<sup>2</sup>, Милан ЂОКИЋ<sup>2</sup>

1. Уролошка клиника, Клинички центар, Ниш;

2. Институт за урологију и нефрологију, Клинички центар Србије, Београд

**КРАТАК САДРЖАЈ:** Васкуларне компликације су значајан узрок оболевања, губитка калема и смртности после трансплантације бубрега. Најважније међу њима су главне васкуларне компликације, крвављења и руптуре калема. Циљ рада је да се испита учесталост васкуларних компликација после трансплантације бубрега и да се упореде резултати у односу на врсту даваоца: живи сродни давалац и умрла особа. У периоду од 1975. до 1998. године у Центру за трансплантацију бубрега Института за урологију и нефрологију Клиничког центра Србије у Београду урађене су 463 трансплантације бубрега, од тога 319 од живог сродног даваоца и 144 од умрле особе. Ретроспективно су анализоване историје болести свих 463 прималаца просечне старости 36,2 године ( $SD=10,3$ ). Статистичка анализа података је рађена коришћењем Ментел-Хенцеловог (*Mantel-Henzel*) теста ( $\chi^2$  тест) и Фишеровог (*Fischer*) теста егзактне вероватноће нулте хипотезе. У односу на посматране групе, главне васкуларне компликације су се чешће јављале у групи прималаца калема умрле особе, што је статистички значајно. Доминантна компликација је тромбоза васкуларне анастомозе. Крвављења и руптуре калема су се такође значајно чешће јављале у групи прималаца калема умрле особе.

*Кључне речи:* трансплантација бубрега, васкуларне компликације, калем живог даваоца, калем умрле особе.

### УВОД

Многобројне и разноврсне техничке компликације могу у постоперативном периоду угрозити како трансплантирани бубрег (калем), тако и самог примаоца. Учесталост појединих васкуларних компликација креће се од 0,5 до 30% [1] после стандардних хируршких захвата, а чак 40% после нестандартних хируршких захвата имплантације калема [2, 3]. Главне васкуларне компликације, укључујући тромбозу и оклузију бубрежне вене и тромбозу бубрежне артерије, не представљају честе компликације (јављају се у 1-2% случајева), али могу изазвати тромбозу калема, те стога захтевају хитно хируршко збрињавање [4, 5]. Тромбоза и оклузија бубрежне вене је обично последица спољашњег притиска на калем или савијања због изразите дужине вене или због повећане покретљивости калема. Може настати и ширењем тромбозе из карличних и илијакалних вена. Изузетно, техничке компликације на месту анастомозе могу довести до тромбозе и оклузије бубрежне вене [6]. Тромбоза бубрежне артерије најчешће настаје као последица техничких проблема на месту артеријске анастомозе. С обзиром на то да калем не поседује помоћни артеријски крвоток, неповратно оштећење може настати уколико период исхемије траје дуже од 90 минута. Терапија се најчешће састоји од хитне трансплантације [4]. Стеноза бубрежне артерије готово увек има локализацију на месту анастомозе или унутар 10 *mm* од места анастомозе [7]. Јавља се у 4-12% прималаца када је главни узрок артеријске хипертензије. Обично је последица лоше анастомозе, оштећења интима канилом у току перфузије или неointималне хиперплазије у близини анастомозе [8]. Атеросклеротичне наслагe на артеријама даваоца или примаоца могу бити фактор ризика, посебно када се користе старији даваоци. Терапија избора у

