

koja je bila prisutna pri primitku dodatno je otežavala već tešku situaciju uzrokovanu ozljedom brahijalnog pleksusa. Konačan ishod kod ovakvih tipova ozljede rijetko zadovoljava i prema literaturi potpuni oporavak funkcije nakon lezije izrazito je rijetko viđen.⁶⁻¹² U zbrinjavanju ovakvih ozljeda potrebno je udružiti konvencionalne neurokirurške tehnike, tehnike vaskularne i plastične kirurgije s novijim tehnikama prijenosa tetiva i mišića. Završno slijedi dugotrajna i mukotrpa fizikalna terapija. Tijekom liječenja lezija živaca kao u ovom slučaju, postavlja se pitanje prednosti odgođenog pred primarnim popravkom živca. Neki autori preferiraju rani popravak živca s pojedinačnim šavovima, dok drugi preferiraju operaciju unutar razdoblja od šest mjeseci.⁹⁻¹² Katkad je poslijeoperacijski potrebno učiniti dodatne zahvate kao što su artrodeza, tenodeza, prijenos tetiva i mišića te prijenos slobodnoga neurovaskularnog reznja. Prema navodima iz literature razmak između ozljede i kirurškog zahvata trebao bi biti što kraći te se bolji rezultati postižu ranom rekonstrukcijom i primjenom fizikalne terapije što se potvrdilo brzim oporavkom i kod naše bolesnice. Dvogodišnje praćenje pokazalo je potpuni oporavak funkcije lijeve šake zasnovan na motornim, senzornim i elektrofiziološkim nalazima. Sve navedeno zajedno s našim iskustvom dovelo nas je do zaključka da je samo rani potpuni popravak ozlijeđenih struktura zajedno s ranom i dugotrajnom fizikalnom terapijom najbolji postupak u liječenju ovakvih tipova ozljeda.

LITERATURA

1. Battiston B, Bertoldo U, Tos P, Cimino F. Primary nerve repair in associated lesions of the axillary artery and brachial plexus. *Microsurgery* 2006;26(4):311-5.
2. Nichols JS, Lillehei KO. Nerve injury associated with acute vascular trauma. *Surg Clin North Am* 1988;68(4):837-52.
3. Graham JM, Mattox KL, Feliciano DV, DeBakey ME. Vascular injuries of the axilla. *Ann Surg* 1982;195(2):232-8.
4. Kotsis T, Moulakakis K, Pavlidis P, Boudouris I, Pomoni M, Georgakis P. Misleading findings of subclavian artery and vein transection. *Vasa* 2007;36(3):220-3.
5. Oç M, Güvener M, Uçar HI, Akbulut B, Yılmaz M, Ersoy U. Isolated axillary artery injury due to blunt trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2007;13(2):145-8.
6. Pulcini G, Ottaviani GM, Lancini GP, Biasca F, D'Adda F, Pouchè A. Vascular trauma of the upper extremities. *G Chir* 2000;21(10):394-8.
7. Fitrige RA, Raptis S, Miller JH, Faris I. Upper extremity arterial injuries: experience at the Royal Adelaide Hospital, 1969 to 1991. *J Vasc Surg* 1994;20(6):941-6.
8. Sriussadaporn S. Vascular injuries of the upper arm. *J Med Assoc Thai* 1997;80(3):160-8.
9. Shaw AD, Milne AA, Christie J, Jenkins AM, Murie JA, Ruckley CV. Vascular trauma of the upper limb and associated nerve injuries. *Injury* 1995;26(8):515-8.
10. Ahmed-Labib M, Golan JD, Jacques L. Functional outcome of brachial plexus reconstruction after trauma. *Neurosurgery* 2007;61(5):1016-22.
11. Johnson SF, Johnson SB, Strodel WE, Barker DE, Kearney PA. Brachial plexus injury: association with subclavian and axillary vascular trauma. *J Trauma* 1991;31(11):1546-50.
12. Magalon G, Bordeaux J, Legre R, Aubert JP. Emergency versus delayed repair of severe brachial plexus injuries. *Clin Orthop Relat Res* 1988; (237):32-5.

