

РЕВАСКУЛАРИЗАЦИЈА БУБРЕГА – ПРИКАЗИ ТРИ БОЛЕСНИКА

Лазар Б. ДАВИДОВИЋ¹, Радомир Б. СИНЂЕЛИЋ¹, Мирјана Љ. СТАНОЈЕВИЋ²,
Илија Б. КУЗМАНОВИЋ¹, Момчило М. ЧОЛИЋ¹, Мирјана Д. ПЕРИШИЋ³, Сениша У. ПЕЈКИЋ

¹Институт за кардиоваскуларне болести, Клинички центар Србије, Београд;

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

³Институт за дигестивне болести, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Приказана су три болесника код којих је ревакуларизација бубрега била успешна и код којих се функција бубрега нормализовала. Код сва три болесника дошло је до слабости бубрега и реноваскуларне хипертензије услед оклузије бубрежних артерија, која је била удружена с анеуризмом аорте (две абдоменске и једна торакоабдоменска). Пре операције сви болесници су били на хемодијализи: први болесник је био четири месеца, други 25 дана, а трећи два дана. После ревакуларизације бубрега, код првог болесника функција бубрега се нормализовала одмах, код другог после три месеца, а код трећег после десет дана. Код једног болесника се артеријски притисак нормализовао без даље примене лекова, док се код другог два болесника значајно смањило уз примену мале дозе одговарајуће терапије. Код пажљиво одабраних испитаника ревакуларизација нефункционалног бубрега која је узрокована оклузијом реналне артерије може довести до нормализовања функције бубрега и корекције реноваскуларне хипертензије. Код ових болесника је за очување бубрега током њиховог нефункционисања од изузетног значаја колатерална циркулација бубрега.

Кључне речи: ревакуларизација бубрега

УВОД

Услед оклузије реналних артерија може доћи до реноваскуларне хипертензије и слабости бубрега [1-8]. У раду су приказана три болесника код којих је успешна реконструкција бубрежних артерија довела до потпуне нормализације функције бубрега. Успешност хируршког захвата се огледала у повећању, односно успостављању диурезе, престанку потребе за даљом дијализом и снижавању или потпуном регулацијом крвног притиска.

ПРИКАЗ ПРВОГ БОЛЕСНИКА

Болесник, стар 54 године, примљен је због болова у леђима који су се јавили изненада. Последња четири месеца пре пријема у болницу код болесника су се јавиле инсуфицијенција бубрега (због које је морао да иде на хемодијализу) и артеријска хипертензија. Девет месеци пре тога код болесника је урађен аорто-коронарни бајпас због коронарне болести.

Налази компјутеризоване томографије и ангиографије су показали торакоабдоменску анеуризму (*Crawford* тип IV) с оклузијом обе реналне артерије. На налазу ултрасонографије уочени су нормална величина бубрега и очуван паренхим, а на налазу ангиографије примећена је колатерална циркулација преко које се „пуну“ дистални део бубрежних артерија и приказује паренхим бубрега.

Хируршки захват је изведен кроз торакофренолапаротомију. За репарацију анеуризме је коришћен дакрон (*Dacron*) графт од 22 mm. Трункус целијакус, горња мезентеријска и десна ренална артерија су имплантиране техником заједничког Кареловог (*Carrell*) пача. Пре имплантације учињена је тромбектомија проксималног дела десне бубрежне артерије, после чега је добијен ретроградни проток. Оклуди-

рани проксимални део леве бубрежне артерије је ресециран и након тога је на њој учињен бајпас дакрон графтом од 8 mm.