лечењу стенозе бубрежне артерије је транслуминална ангиопластика, коју већина аутора препоручује због једноставности извођења, док се за сталне или повратне стенозе препоручује хируршко лечење [9, 10]. Значајне постоперативне компликације могу бити узроковане и разним врстама крвављења. Непотпуна оперативна хемостаза, руптура калема или неодговарајућа васкуларна анастомоза су чести узроци крвављења, која, уколико се компликују инфекцијом, представљају индикацију за хитну трансплантацију [11]. Крвављење настаје и после перкутане биопсије калема у 5-8% случајева са каснијим формирањем периреналних хематома у 25-30% случајева [12]. Периренални хематоми су обично малих димензија и не захтевају никакву додатну терапију. Већи хематоми могу вршити притисак на уретер и изазвати хидронефрозу. Акутно настали хематоми унутар фасцијалне чауре могу довести до поремећаја функције калема због притиска бубрежног паренхима и ретко до хипертензије (*page kidney phenomenon*). У тим случајевима потребно је уклањање хематома, одговарајућа хемостаза и успостављање нормалне циркулације [1]. Осим крвављења из самог калема или околине, значајне постоперативне компликације са високом стопом смртности могу изазвати крвављења из гастроинтестиналног тракта. Терапија се спроводи по истим индикацијама као и код осталих болесника [13].

### ЦИЉ РАДА

Циљ рада је да се на основу анализе расположивог клиничког материјала, састављеног од 463 историје болести прималаца лечених на Институту за урологију и нефрологију Клиничког центра Србије у Београду, за период од 1980. до 1998. године утврде:

- учесталост и врста васкуларних компликација у групи прималаца калема од живог сродног даваоца у односу на учесталост и врсту у групи прималаца калема од умрле особе;
- утицај појединих васкуларних компликација на исход трансплантације, тј. на стопу оболевања и смртности калема и примаоца у свакој од испитиваних група.

## МЕТОД РАДА

Рад је ретроспективна анализа клиничког материјала 319 прималаца који су лечени у Центру за трансплантацију бубрега Института за урологију и нефрологију КЦ Србије у периоду од 1975. до 1998. године и код којих је урађена трансплантација бубрега од живог сродног даваоца (*LD* група). Упоредна група је сачињена од прималаца који су у истом периоду били подвргнути трансплантацији бубрега од умрле особе (*CD* група). Просечна старост прималаца износила је  $34,5 \pm 9,8$  година у *LD* групи и  $41,9 \pm 10,2$  година у *CD* групи.

Могући примаоци налазили су се на хроничном програму хемодијализе због терминалне бубрежне инсуфицијенције и били су под сталном нефролошком контролом. Кандидати за трансплантацију бубрега од умрле особе били су на листи чекања Центра за трансплантацију, где су сврставани после комплетног испитивања Протоколом за трансплантацију, те су представљали најоптималније примаоце за постојеће органе умрлих особа.

Код свих 319 прималаца из групе *LD* била је урађена жива сродничка трансплантација.

Сви потенцијални живи сродни даваоци, као и сви потенцијални примаоци за обе врсте трансплантације вредновани су одговарајућим стандардизованим дијагностичким протоколима Центра за трансплантацију.

Код свих умрлих особа давалаца учињена је *en bloc* бинефректомија трансперитонеално, техником по Акерману (*Ackerman*), која је модификована по Драјкорну (*Dreikorn*).

Чување и складиштење калема вршено је хладном сталном перфузијом *ex situ* код нефректомија од живог сродног даваоца и *in situ* код нефректомија умрлих особа стандардним перфузионим растворима. У појединим случајевима рађена је реперфузија или је калем прикључиван на апарат за пулзатилну перфузију.

Хируршка техника имплантације калема подразумевала је приступ кроз ретроперитонеум кроз параректални лучни рез по Александеру са супротне стране у односу на страну са које потиче калем. У највећем броју случајева васкуларне анастомозе су рађене стандардизованом оперативном техником, и то термино-терминална артеријска анастомоза бубрежне артерије калема са унутрашњом илијакалном артеријом примаоца и термино-латерална венска анастомоза бубрежне вене калема са спољашњом илијакалном веном примаоца. У мањем броју случајева ( $n=45$ ) морало се одустати од овакве технике и тада су примењивани поједини „атипични” васкуларни захвати. У раду су анализирани следеће васкуларне компликације: главне васкуларне компликације, крвављења и руптуре калема.

