

Jerzy Głowiński¹, Irena Głowińska², Jolanta Małyszko²¹Klinika Chirurgii Naczyń i Transplantacji, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku²II Klinika Nefrologii i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Powikłania chirurgiczne po przeszczepieniu nerki. Nowe sposoby leczenia

Surgical complications after kidney transplantation. New treatment options

ABSTRACT

Paper describes early and late surgical complications occurring after kidney transplantation. Progress in medicine of the last years introduced new

treatment options, which successfully found their place in kidney transplantation.

Forum Nefrol 2016, vol 9, no 1, 17–22

Key words: lymphocele, transplant renal artery stenosis, ureteric stricture

WSTĘP

Chirurgia transplantacyjna z uwagi na swoją specyfikę jest obarczona ryzykiem powikłań, zarówno wczesnych, jak i odległych. Dążenie do zwiększenia liczby przeszczepów powoduje rozszerzanie kryteriów dotyczących dawców i biorców. Przeciwwskazania do niedawna uważane za bezwzględne, takie jak otyłość, wiek, zaawansowane powikłania cukrzycy czy miażdżycy, stają się przeciwwskazaniami względnymi.

Przeszczepianie nerek biorcom po 70. roku życia, ze wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*) powyżej 35, a nawet 40, jednoczesne wykonanie rekonstrukcji tętnic biodrowych czy nietypowego odprowadzenia moczu stają się codziennością. Oczywiście jest, że zwiększanie trudności wykonywanych operacji wiąże się ze wzrostem liczby powikłań okołoperacyjnych. Jednak postęp chirurgii umożliwia skuteczne leczenie powikłań odległych metodami małoinwazyjnymi, bezpiecznie wydłużając czas przeżycia przeszczepu.

POWIKŁANIA OGÓLNOCHIRURGICZNE

Nerkę najczęściej przeszczepia się zaotrzewnowo. Pozwala to uniknąć uszkodzenia narządów jamy brzusznej, ale wiąże się ze zwiększonym krwawieniem śródoperacyjnym oraz pooperacyjnym. Drenaż tej okolicy (częściej stosowany jest ssący, rzadziej grawitacyjny) nie zawsze jest skuteczny. Pacjent może wymagać reoperacji i usunięcia krwiaka. Warto zaznaczyć, że źródło krwawienia udaje się zidentyfikować sporadycznie. Krwawienie z drobnych naczyń odwarstwionej otrzewnej zatrzymuje się spontanicznie. Niepodwiązanie naczyń wnęki nerki czy przypadkowe uszkodzenie naczyń biodrowych będące przyczyną istotnej utraty krwi najczęściej zostaje zauważone i zaopatrzone w czasie pierwotnej operacji.

Ryzyko krwawienia wzrasta u chorych otyłych, po wcześniejszych operacjach, dializowanych dodatkowo bezpośrednio przed operacją. Wydaje się, że dość powszechnie przyjmowany przez pacjentów kwas acetylosalicylowy, nie predysponuje istotnie do krwawień [1].

►► Ryzyko powstania krwiaka po operacji przeszczepienia nerki wzrasta u chorych otyłych ◀◀

Adres do korespondencji:

dr hab. n. med. Jerzy Głowiński
Klinika Chirurgii Naczyń
i Transplantacji
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24a,
15–276 Białystok
e-mail: jerzy.glowinski@wp.pl

▶▶W leczeniu
zakażenia ran po
przeszczepieniu nerki
skuteczna jest terapia
podciśnieniowa◀◀