TRANSPLANTACIJA BUBREGA U BOLESNIKA S URINARNOM DIVERZIJOM

KIDNEY TRANSPLANTATION IN A PATIENT WITH URINARY DIVERSION

DEAN MARKIĆ, MAKSIM VALENČIĆ, GIAMPAOLO VELČIĆ, ANTON MARIČIĆ,
ROMANO OGUIĆ, STANISLAV SOTOŠEK, JOSIP ŠPANJOL, ŽELJKO FUČKAR*

Deskriptori: Transplantacija bubrega – metode; Urinarna diverzija – metode; Ileum – kirurgija; Preživljenje presatka

Sažetak. Transplantacija bubrega je najučinkovitiji način liječenja bolesnika s terminalnim kroničnim bubrežnim zatajenjem. Transplantacija u bolesnika s urinarnom diverzijom efikasan je način liječenja pacijenata koji imaju disfunkcionalan donji urinarni trakt. Preživljenje presatka, ali i bolesnika ne razlikuje se u odnosu na bolesnike s klasičnom ureterovezikalnom anastomozom. Predstavljamo jednog bolesnika s urinarnom diverzijom (ilealni konduit) koji je uspješno prije 2 godine transplantiran u našem centru.

Descriptors: Kidney transplantation – methods; Urinary diversion – methods; Ileum – surgery; Graft survival

Summary. Kidney transplantation is the most efficient treatment in patients with end-stage renal disease. Transplantation in patients with urinary diversion is an effective treatment for patients with chronic renal insufficiency and abnormal lower urinary tract. Graft and patient survival is comparable to that with classical ureterovesical anastomosis. We present one patient with urinary diversion (ileum conduit) who was successfully transplanted in our center two years ago.

Liječ Vjesn 2009;131:308-311

* Klinika za urologiju i Referentni centar za transplantaciju bubrega, KBC Rijeka (mr. sc. Dean Markić, dr. med.; prim. mr. sc. Maksim Valenčić, dr. med.; prim. Giampaolo Velčić, dr. med.; prof. dr. sc. Anton Maričić, dr. med.; mr. sc. Romano Oguić, dr. med.; mr. sc. Stanislav Sotošek, dr. med.; dr. sc. Josip Španjol, dr. med.; prof. dr. sc. Željko Fučkar, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. D. Markić, dr. med., Klinika za urologiju, KBC Rijeka, Tome Stržića 3, 51 000 Rijeka, e-mail: dean.markic@ri.ht-net.hr

Primljeno 26. siječnja 2009., prihvaćeno 1. travnja 2009.

Transplantacija bubrega je najbolja metoda liječenja bolesnika s terminalnim kroničnim bubrežnim zatajenjem.¹ U približno 15% bolesnika s terminalnim kroničnim bubrežnim zatajenjem prisutne su urološke abnormalnosti s posljedničnom disfunkcijom donjega urinarnoga trakta.² U dječjoj populaciji taj postotak raste i do 30%.³ Implantacija uretera u donji urinarni trakt koji nije adekvatno pripremljen za transplantaciju vodi brzom gubitku presatka na istoj osnovi kako je i primarno došlo do bubrežnoga zatajenja.^{4,5} U takvim slučajevima najprije treba mokraćni mjehur pripremiti za transplantaciju odnosno napraviti alternativno rješenje. Najčešće se radi augmentacija mokraćnog mjehura (ileum, ureter), urinarna derivacija (ureteroileokutanostomija – ilealni konduit) ili konstruirani novi mjehur (ilealni ili ileocekalni spremnik). Transplantacija bubrega u takvih bolesnika praćena je komplikacijama, pogotovo mokraćnim infekcijama, koje mogu ugroziti presadak.⁶

Prikazat ćemo pacijenta liječenog u našem transplantacijskom centru u kojega je izvršena transplantacija bubrega a ureter anastomoziran na ileum konduit.