Подаци су обрађени методама аналитичке и описне статистике уз приказивање појава у релативним појединама и апсолутним бројевима. За израчунавање појединих вредности коришћени су Ментел-Хензелов (*Mentel-Henzel*) тест ( $\chi^2$  тест) и Фишеров (*Fischer*) тест егзактне вероватноће нулте хипотезе.

## РЕЗУЛТАТИ

### Главне васкуларне компликације

Главне васкуларне компликације су биле присутне код 25 прималаца, односно код 5,4% од укупног броја трансплантираних (Табела 1).

Ове компликације су углавном карактеристичне за *CD* групу. Апсолутни износ заступљености (22 случаја) код ове групе је 7,3 пута већи од апсолутног износа заступљености у *LD* групи, где је овај износ свега 3. Релативни удео (15,3%) ових компликација у *CD* групи је чак 17 пута већи него што је релативни удео у *LD* групи (0,9%). Разлика је статистички значајна за ниво  $p < 0,0001$  ( $\chi^2=38,1$ ).

Доминантна компликација у *CD* групи је тромбоза васкуларне анастомозе. Од 22 примаоца која су имала неку од главних васкуларних компликација, 17 прималаца (77,3%) је имало тромбозу. У свих 17 случајева дошло је до губитка калема, од чега у 16 случајева без смртности, док је у једном случају забележен смртни исход. Стенозе су се у овој групи јавиле код два примаоца, руптура илијакалне артерије код такође два, док је један прималац имао руптуру илијакалне вене. Код сва три примаоца са руптурама дошло је до губитка калема, а прималац са руптуром вене је завршио смртно.

ТАБЕЛА 1. Број и удео главних васкуларних компликација у односу на врсту донора.

TABLE 1. Major vascular complications counts and rates by donor type.

Главне васкуларне компликације Major vascular complications	LD група LD group		CD група CD group		Укупно Total	
	Број No	%	Број No	%	Број No	%
Да Yes	3	0,9	22	15,3	25	5,4
Не No	316	99,1	122	84,7	438	94,6
Свега Total	319	100,0	144	100,0	463	100,0

ТАБЕЛА 2. Врсте главних васкуларних компликација.

TABLE 2. Major vascular complications types.

Главне васкуларне компликације Major vascular complications	LD група LD group		CD група CD group		Укупно Total	
	Број No	%	Број No	%	Број No	%
Тромбоза васкуларне анастомозе Vascular anastomosis thrombosis	1	33.3	17	77.3	18	72.0
Стеноза унутрашње илијачне артерије Internal iliac artery stenosis	1	33.3	2	9.1	3	12.0
Руптура унутрашње илијачне артерије Internal iliac artery rupture	0	0.0	2	9.1	2	8.0
Облитерирајући васкулитис Obliterant vasculitis	1	33.3	0	0.0	1	4.0
Руптура спољашње илијачне вене External iliac vein rupture	0	0.0	1	4.5	1	4.0
Свега Total	3	100.0	22	100.0	25	100.0

ТАБЕЛА 3. Удео хеморагија у односу на врсту донора.

TABLE 3. Hemorrhage rates by donor type.

Крвављење Hemorrhage	LD група LD group		CD група CD group		Укупно Total	
	Број No	%	Број No	%	Број No	%
Да Yes	7	2,2	13	9,0	20	4,3
Не No	312	97,8	131	91,0	443	95,7
Свега Total	319	100,0	144	100,0	463	100,0

У групи LD трансплантација, као што је већ речено, компликације су биле само код три примаоца, и то: једна тромбоза, једна стеноза и један прималац са облитерантним васкулитисом (Табела 2).

Од три примаоца са стенозом унутрашње илијачне артерије, два су имала стенозу на васкуларној анастомози, а један сегменталну. Код једног примаоца стеноза је успешно решена транслуминалном дилатацијом, док су преостала два примаоца имала хипертензију која је лечена медикаментно и није дошла до губитка калема.

Код примаоца из групе LD који је имао тромбозу васкуларне анастомозе забележен је смртни исход у току експлорације десетог постоперативног дана због тромбозе калема и вена мале карлице, као и тромбоемболије плућа.