Chłonnokot, zwłaszcza przedłużający się, może być przyczyną powstania zbiornika płynu — limfocele. Chłonka może pochodzić z niepodwiązanych naczyń wnęki nerki oraz węzłów czy naczyń chłonnych otaczających naczynia biodrowe. W zapobieganiu limfocele ważna jest precyzja techniki chirurgicznej i stosowanie podwiązek, a nie koagulacji [2]. Nie bez znaczenia jest również rodzaj stosowanej immunosupresji. Przyjmuje się, że protokoły oparte na inhibitorach mTOR (*mammalian target of rapamycin*) istotnie zwiększają częstość chłonnokotów i dlatego należy ich unikać w pierwszych 3 miesiącach po zabiegu [3]. Do innych czynników zwiększających prawdopodobieństwo chłonnokotoku i powstania limfocele należą: mnogie naczynia nerkowe, wielotorbielotowość nerek własnych biorcy, zaburzenia krzepnięcia, profilaktyczne stosowanie heparyny drobnocząsteczkowej i otyłość. Powikłanie to jest częste (do 38% przypadków) [4]. Proste limfocele jest często bezobjawowe i wykrywane przypadkowo podczas rutynowego badania ultrasonograficznego. Duże zbiorniki mogą uciskać tkanki sąsiednie lub moczowód, mogą także ulec zakażeniu. Większość niewielkich zbiorników (do 5 cm średnicy) wchłania się samoistnie. Najprostsze sposoby leczenia, takie jak nakłucie czy wstrzyknięcie substancji drażniącej (alkohol, doksycyklina), nie zawsze są skuteczne. W leczeniu stosowany jest drenaż chirurgiczny, operacja laparoskopowa (fenestracja do jamy otrzewnej), wstrzyknięcie kleju fibrynowego [5]. Rozległe zbiorniki chłonki, zwłaszcza zakażone, mogą być skutecznie leczone terapią podciśnieniową [6]. Należy podkreślić, że właściwa diagnoza i różnicowanie z przeciekami moczu są niezbędne przed rozpoczęciem leczenia. Badanie biochemiczne płynu, obejmujące stężenie kreatyniny i białka, jest konieczne [7].

Częstym powikłaniem są problemy z gojeniem się rany pooperacyjnej, szczególnie jej zakażenie (4–20% przypadków) [8]. Zakażenie rany rzadko powoduje utratę przeszczepu, przedłuża jednak znacznie hospitalizację. Powierzchnowe, podskórne zakażenie jest wynikiem zanieczyszczenia rany w trakcie operacji, ma przebieg łagodny i wymaga dłuższego gojenia przez ziarninowanie. Zakażenie głębokich warstw, na szczęście znacznie rzadziej występujące, związane jest zazwyczaj z wyciekami moczu [9]. Leczenie wymaga otworzenia i oczyszczenia rany, drenażu klasycznego, drenażu płuczącego. Zachęcające są wyniki terapii podciśnieniowej. Oprócz korzystnego

działania na ranę ujemnego ciśnienia i stałego oczyszczania jej z wysięku, zmniejszania obrzęku oraz stymulowania granulocytów dobrze wpływa zmiana otwartej rany, niekiedy rozległej, na ranę zamkniętą, przykrytą czystą folią. Ułatwia to rekonwalescencję, czynności codzienne, pozwala na szybsze wypisanie pacjenta do domu i kontynuowanie leczenia w warunkach ambulatoryjnych.

POWIKŁANIA NACZYNIOWE

Coraz częściej w tętnicach biodrowych biorców nerek występują zmiany typowe dla miażdżycy i zwapnienia w przebiegu chorób metabolicznych.

Zdarzają się również tętniakowate poszerzenia aorty lub małe tętniaki (o średnicy 4–5 cm) wykrywane przypadkiem podczas badań kwalifikacyjnych. Kontrowersyjna jest kolejność leczenia lub ewentualna konieczność wykonania zabiegów naczyniowych przed przeszczepieniem u chorych bezobjawowych.

Niedawno potwierdzono, że tętniaki u pacjentów po przeszczepieniu narządu rosną szybciej i mają większą skłonność do pęknięcia [10]. Jako przyczyny wskazuje się zaburzenia metaboliczne, hemodynamiczne oraz stosowaną immunosupresję. Jest to wskazaniem do leczenia tętniaków małych (o średnicy < 5 cm) u chorych zgłoszonych do przeszczepienia nerki. Leczenie tętniaków najlepiej przeprowadzić metodami wewnątrznaczyniowymi. Należy pamiętać o konieczności zachowania tętnic biodrowych zewnętrznych do późniejszego zespolenia. Także u pacjentów, u których przeszczepienie przeprowadzone zostało dawno, jeśli powstanie tętniak lub istniejący powiększy się, najbezpieczniej jest wykonać operację wewnątrznaczyniową [11]. Pozwala to uniknąć problemów z perfuzją nerki przeszczepionej, które wystąpiłyby podczas operacji otwartej. W sytuacjach nagłych, jeśli tętniak pęknie, trzeba zapewnić perfuzję nerki po zamknięciu aorty. Można użyć cewnika i stosować stałe płukanie roztworem Ringera. Podczas operacji planowanych, jeśli implantacja stentgraftu nie jest możliwa, czasami stosuje się czasowy bypass pachowo-udowy, aby wstecznie zabezpieczyć ukrwienie nerki przeszczepionej.