Prikaz bolesnika

Prikazat ćemo 28-godišnjeg bolesnika u kojega je u kolovozu 2006. učinjena kadaverična transplantacija bubrega. Bolesnik je rođen sa spinom bifidom i neurogenim mjehurrom, a posljedično je došlo do razvoja obostranoga vezikoureteralnoga refluksa sa štetnim djelovanjem na bubrežni parenhim. Postupno se razvijala bubrežna insuficijencija te je nadomjesno liječenje s hemodijalizom započelo 2004. godine. Zbog izrazito disfunkcionalnoga mokraćnoga mje-

hura, a ujedno i kao priprema za transplantaciju, 1994. god. bolesniku je učinjena operacija po Brickeru (ureteroileokutanostomija), a 2004. lijevostrana nefroureterektomija (refluks). Zbog anemije je dobivao eritropoetin.

Prije transplantacije mu je učinjena kontrastna snimka kojom smo prikazali ilealni konduit primjerene veličine i položaja (slika 1). Lijevi bubrežni kadaveričnoga donora transplantiran je u lijevu ilijačnu jamu, okrenut tako da je gornji pol bubrega postao njegov donji, a pijeloni je ostao medijalno i najbliže trbušnoj stijenci od svih osnovnih hilarnih struktura. Renalna vena i arterija su terminolateralno anastomozirane na vanjsku ilijačnu venu odnosno arteriju. Ureter je retoperitonealno provučen na desnu stranu i ondje anastomoziran s konduitom. Nije upotrijebljena antireflukzna tehnika, a anastomoza je zaštićena protezicom. Presadak nije odmah preuzeo funkciju te je u tri navrata učinjena hemodijaliza. Nakon toga presadak preuzima funkciju, a potrebe za nadomjesnim liječenjem više nije bilo. Snimka na zaštitnu protezicu pokazala je urednu anastomozu između uretera i ilealnog konduita te je ona izvađena dvanaesti poslijeoperacijski dan (slika 2). Presadak je svakodnevno ultrazvučno kontroliran a na sam dan otpusta indeks otpora je bio 0,62, bez znakova kolekcije oko bubrega i bez hidronefroze. Tijekom boravka provedena je standardna imunosupresivna terapija (takrolimus, metilprednizolon, mikofenolat-mofetil). Također je u razmaku od 14 dana dobio daklizumab 75 mg. U urinokulturi su mu izolirani *Enterococcus faecalis* i *E. coli* te je provedena antibiotska terapija s ceftriaksonom i nakon toga započeta profilaktička antibiotska terapija kotrimoksazolom od 480 mg. Nalazi na dan otpusta bili su urea 6,7 mmol/l, kreatinin 114 μmol/l.



Slika 1. Radiografski prikaz ilealnog konduita prije transplantacije.
Figure 1. Loopography before transplantation.



Slika 2. Snimka na zaštitnu protezicu koja pokazuje urednu ureteroilealnu anastomozu.
Figure 2. Good ureteroileal anastomosis showed by radiography on ureteral prosthesis.

Tri mjeseca nakon transplantacije bolesnik je zbog febrilnoga stanja uzrokovanog citomegalovirusnom infekcijom liječen parenteralno ganciklovirovom i nakon toga peroralno valganciklovirovom. Šest mjeseci nakon transplantacije bolesnik je profilaktički dobivao kotrimoksazol od 480 mg.

Dvije godine nakon transplantacije funkcija presatka je stabilna uz vrijednosti ureje od 5,7 mmol/l i kreatinina 114 μmol/l. Od imunosupresivne terapije uzima takrolimus, metilprednizolon i mikofenolat-mofetil. U posljednjoj kulturi iz urina porasla je *E. coli* oko 80.000/ml. Kirurških komplikacija nije bilo, kao ni reakcija odbacivanja.