### Крвављења

Крвављења су била присутна код 20 прималаца, што је 4,3% од укупног броја трансплантираних (Табела 3). Ове компликације су преовладавале у групи CD.

Релативни удео од 9% код ове групе је четири пута већи од релативног удела у групи LD (2,2%). Разлика је статистички значајна за ниво  $p < 0,01$  ( $\chi^2 = 8,279 > \chi^2 = 6,635$ ).

Међу врстама крвављења (Табела 4) доминатно место припада периреналном хематому, који у укупном броју крвављења учествује са 72,2% и у готово истом проценту код обе групе (71,4% LD и 72,7% CD).

Крвављења су се јавила код укупно 18 прималаца, и то седам из групе LD и 11 из групе CD. Међу врстама крвављења највећи удео у обе групе има периренални хематом, затим крвављење из мокраћне бешике и крвављење из гастроинтестиналног тракта.

ТАБЕЛА 4. Врсте крвављења.

TABLE 4. Types of hemorrhage.

Врсте крвављења Types of hemorrhage	LD група LD group		CD група CD group		Укупно Total	
	Број No	%	Број No	%	Број No	%
Периренални хематом Perinephric hematoma	5	71.4	8	72.7	13	72.2
Крвављење из мокраћне бешике Bladder hemorrhage	2	28.6	1	9.1	3	16.7
Крвављење из ГИТ-а Gastrointestinal hemorrhage	0	0.0	2	18.2	2	11.1
Свега Total	7	100.0	11	100.0	18	100.0

ТАБЕЛА 5. Крвављење – терапијске мере.

TABLE 5. Hemorrhage – therapeutical procedures.

Врсте крвављења <i>Types of hemorrhage</i>	Оперативни поступак <i>Operative procedure</i>	Конзервативни поступак <i>Conservative procedure</i>	Укупно <i>Total</i>
Периренални хематом <i>Perinephric hematoma</i>	3	0	3
Крвављење из мокраћне бешике <i>Bladder hemorrhage</i>	1	2	3
Крвављење из ГИТ-а <i>Gastrointestinal hemorrhage</i>	1	1	2
Свега <i>Total</i>	5	3	8

ТАБЕЛА 6. Крвављење – терапијски исход.

TABLE 6. Hemorrhage – therapeutical outcome.

Врсте крвављења <i>Types of hemorrhage</i>	Повољан исход <i>Favorable outcome</i>	Губитак калема <i>Graft loss</i>	Смртност <i>Lethality</i>
Периренални хематом <i>Perinephric hematoma</i>	2 (66.6%)	1 (33.3%)	0 (0.0%)
Крвављење из мокраћне бешике <i>Bladder hemorrhage</i>	3 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Крвављење из ГИТ-а <i>Gastrointestinal hemorrhage</i>	1 (50%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)

Код осам прималаца предузете су терапијске мере због крвављења.

Због периреналног хематома дошло је до губитка калема у једном случају, и то у групи CD, али без смртности. У једном случају забележен је губитак калема са смртношћу због крвављења из гастроинтестиналног тракта, такође из групе CD (Табеле 5 и 6).

#### Руптуре калема

До спонтаних руптура калема дошло је у једном случају (0,28%) у групи LD и у четири случаја (2,8%) у групи CD. У односу на укупан број трансплантираних, процентуални удео руптура у LD групи износи 0,2%, док у групи CD износи 0,86%. Значи, у односу на укупан број трансплантираних, учесталост спонтаних руптура калема је четири пута већа у групи CD. Укупан удео руптура у групи свих трансплантираних износи 1,08% (Табела 7).

ТАБЕЛА 7. Руптуре калема – терапијски поступци.

TABLE 7. Graft rupture – therapeutical procedures.