Zaawansowana miażdżycza w odcinku aortalno-biodrowym może być przyczyną poważnych powikłań z utratą nerki lub życia włącznie [12]. Autorzy retrospektywnej analizy ponad 1500 przeszczepień zidentyfikowali 30 chorych wymagających zaawansowanych

rekonstrukcji naczyniowych, z których 5 straciło nerkę, a 3 zmarło w okresie okołoperacyjnym. W innym badaniu dokładna ocena przedoperacyjna, diagnostyka (tomografia komputerowa) i wcześniejsze zaplanowanie procedur naczyniowych pozwoliło osiągnąć 100-procentowy sukces [13]. Aż 67% pacjentów poddanych przeszczepieniu nerki miało wykonaną przed zabiegiem angiokT, a niemal wszystkie zabiegi naczyniowe przeprowadzono jednocześnie z przeszczepieniem. Do rekonstrukcji naczyniowych najlepiej użyć naczyń biodrowych dawcy. Jeśli dawca ich nie ma, można wykorzystać żyły odpiszczelowe biorcy [14]. Pozwoli to uniknąć użycia materiału syntetycznego, którego podatność na infekcję przy stosowanej immunosupresji może być niebezpieczna.

Ukrwienie kończyny u pacjentów z miażdżycą tętnic budzi obawy. Zmiany hemodynamiczne wywołane zamknięciem tętnic podczas operacji oraz podkradanie do nerki mogą powodować zakrzepicę zwięzłych tętnic położonych dystalnie i powodować wymagające pilnej operacji ostre niedokrwienie kończyny.

Istnieją też prace dowodzące, że nerka nie powoduje istotnego podkradania, a powstanie niedokrwienia w przyszłości zależy od postępu miażdżycy [15].

Postęp miażdżycy i zwężenie tętnic biodrowych mogą być przyczyną pogorszenia funkcji nerki, wzrostu stężenia kreatyniny i objawów niedokrwienia kończyn dolnych w postaci chromania przestankowego. Dokładne badanie lekarskie podczas wizyt kontrolnych (z badaniem tętna i ultrasonografią dopplerowską) pozwoli wykryć te zmiany odpowiednio wcześniej. Leczeniem z wyboru zwężeń tętnic biodrowych jest zabieg wewnątrznaczyniowy. Angioplastyka tętnicy biodrowej obarczona jest dużym odsetkiem restenozy, sięgającym 30% w ciągu roku. Stentowanie w bezpośredniej bliskości zespolenia powinno być wykonywane ostrożnie przez doświadczonego operatora z uwagi na ryzyko zamknięcia napływu do nerki [16].

Zwężenie tętnicy nerkowej może się nastąpić zarówno we wczesnym, jak w i późnym okresie po przeszczepieniu.

Zwężenie we wczesnym okresie jest najczęściej konsekwencją błędu technicznego lub trudności anatomicznych. Konsekwencje w postaci upośledzenia perfuzji i funkcji nerki czy wręcz zakrzepicy tętnicy nerkowej dają szybko objawy i przebiegają burzliwie, wymagając szybkich, nie zawsze udanych reinterwencji.

Doświadczenie chirurga i stosowanie różnych technik zespalania (do boku tętnicy biodrowej wspólnej lub zewnętrznej, do końca tętnicy biodrowej wewnętrznej, odpowiednie dopasowanie łąty) oraz właściwe ułożenie nerki zapobiegające skręceniu i zaginaniu naczyń z reguły eliminuje ten problem.