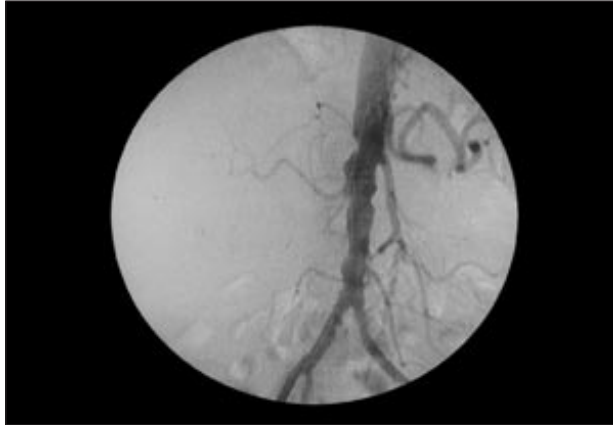
Одмах после операције успостављена је диуреза. Током постоперационог периода функција бубрега се нормализовала и већ три месеца после операције код овог болесника није било потребно лечење дијализом. Крвни притисак се скоро нормализовао уз примену мале дозе одговарајуће терапије.

ПРИКАЗ ДРУГОГ БОЛЕСНИКА

Болесница, стара 49 година, примљена је на Институт за урологију и нефрологију због престанка мокрења и хипертензије. Наредних 25 дана она је била на хемодијализи, а крвни притисак је контролисан применом одговарајућих лекова. У 34. години хируршки јој је одстрањен леви бубрег због нефросклерозе. На прегледу десног бубрега ултрасонографом уочен је очуван паренхим дужине од 11 cm, а на налазу Доплер (*Doppler*) ултрасонографије бубрежне артерије и вене уочено је непостојање протока у оба крвна суда. На налазу ултрасонографије абдоменске аорте уочена је супраренална анеуризма попречног промера од 3,8 cm са дебелим паријеталним тромбом. Налаз ране ангиографске фазе је потврдио поменути анеуризму без приказа реналних артерија (Слика 1). На налазу касне ангиографске фазе уочени су средњи и дистални део десне реналне артерије, као и добра васкуларизација паренхима бубрега, захваљујући одличној колатералној циркулацији бубрега (Слика 2 и 3).

Операција је извршена у условима континуиране епидуралне аналгезије и опште ендотрахејске анестезије. После медијалне лапаротомије мобилисан је асцендентни колон и ротиран медијално, а затим је примењен Кохеров (*Kocher*) маневар. Прво је супра-

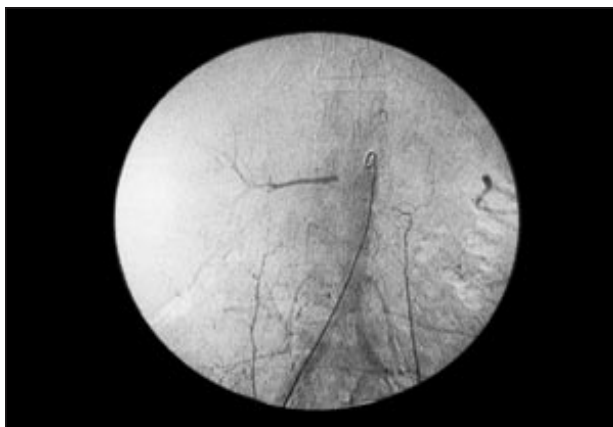
ренална анеуризма абдоменске аорте репарирана са бифуркационим дакрон графтом. Оклудирани, проксимални део десне реналне артерије је ресециран, а затим је артерија мобилисана и имплантирана у дакрон графт. Одмах после хируршког захвата успостављена је диуреза, а функција бубрега и артериј-



СЛИКА 1. Ангиографија (рана фаза) показује анеуризму абдоменске аорте, при чему се не виде реналне артерије (Болесник 2).
FIGURE 1. Angiography (early phase) shows the aortic aneurysm without any renal artery (Case 2).



СЛИКА 2. Ангиографија (касна фаза) показује оклузију проксималног дела десне реналне артерије. Приказују се средњи и дистални део артерије, као и паренхим бубрега, који је очуван захваљујући богатом колатералном систему (Болесник 2).
FIGURE 2. Angiography (late phase) shows an occlusion of the proximal part of the right renal artery. The mid and distal parts of the same artery are patent (Case 2).