Терапијски поступак <i>Therapeutical procedure</i>	Број <i>No</i>	%
Трансплантектомија <i>Transplantectomy</i>	2	40
Сутура калема <i>Graft suture</i>	2	40
Фибрински ткивни адхезив <i>Fibrin tissue adhesive</i>	1	20
Свега <i>Total</i>	5	100

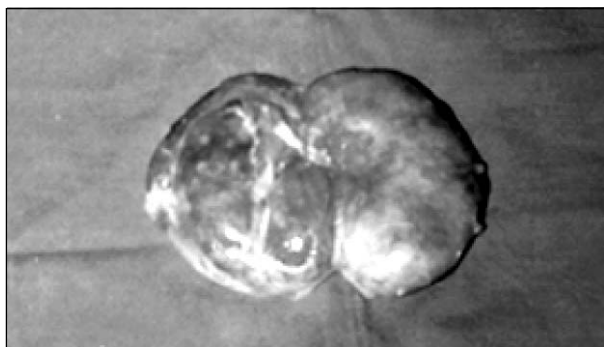
У два случаја (40%) учињена је трансплантектомија, док је у три случаја (сутура калема – 2 и фибрински ткивни адхезив – 1) (60%) терапијски поступак завршен успешно и сва три калема су сачувана.

#### ДИСКУСИЈА

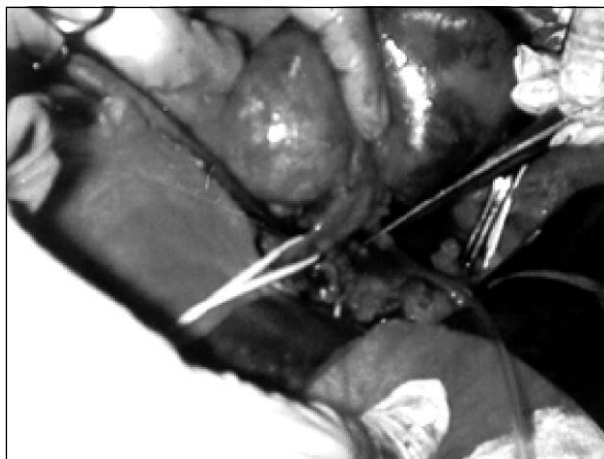
У литератури о трансплантацији процентуални удео тромбоза васкуларних анастомоза калема се креће од 0,5 до 4% [14–16]. Процентуални удео на нашем укупном узорку од 463 примаоца износи 3,9%. У односу на испитиване групе, релативни удео тромбоза је изузетно низак у LD групи (0,3%), док је у CD групи чак 17 пута већи и износи 11,8%, што је знатно више у односу на актуелне податке из литературе. Узроци за овако високу стопу тромбоза у CD групи су многобројни. Пре свега, трансплантациона активност у области трансплантација од умрлих особа је јако ниска, тако да постоји несклад између растућих потреба за органима и недостатка органа, како код нас, тако и у свету [17]. Важно је напоменути и то да је на нашем узорку просечно време чекања на трансплантацију износило у просеку 4,8 година у CD групи, док је у LD групи износило 2,8 година ( $p < 0,01$ ). Имајући у виду да су примаоци у CD групи старији у просеку за 7,4 године него примаоци у LD групи, јасно је да је квалитет крвних судова прималаца органа од умрлих особа знатно лошији. Због дугогодишњих хемодијализа, ови примаоци имају израженије факторе ризика за настанак тромбозе – стазу крвотока, поремећај коагулабилности и оштећење ендотела. Додатни фактор ризика за ове калеме је свакако и примарно оштећење незгодом, исхемија, оштећење интима због манипулација током нефректомије, складиштења, чувања и перфузије. Овоме треба додати и чињеницу да, када се ради о трансплантацијама са умрлих особа, преоперативна процена калема (IVU, артериографија) није тако квалитетна као у случајевима трансплантација од живих двалаца, већ се калем процењује углавном макроскопски пре саме имплантације. У односу на све трансплантиране, тромбоза је узрок губитка калема без смртности код 16 прималаца (3,45%), док је непосредни узрок смртности код два примаоца (0,43%). Стеноза бубрежне артерије као



СЛИКА 1. Тромбоза калема (препарат).  
FIGURE 1. Graft thrombosis (preparation).