Zakrzepica tętnicy nerkowej pojawia się we wczesnym okresie pooperacyjnym najczęściej jako następstwo zagięcia naczynia i rozwarstwienia ściany lub ostrego odrzucania narządu. Nagłe zmniejszenie lub zatrzymanie diurezy oraz wynik badania ultrasonograficznego z reguły wystarczają do rozpoznania i podjęcia decyzji o leczeniu. Operacją z wyboru jest otwarta trombektomia. Należy pamiętać, że zakrzepica naczyń nerkowych powoduje niedokrwienie, które z uwagi na brak innych połączeń naczyniowych jest bardzo źle tolerowane: nawet najkrótsza zwłoka w leczeniu powoduje nieodwracalne zmiany. W większości przypadków takie powikłanie kończy się usunięciem graftu [9].

Późne zwężenie tętnicy nerkowej (TRAS, *transplant renal artery stenosis*) jest nierzadkim powikłaniem, prowadzącym do pogorszenia funkcji nerki czy wręcz utraty przeszczepu [17]. Częstość występowania sięga 23%. Wystąpienie zwężenia w okresie do 3 lat po przeszczepieniu jest wynikiem błędu pobrania lub przeszczepienia albo istniejącymi wcześniej zmianami miażdżycowymi tętnicy nerkowej dawcy. Zmiany późniejsze są wynikiem infekcji cytomegalowirusem lub postępu miażdżycy przyspieszonej immunosupresją. Pogorszenie funkcji nerki w tym czasie, wzrost stężenia kreatyniny czy rozwój nadciśnienia powinny skłaniać do poszukiwania zmian w tętnicy nerkowej za pomocą badania USG, a spełnienie kryteriów dopplerowskich zwężenia nakazuje pogłębienie diagnostyki (rezonans magnetyczny lub tomografia komputerowa). Leczeniem z wyboru potwierdzonego zwężenia jest angioplastyka balonowa, uzupełniona w razie potrzeby o stent metalowy, stent pokrywany (stentgraft) lub stent uwalniający lek antyproliferacyjny.

Stopniowo postępujące zwężenie tętnicy, nieleczone, może spowodować jej zakrzepicę. Powolny proces stymuluje rozwój krążenia obocznego i umożliwia odtworzenie przepływu. Opisywano przypadki skutecznej trombektomii otwartej po 24 godzinach. W ośrodku, w którym pracuje autor, skutecznie leczono pacjenta z 48-godziną anurią w wywiadzie ponad 20 lat po przeszczepieniu nerki. Zasto-

▶▶ Leczeniem z wyboru większości naczyniowych powikłań transplantacji nerek są procedury wewnątrz-naczyniowe ◀◀

sowane leczenie trombolityczne, uzupełnione angioplastyką tętnicy nerkowej, przywróciło czynność nerki, zachowaną już w ponad rocznej obserwacji.

Trudności śródoperacyjne wynikają również niekiedy ze zwłóknienia i zwężenia lub wręcz niedrożności żyły biodrowej zewnętrznej pojawiających się po przedłużonym utrzymywaniu cewnika dializacyjnego. Dokładne badanie przedoperacyjne, stwierdzenie obrzęku czy asymetrii obwodu kończyn dolnych nasuwa podejrzenie problemu, który najczęściej łatwo rozpoznać można w badaniu ultrasonograficznym.

Do wykonania zespolenia z żyłą biodrową wspólną lub żyłą główną dolną konieczny może być dodatkowy odcinek naczynia dawcy (żyła biodrowa), w które warto zaopatrzyć się podczas pobrania. Zastosowanie go jest łatwiejsze niż użycie żyły odpiszczelowej biorcy.

POWIKŁANIA UROLOGICZNE

Najczęstszą przyczyną powikłań urologicznych jest zespolenie moczowodu z pęcherzem biorcy, uznawane za piętę achillesową przeszczepiania nerki. Obecnie powszechnie wykonywane zespolenie sposobem Licha-Grégoire'a uchodzi za łatwiejsze i szybsze oraz obarczone mniejszym ryzykiem powikłań niż zespolenie Leadbettera-Politano [18]. Zespolenie moczowodu z pęcherzem może być szynowane cewnikiem moczowodowym. Przeciwnicy rutynowego używania tzw. cewnika *double J* (JJ) uważają, że niepotrzebnie zwiększa ryzyko infekcji. Z dużej metaanalizy wynika jednak, że zastosowanie antybiotyku skutecznie eliminuje tę wadę, a powikłania, zarówno zacieki, przetoka, jak i utrudnienie odpływu, są znacznie mniejsze [19]. Rutynowe szynowanie zespolenia ma wielu zwolenników. W niektórych ośrodkach cewnik jest wyprowadzany w postaci przezskórnej cystostomii nadłonowej w celu dokładnej oceny diurezy nerki przeszczepionej [20]. Sposób zakładania cewnika w tym przypadku bardzo ułatwia jego usunięcie. Warto dodać, że o ile założenie cewnika JJ podczas przeszczepienia jest względnie proste, to próby wprowadzenia go później, od strony pęcherza moczowego często kończą się niepowodzeniem.