Rasprava

Prilikom transplantacije bubrega ureter se u pravilu implantira u mokraćni mjehur. Normalan mokraćni mjehur je niskotlačni spremnik koji je kontinentan, sterilan, bez refluksa, zadovoljavajućeg kapaciteta, prazni se pod utjecajem volje, i to potpuno. Bilo koji drugi oblik spremnika ili urinarne diverzije ne postiže tu funkciju, te često dolazi do komplikacija kao što su mokraćne infekcije, sepsa, metaboličke komplikacije, bubrežna disfunkcija.⁶ Zbog toga postoji stanovita rezerva prema pacijentima s abnormalnostima donjega urinarnoga trakta i urinarnim diverzijama kao kandidatima za transplantaciju bubrega.

Bolesnike s abnormalnostima urinarnoga trakta treba prije transplantacije adekvatno pripremiti. Tu spadaju anamneza, fizikalni pregled, analiza urina, urinokultura, slikovne metode gornjega i donjega urinarnog trakta (ultrazvuk, rjeđe CT). Prije transplantacije u bolesnika s disfunkcionalnim mokraćnim mjehurom treba odrediti kapacitet mokraćnoga mjehura, podatljivost, postojanje i stupanj kontinencije te sposobnost pražnjenja mjehura. Osnovne informacije dobivaju se mikcijskom cistouretrografijom koja se mora nadopuniti urodinamičkim pregledom. Tijekom urodinamičkog pregleda posebnu pažnju treba obratiti na kapacitet mjehura, podatljivost, intravezikalni tlak u mirovanju i ostatni urin nakon mokrenja.⁷ Poznata je činjenica da intravezikalni tlak viši od 40 cmH₂O dovodi do vezikoureteralnoga refluksa s negativnim djelovanjem na bubrežnu funkciju.⁸

Nije preporučljivo transplantirati bubreg u mokraćni mjehur koji je malog kapaciteta, debele stijenke, s prisutnim nevoljnim kontrakcijama detruzora uz visoki intravezikalni tlak prilikom punjenja mjehura, jer će takav mokraćni mjehur biti uzrok gubitka presatka.^{4,5}

Funkcija mokraćnoga mjehura mora biti adekvatno riješena prije transplantacije a pogotovo u bolesnika u kojih je to potrebno učiniti operacijski (zbog rizika od dodatnih kirurških komplikacija i negativnoga utjecaja imunosupresije na cijeljenje).⁸⁻¹⁰ Disfunkcionalni mjehur može se liječiti operacijski ili konzervativno. U neoperacijske oblike liječenja ubrajamo davanje antikolinergika i/ili provođenje čiste intermitentne kateterizacije. Pacijenti u kojih se na ovaj način ne uspije postići adekvatan kapacitet mjehura i podatljivost ili koji su i dalje inkontinentni dalje se operacijski liječe. Augmentacijom mjehura povećava se kapacitet mjehura, i to najčešće segmentom tankoga crijeva (ileum) ili pak dilatiranim nativnim ureterom.⁸ Kombinacijom augmentacije i čiste, intermitentne kateterizacije postižu se zadovoljavajući kapacitet mjehura i kontinencija. U bolesnika koji nemaju mokraćni mjehur ili je toliko disfunkcionalan da se ne može prethodno spomenutim metodama rehabilitirati, potrebno je konstruirati urinarni konduit ili kontinentni urinarni spremnik.¹⁰

Prva transplantacija bubrega u ilealni konduit učinjena je 1966.¹¹ Glass je početkom osamdesetih godina analizirao

svoje rezultate u 5 bolesnika te pozvao na oprez prilikom transplantacije u tih bolesnika zbog visoke incidencije septičkih komplikacija.⁶ Kasnije su publicirane studije s više bolesnika koje su pokazale da rezultat transplantacije (preživljavanje presatka i bolesnika) u takvih bolesnika zadovoljava, iako s nešto većim brojem komplikacija.¹²⁻¹⁴