СЛИКА 2. Тромбоза калема (препарат).  
FIGURE 2. Graft thrombosis (preparation).



СЛИКА 3. Поступак испирања калема због тромбозе васкуларне анастомозе (прималац из групе LD).  
FIGURE 3. Graft lavage procedure because of vascular anastomosis thrombosis (recipient from LD group).

узрок тешке хипертензије дијагностикована је код укупно три примаоца (0,65%). Терапијски поступак је успешно спроведен у сва три случаја и сви калема су сачувани. Права учесталост ове компликације је предмет разних истраживања јер су узроци за њен настанак многобројни, а све стенозе нису клинички јасне. Према искуствима неких аутора [18], клинички јасне стенозе се јављају у 1,5-8% трансплантираних, када узрокују значајну хипертензију. Међутим, више од половине трансплантираних има хипертензију без доказане стенозе бубрежне артерије и у ве-

ћини случајева узрок није техничке природе већ имунолошке (циклоспорин и стероиди) [8]. Руптура унутрашње илијакалне артерије дијагностикована је код два примаоца CD групе (0,43%). Код оба примаоца урађена је трансплантектомија. Према литературним подацима новијег датума, заступљеност ове компликације износи од 0,5 до 1% [19]. Код наших прималаца обе руптуре су настале у непосредном постоперативном току. У случају једине руптуре спољашње илијакалне вене забележен је смртни исход, те је ова компликација узрок смртности у 0,2% случајева у односу на читав узорак. Крвављења су настала код 20 прималаца (4,3%), чешће у CD групи ( $p < 0,01$ ). Према искуствима других аутора, процентуални удео крвављења се креће од 5 до 34% [20]. Најчешћи тип крвављења је у виду периреналних хематома, који су били узрок губитка калема без смртности код једног примаоца из CD групе (0,2%). Према литературним подацима, учесталост периреналних хематома после трансплантације креће се од 2 до 2,5% [5]. Крвављење из мокраћне бешике није представљало значајан узрок оболевања, док је крвављење из ГИТ-а забележено код два примаоца из CD групе, од којих је, због масивности крвављења, један прималац завршио смртно. Спонтане руптуре калема настале су код пет прималаца (четири из CD групе и један из LD групе), тако да је релативни удео ове компликације био чак десет пута већи у CD групи ( $p < 0,01$ ). Код два примаоца урађена је трансплантектомија без смртности. Према искуствима других аутора, процентуални удео спонтаних руптура калема, без обзира на врсту даваоца, износи 3-6% [21, 22]. Васкуларне компликације после стандардних хируршких захвата биле су непосредни узрок смртности за четири (0,86%) примаоца (по два из сваке групе), а узрок губитка калема без смртности за 21 (4,53%) примаоца (сви из CD групе). У доступној литератури има веома мало података о васкуларним компликацијама трансплантације бубрега од умрлих особа. Аутори углавном изнесу искуства у односу на све трансплантиране и многи се слажу у томе да се за сада постижу бољи резултати од живог сродног даваоца [17].