We wczesnym okresie pooperacyjnym może pojawić się wyciek moczu, przetoka moczowa lub zwężenie moczowodu. Wczesny wyciek, pojawiający się w pierwszym tygodniu, powstaje w wyniku nieszczelności zespolenia

i/lub wysokiego ciśnienia w pęcherzu. Przyczyną jest błąd zespolenia, niedrożność lub zbyt wczesne usunięcie cewnika Foleya. Leczenie jest łatwe i najczęściej skuteczne: dłuższe utrzymanie lub ponowne włożenie cewnika do pęcherza.

Przetoka moczowa pojawiająca się po upływie pierwszego tygodnia jest poważnym powikłaniem. Jej przyczyną jest martwica dystalnej części moczowodu, a brak drenów, usuniętych w pierwszych dniach po operacji, utrudnia wczesne rozpoznanie. Ważnym elementem profilaktyki jest odpowiednia technika pobrania nerki. Właściwe ukrwienie moczowodu zapewnia otaczająca go tkanka łączna oraz naczynia od dolnego bieguna nerki. Nawet najbardziej poprawne pobranie nie wyeliminuje całkowicie ryzyka niedokrwienia moczowodu [21]. W leczeniu stosowane jest przezskórne wprowadzenie cewnika moczowodowego lub w przypadku rozległej martwicy moczowodu usunięcie uszkodzonego odcinka i przeprowadzenie operacji naprawczych: ponownego zespolenia moczowodu z pęcherzem, zespolenia zdrowego odcinka moczowodu nerki dawcy z własnym moczowodem biorcy, zespolenia moczowodu biorcy z miedniczką nerki przeszczepianej.

Odrębnym powikłaniem jest utrudnienie odpływu moczu. Zastój moczu niekorzystnie wpływa na nerkę przeszczepioną, która jest szczególnie wrażliwa na rozwój uropatii zaporowej. W okresie okołoperacyjnym przyczyną może być ciało obce (skrzep w miedniczce lub moczowodzie), skręcenie lub zagięcie moczowodu. Pierwsza przyczyna jest łagodna i zazwyczaj ustępuje sama, pozostałe wymagają interwencji. Do rozważenia jest reoperacja, nefrostomia lub przezskórne wprowadzenie cewnika moczowodowego.

Zwężeniu moczowodu w okresie późniejszym sprzyja przewlekłe niedokrwienie, długi czas niedokrwienia zimnego, odrzucanie lub zwłóknienie blizny w przestrzeni zaotrzewnowej.

W przypadku wodonercza konieczna może być doraźna nefrostomia. Leczenie zwężenia rozpoczyna się od zabiegów małoinwazyjnych. Są one szczególnie wskazane przy zwężeniach krótkoodcinkowych (do 15 mm) [22]. Poszerzanie zwężenia można wykonać endoskopowo, przeprowadzając endoureterotomię lub poszerzanie balonowe. Oba zabiegi można przeprowadzić od strony pęcherza, ale nie zawsze ten dostęp jest wykonalny ze względu na specyfikę zespolenia na przedniej ścianie. Wytworzona doraźnie nefrostomia

może posłużyć do przeprowadzenia zabiegu drogą zstępującą, uznawaną za technicznie łatwiejszą, a niekiedy jedyną możliwą. Podczas zabiegów poszerzenia wykorzystywane mogą być urologiczny laser holmowy, balony tnące, rzadziej klasyczna elektrokoagulacja. Skuteczność zabiegów endourologicznych sięga 80% [23]. Jeśli pierwszy zabieg poszerzania moczowodu nie był skuteczny lub doszło do szybkiej restenozy, kolejny zabieg jest dużo mniej skuteczny (tylko w 25%).