Surange i sur. su u dosad najvećoj studiji prikazali svoja iskustva u 59 bolesnika s terminalnim kroničnim bubrežnim zatajenjem u kojih je učinjena transplantacija bubrega s implantacijom uretera u ilealni konduit.¹⁵ Uzrok zatajenja bubrega bili su spina bifida (41%), neurogeni mjehur (15%), neuropatski mjehur zbog traume ili tumora kralježnične moždine (8%), ekstrofija mjehura (7%), vezikoureteralni refluks (7%), valvule stražnje uretre (7%) i ostale relativno rjeđe kongenitalne abnormalnosti (16%). Preživljenje presatka nakon godinu dana bilo je 90%, a nakon 5 godina 63% i nije se razlikovalo od kontrolne populacije s normalnim donjim urinarnim traktom. Preživljenje pacijenata nakon godinu dana bilo je 94%, a nakon 5 godina 83% i nije se razlikovalo od kontrole.

Visoka učestalost mokraćnih infekcija dobro je poznata u transplantiranih bolesnika s urinarnom diverzijom.¹³ Njihova se učestalost kreće oko 65%.¹⁵ Iako raniji rezultati govore da je čak do 50% transplantiranih bubrega odbačeno kao posljedica rekurentnih uroinfekcija, zbog antibiotske profilakse tijekom najmanje 6 mjeseci taj je postotak danas mnogo manji.^{3,9,15} Danas se smatra da uroinfekcije ne bi smjele imati značajniji utjecaj na preživljenje presatka.^{9,15}

Sveukupne kirurške komplikacije u transplantiranih bolesnika s ilealnim konduitom kreću se od 18–62,5% i češće su nego u bolesnika s klasičnom ureterovezikalnom anastomozom.^{6,13,15} Oko 50% tih komplikacija uzrokovano je problemima u svezi s ilealnim konduitom. Zbog toga je nužno istaknuti određena kirurška pravila kojima se broj komplikacija može smanjiti. Ureter mora imati najkraći mogući put do konduita te treba biti postavljen ekstraperitonealno. Ne postoji bitna razlika glede mjesta implantacije uretera u konduit (postranični dio ili dno konduita). Što se tiče vremena pojavljivanja komplikacija također postoje određene pravilnosti. Urinarna fistula se javlja u prvim tjednima od transplantacije dok su crijevne komplikacije najčešće unutar prva tri mjeseca. Opstrukcija uretera javlja se najčešće unutar 3 godine, a nakon tri godine najčešće su komplikacije sa stomom. Komplikacije koje se javljaju u ranom poslijeoperacijskom periodu najčešće se rješavaju kirurški.¹⁵

U bolesnika s terminalnim kroničnim bubrežnim zatajenjem i abnormalnim donjim urotaktom urinarna je diverzija krajnja metoda u pripremi urotakta za transplantaciju bubrega. Preživljenje presatka je jednako onom u transplantacije učinjene u normalni urinarni trakt. Ni preživljenje pacijenata se bitnije ne razlikuje u ove dvije skupine bolesnika. Nešto veći broj kirurških komplikacija te veća učestalost uroinfekcija zahtijevaju antibiotsku profilaksu i češće kontrole. U bolesnika s urinarnom diverzijom može se učiniti uspješna transplantacija bubrega, što potvrđuje i naš bolesnik.

LITERATURA

1. Goodman WG, Danovitch GM. Options for patients with kidney failure. U: Danovitch GM, ur. Handbook of kidney transplantation, 4. izd. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2005, str. 1–22.
2. Cerilli J, Anderson GW, Evans WE, Smith JP. Renal transplantation in patients with urinary tract abnormalities. Surgery 1976;79:248–52.
3. Crowe A, Cairns HS, Wood S, Rudge CJ, Woodhouse CR, Neild GH. Renal transplantation following renal failure due to urological disorders. Nephrol Dial Transplant 1998;13:2065–9.