СЛИКА 3. Ангиографија (најкаснија фаза) детаљније приказује паренхим бубрега (Болесник 2).
FIGURE 3. Angiography (late phase) shows the intact kidney's parenchyma supplied by the external collateral blood flow (Case 2).

ски притисак су се потпуно нормализовали првог дана од операције. Болесница се више не лечи ни дијализом, нити антихипертензивима.

ПРИКАЗ ТРЕЋЕГ БОЛЕСНИКА

Болесник, стар 64 године, примљен је као хитан случај због болова у леђима који су се изненада јавили и престанка мокрења. Тегобе су трајале два дана пре пријема у установу. Девет година раније, због ратне повреде, хируршки му је одстрањен леви бубрег. Отада има повишен крвни притисак и благу слабост бубрега, који су се погоршали шест месеци пре операције.

Налази ултрасонографије абдомена и ангиографије су показали супрареналну анеуризму абдоменске аорте и оклузију десне бубрежне артерије. На налазу ултрасонографије уочени су очуван паренхим и нормална величина бубрега, а налази касне ангиографске фазе показују богату колатералну циркулацију бубрега.

Операција је изведена у условима континуиране, тораксне епидуралне аналгезије и опште ендотрахејске анестезије кроз лумботомни приступ након субпериосталне ресекције једанаестог ребра. Анеуризма је репарирана тубуларним дакрон графтом од 20 *mm*. У проксималну анастомозу су укључене све висцералне гране, уз претходну тромбектомију десне реналне артерије. После операције јавила се диуреза, али је наредних десет дана болесник морао бити на дијализи. После тог периода ренална функција се потпуно нормализовала, болесник није више лечен дијализом, а крвни притисак се скоро нормализовао уз примену малих доза одговарајуће терапије.

ДИСКУСИЈА

Најчешћи узроци обољења реналних артерија су артериосклероза (код старијих особа мушког пола са фактором ризика за настанак обољења) [3, 9-12] и фибромускуларна дисплазија (код младих особа женског пола без фактора ризика за настанак обољења и код деце) [13]. Оклузивна и анеуризматска болест аорте могу изазвати стенозантно-оклузивне лезије артерија бубрега [10-12, 15, 16]. Код свих наших болесника постојала је анеуризма аорте.

Све стенозе реналних артерија које су веће од 70% неминовно се завршавају оклузијом [3, 9, 17-19]. Последица ових промена на реналној артерији је развој исхемије бубрега и колатералне циркулације. Колатерална циркулација је кључни фактор за опстанак паренхима бубрега током периода оклузије бубрежне артерије [1, 3, 4, 9, 12]. За ову циркулацију су битна два чиниоца. Први чинилац су бочне гране артерија бубрега: доња надбубрежна артерија, перипелвисне гране (васкуларизују бубрежну карлицу), периуретерне гране (васкуларизују горњи део уретера) и капсулне гране (васкуларизују масну капсулу бубрега) [20-23]. Други чинилац су прве три до четири лумбалне артерије. Прве три лумбалне артерије се анастомозирају са горњим и доњим капсулним грана-

ма, док се четврта лумбална артерија анастомозира са доњом капсулном артеријом. Са перипелвисним артеријама могу бити анастомозирани интеркостне и гонадне артерије, као и доња френична артерија [22-24]. Ова циркулација увек постоји, али се „активира“ једино у случају оклузије артерије бубрега. Она, наравно, није довољна за нормално функционисање бубрега.

Критеријуми за процену сврсисходности реваскуларизације нефункционалног бубрега су [1, 4, 17, 25-29]:

- дужина бубрега већа од 9,5 *cm* потврђена прегледом ултрасонографом;
- очуван бубрежни паренхим потврђен прегледом ултрасонографом;
- колатерална бубрежна циркулација потврђена прегледом ангиографом.