Jeśli kilkukrotne zabiegi małoinwazyjne nie przynoszą spodziewanej poprawy, interesującą opcją jest operacja otwarta, na przykład usunięcie zmienionego odcinka moczowodu i zastąpienie go nowym przewodem, z wytworzonym płata Boariego [24].

Odrębnym zagadnieniem jest zwężenie moczowodu w przebiegu zakażenia wirusem *polyoma* BK, którego częstość szacuje się nawet na 3–6%. Istnieją doniesienia o zwiększonej częstości zakażenia wirusem BK u pacjentów, u których śródoperacyjnie stosowano szynowanie zespolenia cewnikiem JJ [25]. W leczeniu, oprócz zmniejszenia immunosupresji i terapii przeciwwirusowej zalecana jest chirurgiczna resekcja fragmentu moczowodu. Samo poszerzanie balonem nie będzie skuteczne, pozostawia bowiem zakażoną tkankę,

co prawdopodobnie przyczyni się do szybkiego nawrotu problemu.

Jednym z częstszych zjawisk po transplantacji nerki jest refluks pęcherzowo-moczowodowy (w ponad 80% przypadków). Wielu uważa, że wynika to z dążenia do szerokiego zespolenia w celu zapobiegania przede wszystkim zwężeniu. Zespolenie moczowodowo-pęcherzowe wykonywane jest zazwyczaj bez typowego postępowania antyrefluksowego, a podwojenie warstwy mięśniówki nad moczowodem nie zabezpiecza przed refluksiem. Objawy w postaci zakażeń układu moczowego występują na szczęście rzadko. Nawrotowe zakażenia czy przebyta sepsa wymagają leczenia chirurgicznego, zabiegiem z wyboru staje się reimplantacja moczowodu lub zespolenie z własnym moczowodem. W ostatnich latach pojawiły się doniesienia o skuteczności wstrzykiwania kopolimeru dekstranomeru i kwasu hialuronowego [26].

Zdecydowana większość pacjentów poddanych przeszczepieniu nerki doświadcza ogromnej poprawy jakości życia. Pojawiające się powikłania chirurgiczne, najczęściej niegroźne, można coraz skuteczniej leczyć metodami małoinwazyjnymi. Poważne powikłania, wymagające operacji otwartych, występują na szczęście znacznie rzadziej.

STRESZCZENIE

Praca opisuje najczęstsze wczesne i odległe chirurgiczne powikłania po przeszczepieniu nerki. Postęp medycyny ostatnich kilku lat wprowadził nowe me-

tody leczenia, które z powodzeniem znajdują zastosowanie w transplantologii nerek.

Forum Nefrol 2016, tom 9, nr 1, 17–22

Słowa kluczowe: limfocele, zwężenie tętnicy nerkowej, zwężenie moczowodu

Piśmiennictwo

1. Koch M., Kantas A., Ramcke K., Drabik A.I., Nashan B. Surgical complications after kidney transplantation: different impacts of immunosuppression, graft function, patient variables, and surgical performance. *Clin. Transplant.* 2015; 29: 252–260.
2. Saidi R.F., Wertheim J.A., Ko D.S. i wsp. Impact of donor kidney recovery method on lymphatic complications in kidney transplantation. *Transplant. Proc.* 2008; 40: 1054–1055.
3. Pengel L.H., Liu L.Q., Morris P.J. Do wound complications or lymphoceles occur more often in solid organ transplant recipients on mTOR inhibitors? A systematic review of randomized controlled trials. *Transplant. Int.* 2011; 24: 1216–1230.
4. Langer B., Kahan B. Incidence, therapy and consequences of lymphocele after sirolimus-cyclosporine — prednisone immunosuppression in renal transplant recipients. *Transplantation* 2002; 74: 804–808.
5. Presser N., Kerr H., Gao T., i wsp. Fibrin glue injections: A minimally invasive and cost-effective treatment for post-renal transplant lymphoceles and lymph fistulas. *Am. J. Transplant.* 2016; 16: 694–699.
6. Franchin N., Tozzi M., Soldini G., Piffaretti G. A case of continuous Negative Pressure Wound Therapy for abdominal infected lymphocele after kidney transplantation. *Case Rep. Transplant.* 2014; 2014: 742161.
7. Ranghino A., Segoloni G.P., Lasaponara F., Biancone L. Lymphatic disorders after renal transplantation: new insights for an old complication. *Clin. Kidney J.* 2015; 8: 615–622.
8. Mehrabi A., Fonouni H., Wente M. i wsp. Wound complications following kidney and liver transplantation. *Clin. Transplant.* 2006; 20 (supl. 17): 97–110.
9. Humar A., Matas A.J. Surgical complications after kidney transplantation. *Sem. Dial.* 2005; 18: 505–510.