## ЗАКЉУЧАК

Међу васкуларним компликацијама доминирају главне васкуларне компликације, чија је заступљеност у CD групи чак 17 пута већа него у LD групи ( $p < 0,0001$ ). Најчешћа главна васкуларна компликација је тромбоза васкуларне анастомозе. Остале главне васкуларне компликације јавиле су се у веома ниском износу у обе испитиване групе. Спонтане руптуре калема биле су заступљеније после трансплантације од умрле особе ( $p < 0,01$ ). Тромбоза васкуларне анастомозе је најзначајнији узрок губитка калема без смртности, како у CD групи, тако и у односу на све трансплантиране. У току даљег рада неопходно је посебну пажњу посветити васкуларном аспекту трансплантације бубрега, укључујући све поступке у процени и имплантацији калема, у циљу смањења стопе оболевања и смртности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Benoit G, Blanchel P, Moukarzel M, et al. Surgical complications in kidney transplantation. *Transplant Proc* 1994; 26 (1): 287-288.
2. Aguilo J, Rodriguez O, Gaete J, Galleguillos I. Vascular anastomosis techniques in renal transplants. *International Angiology* 1991; 10:39-43.
3. Lechevallier E, Bretheau D, Berland Y, et al. Vascular risks of multiple renal arteries kidney transplants. *Abstract Book-V Congress of ESOT. Rhodes* 1993; 145.
4. Mulligan SA, Koslin DB, Berland LL. Duplex Evaluation of Native Renal Vessels, Inferior Vena Cava, and Renal Allokalems. In: Zwiebel WJ (Ed.): *Introduction to Vascular Ultrasonography*. Philadelphia, PA : WB Saunders Company 1992; 387-407.
5. Finley DE, Letourneau JG, Longley DJ. Assessment of vascular complications of renal, hepatic and pancreatic transplantation. *Radiographics* 1992; 12:981-996.
6. Reuther G, Wanjura D, Bauer H. Acute renal vein thrombosis in renal allokalems: detection with duplex Doppler US. *Radiology* 1989; 170:557-558.
7. Snider JF, Hunter DW, Moradian GP, Castaneda-Zuniga WR, Letourneau JG. Transplant renal artery stenosis: evaluation with duplex sonography. *Radiology* 1989; 172:1027-1030.
8. Roberts JP, Ascher NL, Fry DS, et al. Transplant renal artery stenosis. *Transplantation* 1989; 48:589.
9. Klierer MA, Tupler RH, Carrol BA, et al. Renal artery stenosis: analysis of Doppler waveform parameters and tardus-parvus pattern. *Radiology* 1993; 189:779-787.
10. Saarinen O, Salmela K, Edgren J. Doppler ultrasound in the diagnosis of renal transplant artery stenosis-value of resistive index. *Acta Radiologica* 1994; 35(6) : 586-589 1996; 586-589.
11. Marković V. Transplantacija bubrega. U: Marković V (urednik). *Urologija. Službeni list SRJ. Beograd* 1997; 609-639.
12. Grant EG. Ultrasound in renal transplantation. In: Benson CB, Doubilet PM (Eds.): *Syllabus. State of the Art Genitourinary Ultrasound course*. Rockville MD: American Institute of Ultrasound in Medicine 1993; 29-31.
13. Barker CF, Naji A, Markmann JF, Brayman KL. Renal Transplantation. In: *Sabiston Text Book of Surgery: Biological Basis of Modern Surgical Practice*; 15th edition, WB Saunders Company, Philadelphia 1997; 408-428.
14. Benout E, Amicabile C, Jonon B, et al. Early and recurrent venous kalem thrombosis after kidney transplantation. Benefit of an early surgery. *Clin Nephrol* 1990; 34 (5): 236-237.
15. Bretan PN, Burke EC. Renal transplantation. In: *Smith's general urology*. Tanagho EA, Mc Annich JW (Eds.): Appleton and Lange, London 1995; 612-624.
16. Kribs SW, Rankin RN. Doppler ultrasonography after renal transplantation: value of reversed diastolic flow in diagnosing renal vein obstruction. *Can Assoc Radiol J* 1993; 44:434-438.
17. Bloembergen WE, Mauger EA, Wolfe RA, Port FK. Association of gender and access to cadaveric renal transplantation. *Am J Kidney Dis* 1997; 30:733-738.
18. De Meyer M, Pirson T, Dautrebande J, Squifflet JP, et al. Treatment of renal kalem artery stenosis. *Transplantation* 1989; 47:784.
19. Vliet van der JA, Naafs DBJ, Bosku JH, et al. Fate of renal allokalems connected to vascular prosthesis. *Abstract Book-VII Congress of the European Society for Organ Transplantation (ESOT '95)*. Vienna 1995; 230.
20. Taylor KJW, Marks WH. Use of Doppler Imaging for Evaluation of Dysfunction in Renal Allokalems. *AJR* 1990; 155:536-537.
21. Said R, Duarte R, Chaballout A, et al. Spontaneous rupture of renal allokalem. *Urology* 1994; 43(4): 554-558.
22. Gomez Vega F, Chantada Abal V, Garcia Buitron J, et al. Spontaneous rupture of transplanted kidney. Experience with five hundred transplantations. *Arch Esp Urol* 1993; 46 (4) : 295-300.