Сви наши болесници су испуњавали поменуте критеријуме. Код болеснице са десним бубрегом нормалне морфологије прегледом доплером није регистрован проток у бубрежној вени, што је последица слабог артеријског дотока у бубрег. Такав налаз доплером може се погрешно протумачити као тромбоза бубрежне вене. Код ове болеснице се на патохистолошком налазу уочила хронична оклузија атеросклеротске етиологије на исходишту десне бубрежне артерије. Код свих наших болесника је постоперационо (у периоду од неколико сати до три месеца) дошло до потпуног нормализовања функције бубрега, после чега нису више морали бити лечени дијализом. Према подацима из литературе, после реваскуларизације нефункционалног бубрега потпуни опоравак функције бубрега јавља се код 50-75% болесника [10, 17, 29, 30]. Такође, код 10-25% болесника код којих је била реноваскуларна хипертензија више није потребна медикаментна терапија (један наш болесник), док се код 75-90% таквих болесника крвни притисак значајно снижава, али је потребна примена одговарајућих лекова (два наша болесника) [15, 29, 30].

У нашој малој групи болесника није било смртног исхода, док се у литератури наводи морталитет од 1-3% после оваквих операција [2, 12, 13, 15, 30].

ЗАКЉУЧАК

Код пажљиво одабраних испитаника реваскуларизацијом нефункционалног бубрега који је настао услед оклузије бубрежне артерије успешно се лече реноваскуларна хипертензија, акутна и хронична инсуфицијенција бубрега. Код таквих болесника је за оживљавање нефункционалног бубрега од изузетног значаја постојање колатералне циркулације.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sela E, Fazer S, Karmeli R. Successful delayed revascularization for renal artery occlusion. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 23:79-81.
2. Jordan WD Jr, Smith RB Third, Salam AA, et al. The occluded renal artery: an ongoing challenge. *Ann Vasc Surg* 1995; 9:344-51.
3. Recognition and management of reversible renal failure. *S Med J* 1994; 87:1018-27.
4. Patterson LT, Boch GA, Guzzeta PC, et al. Restoration of kidney function after prolonged renal artery occlusion. *Ped Nephrol* 1990; 4:163-5.
5. Plember LB, Mendosa SA, Kaplan GW. Hypertension in infancy: The case of aggressive management. *J Urol* 1975; 113:555-7.
6. Valdez F, Saieh C, Kramer A. Surgical treatment of complete renal artery occlusion in pediatric patients. *Ann Vasc Surg* 1990; 4:490-3.
7. Hupp T, Clorius JH, Allenberg JR. Renovascular hypertension. Predicting surgical cure with exercise renography. *J Vasc Surg* 1991; 14:200-7.
8. Bergentz SE, Bergquist D, Weibull H. Changing concepts in renovascular surgery. *Br J Surg* 1989; 76:429-30.
9. Novic CA. Options for therapy of ischemic nephropathy: role of angioplasty and surgery. *Sem Nephrol* 1996; 15:53-60.
10. Chaikof EL, Smith RB Third, Salam AA, et al. Empirical reconstruction of the renal artery. Long-term outcome. *J Vasc Surg* 1996; 24:406-14.
11. Connolly JO, Higgins RM, Walters HL, et al. Presentation, clinical features and outcome in different patterns of atherosclerotic renovascular disease. *Q J Med* 1994; 87:413-21.
12. Shifrin EG, Nitz M, Morgan B. Revascularization for a poorly functioning solitary kidney. *Eur J Vasc Surg* 1991; 5:421-3.
13. Hiner LB, Talkner B. Renovascular hypertension in children. In: Rocchini AP, editor. *Childhood hypertension in the pediatric clinics of North America*. Philadelphia: WB Saunders Comp; 1993; 40(1):123-4.
14. Witz M, Erez I, Kortez Z, et al. Simultaneous aortic and renal revascularization in chronic renal artery occlusion. *Harefnah* 1991; 15:443-6.
15. Tapper D, Brand T, Hickam R. Early diagnosis and management of renovascular hypertension. *Am J Surg* 1978; 153:495-500.
16. Hupp T, Allenberg JR, Post K, Roefen T, Meier M, Clorius JH. Renal artery aneurysm: surgical indications and results. *Eur J Vasc Surg* 1992; 6:477-86.
17. Perona PG, Baker WH, Fasco R, et al. Successful revascularization of an occluded renal artery after prolonged anuria. *J Vasc Surg* 1989; 9:817-21.
18. Torsello G, Szabo Z, Kutkuhn B, et al. Ten years experience with reconstruction of the chronic totally occluded renal artery. *Eur J Vasc Surg* 1987; 1:327-33.
19. Schieber MS, Dohl MA, Novick A. The normal history of atherosclerotic and fibrous renal artery disease. *Urol Clin North Am* 1984; 11:383-92.
20. Holinshad WH, Rosle C. *Textbook of anatomy*. 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott Comp; 1985.
21. Adachi B. *Des arteriensystem der Japaner*. Kyoto: Kenkyu-Sha; 1928.
22. Boisjen E. Angiographic study of the anatomy of single and multiple renal arteries. *Acta Radiol (Stockh)* 1959; Suppl:183.
23. Kahn PC. Selective angiography of the inferior phrenic arteries. *Radiology* 1967; 88:1.
24. Zuchelli P, Zuccal A. Ischemic renal failure. *Contrib Nephrol* 1996; 119:59-66.
25. Lawrie GM, Morris GC Jr, Debaque ME. Long-term results of treatment of the totally occluded renal artery in forty patients with renovascular hypertension. *Surgery* 1980; 88:753-9.
26. Ascer E, Gennareo M, Rogers D. Unilateral renal artery revascularization can salvage renal function and terminate dialysis in selected patients with uremia. *J Vasc Surg* 1993; 18:1012-18.
27. Newman VS, Dean RH. Ischemic nephropathy as an indication for renal artery reconstruction in renovascular hypertension. *Curr Open Gen Surg* 1994; 2:272-6.
28. Hansen KJ, Thomason BR, Craven TE, et al. Surgical management of dialysis-dependent ischemic nephropathy. *Surgery* 1995; 21:197-211.
29. Siman L, Liberation JA. Revascularization of the totally occluded renal artery with restoration of renal function. *J Urol* 1997; 118:517-21.
30. Oskin TC, Hansenk, Deitrich JS, Craven TE, Dean RH. Chronic renal artery occlusion: nephrectomy vs. revascularization. *J Vasc Surg* 1991; 14:200-7.