10. Cron D.C., Dawn M., Coleman M.D. i wsp. Aneurysms in abdominal organ transplant recipients. *J. Vasc. Surg.* 2014; 59: 594–598.
11. Silverberg D., Yalon T., Halak M. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms in the presence of a transplanted kidney. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2015; 38: 833–839.
12. Tsivian M., Neri F., Nardo B. i wsp. Aortoiliac surgery concomitant with kidney transplantation: a single centre experience. *Clin. Transplant.* 2009; 23: 164–167.
13. Tozzi M., Franchin M., Soldini G. i wsp. Treatment of aortoiliac occlusive or dilatative disease concomitant with kidney transplantation: how and when. *Int. J. Surg.* 2013; 11: S115–S119.
14. Coleman S., Kerr H., Goldfarb D., Krishnamurthi V., Rabets J.C. Utilization of vascular conduits to facilitate renal transplantation in patients with significant aortoiliac calcification. *Urology* 2014; 84: 967–970.
15. Northcutt A., Zibari G., Tan T.W., Coulter A.H., Zhang W.W. Does kidney transplantation to iliac artery deteriorate ischemia in the ipsilateral lower extremity with peripheral arterial disease? *Vascular.* 2015; 5: 490–493.
16. Arya S., Coleman D.M., Osborne N.H. i wsp. Outcomes of endovascular interventions for salvage of renal transplant allografts. *J. Vasc. Surg.* 2013; 57: 1621–1627.
17. Glebova N.O., Brooke B.S., Desai N.M., Lum Y.W. Endovascular interventions for managing vascular complication of renal transplantation. *Sem. Vasc. Surg.* 2013; 26: 205–212.
18. Baston C., Harza M., Preda A. i wsp. Comparative urologic complications of ureteroneocystostomy in kidney transplantation: transvesical Leadbetter-Politano versus extravesical Lich-Gregoir technique. *Transplant. Proc.* 2014; 46: 176–179.
19. Wilson C.H., Rix D.A., Manas D.M. Routine intraoperative ureteric stenting for kidney transplant recipients. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013; 6: CD004925.
20. Dols L.F., Terkivatan T., Kok N.F. i wsp. Use of stenting in living donor kidney transplantation: does it reduce vesicoureteral complications? *Transplant. Proc.* 2011; 43: 1623–1626.
21. Zavos G., Pappas P., Karatzas T. i wsp. Urological complications: Analysis and management of 1525 consecutive renal transplantations. *Transplant. Proc.* 2008; 40: 1386–1390.
22. Duty B.D., Conlin M.J., Fuchs E.F., Barry J.M. The current role of endourologic management of renal transplantation complications. *Adv. Urol.* 2013; 2013: 246520.
23. Mano R., Golan S., Holland R., Livne P.M., Lifshitz D.A. Retrograde endoureterotomy for persistent ureterovesical anastomotic strictures in renal transplant kidneys after failed antegrade balloon dilation. *Urology* 2012; 80: 255–259.
24. Krocak T., Koulack J., McGregor T. Management of complicated ureteric strictures after renal transplantation: case series of pyelovesicostomy with Boari flap. *Transplant. Proc.* 2015; 47: 1850–1853.
25. Kayler L., Zendejas I., Schain D., Magliocca J. Ureteral stent placement and BK viremia in kidney transplant recipients. *Transpl. Infect. Dis.* 2013; 15: 202–207.
26. Yucel S., Akin Y., Celik O., Erdogan T., Baykara M. Endoscopic vesicoureteral reflux correction in transplanted kidneys: does injection technique matter? *J. Endourol.* 2010; 24: 1661–1664.