## RENAL POSTTRANSPLANT'S VASCULAR COMPLICATIONS

Dragoslav BAŠIĆ<sup>1</sup>, Jovan HADŽI-ĐOKIĆ<sup>2</sup>, Drago MILUTINOVIĆ<sup>2</sup>, Milan ĐOKIĆ<sup>2</sup>

1. Urological Clinic, Clinical Centre, Niš; 2. Institute of Urology and Nephrology, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

## INTRODUCTION

Despite high graft and recipient survival figures worldwide today, a variety of technical complications can threaten the transplant in the postoperative period. Vascular complications are commonly related to technical problems in establishing vascular continuity or to damage that occurs during donor nephrectomy or preservation [13].

## AIM

The aim of the presenting study is to evaluate counts and rates of vascular complications after renal transplantation and to compare the outcome by donor type.

## MATERIAL AND METHODS

A total of 463 kidneys (319 from living related donor – LD and 144 from cadaveric donor – CD) were transplanted during the period between June 1975 and December 1998 at the Urology & Nephrology Institute of Clinical Centre of Serbia in Belgrade. Average recipients' age was 33.7 years (15-54) in LD group and 39.8 (19-62) in CD group. Retrospectively, we analyzed medical records of all recipients. Statistical analysis is estimated using Hi-squared test and Fischer's test of exact probability.

## RESULTS

Major vascular complications including vascular anastomosis thrombosis, internal iliac artery stenosis, internal iliac artery rupture, obliterant vasculitis and external iliac vein rupture were analyzed. In 25 recipients (5.4%) some of major vascular complications were detected. Among these cases, 22 of them were from CD group vs. three from LD group. Relative rate of these complications was higher in CD group vs. LD group ( $p < 0.0001$ ). Among these complications dominant one was vascular anastomosis thrombosis which occurred in 18 recipients (17 from CD vs. one from LD). Of these recipients 16 from CD lost the graft, while the rest of two (one from each group) had lethal outcome.

## DISCUSSION

Thrombosis of renal allograft vascular anastomosis site is the most severe complication following renal transplantation. In the literature, renal allograft thrombosis is reported with different incidence rates, from 0.5-4% [14, 15, 16]. Data from the present study demonstrate that the rate of this complication in LD group was low, only 0.3%, but significantly higher in CD group – 11.8%. Many factors should be considered in order to understand for such significant difference among these groups. First of all, cadaveric transplant activity in our country is very low. In our series, median waiting period for renal transplantation was 2.8 years in LD group vs. 4.8 years in CD group ( $p < 0.01$ ). Also, vascular damages because of long term hemodialysis are contributing factors. Mean age of CD recipients was 7.4 years bigger vs. LD recipients. Primary cadaveric graft damage by accident and further manipulations during cadaveric donor nephrectomy, preservation and perfusion are additional factors compromising the quality of cadaveric renal transplant outcome. Also, preoperative evaluation of cadaveric grafts is not as exact as in cases of LD grafts (excretory urography, arteriography, etc). In the available transplant literature it is almost impossible to find data about vascular complications by different donor types. Mostly, authors offer experiences related to all transplants and most of them agree that in the present time better results are obtained using living donors [17].

*Key words:* renal transplantation, vascular complications, living donor graft, cadaveric donor graft.

Dragoslav BAŠIĆ  
Puškinova 21, 18000 Niš  
Tel: 018 532 169

\* Рукопис је достављен Уредништву 24. 9. 2002. године.