SUCCESSFUL REVASCULARIZATION OF THE KIDNEY – CASE REPORTS

Lazar B. DAVIDOVIĆ¹, Radomir B. SINDJELIĆ¹, Mirjana Lj. STANOJEVIĆ², Ilija B. KUZMANOVIĆ¹,
Momčilo U. ČOLIĆ¹, Mirjana D. PERIŠIĆ³, Siniša U. PEJKIĆ¹

¹Institute of Cardiovascular Diseases, Clinical Centre of Serbia, Belgrade;

²Institute of Urology and Nephrology, Clinical Centre of Serbia, Belgrade;

³Institute for Digestive System Diseases, Clinical Centre of Serbia, Belgrade

ABSTRACT

Three cases of successful kidney revascularization and recovery of renal function are presented in this study. In all three cases, renal failure and renovascular hypertension were caused by renal artery occlusion associated with aortic aneurysm (two abdominal and one thoracoabdominal). Prior to operation, one patient required dialysis 4 months, one 25 days and one 2 days. After kidney revascularization, renal function recovered immediately in the first case, in the second case after three months, and in the third case after 10 days. In one case, blood pressure restored to normal without medical therapy, while in two other cases blood pressure decreased nearly to normal with minimal medical therapy. In appropriately selected cases,

revascularization of the occluded renal artery is recommended for treatment of both renal failure and renovascular hypertension. In such cases, collateral circulation is crucial to enable the preservation of dysfunctional kidney.

Key words: kidney revascularization

Lazar B. DAVIDOVIĆ
Institut za kardiovaskularne bolesti
Klinički centar Srbije
Dr Koste Todorovića 8, 11000 Beograd
Tel: 011 361 5794
E-mail: lazard@eunet.yu