

LYMFOKÉLA PO TRANSPLANTACI LEDVINY

MUDr. Jaroslav Pacovský

Urologické klinika FN a LF UK Hradec Králové, Regionální transplantáční centrum Hradec Králové

Lymfokéla je pseudocystický útvar vyplněný lymfou, který se může vytvořit v blízkosti transplantované ledviny. Její incidence po transplantaci ledviny dosahuje až 41 %. Na vzniku se podílí řada faktorů – operační technika, imunosuprese, rejekční epizoda či další medikamentózní terapie. Klinický obraz je velmi variabilní – od zcela asymptomatického průběhu až po selhání štěpu. V diagnostice suverénně slouží sonografické vyšetření, aspirace obsahu tenkou jehlou a v případě potřeby je možné využití CT. U malých a nekomplikovaných lymfokél lze v léčbě použít prostou aspiraci, perkutánní sklerotizaci, případně zavedení zevní perkutánní drenáže. U větších lymfokél je indikována operační léčba, při které se zajistí vnitřní drenáž do peritonea, pro kterou je preferován laparoskopický přístup.

Klíčová slova: lymfokéla, transplantace ledviny, komplikace.

LYMPHOCELES FOLLOWING KIDNEY TRANSPLANTATIONS

Lymphocele is a pseudocystic formation full of a lymphatic fluid developing close the transplanted kidney. The incidence at the kidney transplanted patients can reach 41 per cent. There are many risk factors for its development – the kind of operation approach, the immunosuppressive therapy, the acute rejection episode or the other used medicaments. The clinical picture is very variable – from the asymptomatic course to the graft failure. Ultrasound investigation is the best method to make diagnosis, fine needle aspiration and if necessary computed tomography can be used. The simple ultrasound guided needle aspiration, percutaneous sclerostisation or external percutaneous derivation can be useful for small not complicated lymphoceles treatment. The surgical methods are derminated for large lymphoceles only. To make the internal lymphatic fluid derivation to the peritoneal cavity is goal of the surgical treatment. If it's used, the laparoscopic approach is preferred.

Key words: lymphocele, kidney transplantation, complication.

Úvod

Transplantace solidních orgánů jsou spojeny s řadou komplikací. Ty souvisejí buď přímo s vlastním chirurgickým výkonem nebo jsou spojeny s následnou imunosupresivní a další medikamentózní léčbou. Na etiopatogenezi mají vliv oba faktory. Je velmi obtížné, často zcela nemožné, posoudit jejich podíl na vzniku a rozvoji komplikace. Do etiopatogeneze velmi často vstupují další vlivy, jako například oportunní bakteriální, virová či mykotická infekce, která dokáže klinický obraz i průběh radikálně změnit.

Lymfokéla se řadí mezi poměrně časté chirurgické komplikace transplantací solidních orgánů, se kterými se musí transplantáční chirurgové potýkat. Nutno podotknout, že nejen transplantáční chirurgové. Prvními, kdo se v klinické praxi setkali s lymfokélou, byli gynekologové a urologové po rozsáhlých pánevních operacích pro malignitu (2). S rozvojem šetrnějších operačních technik, nových chirurgických materiálů a možností ostatních oborů medicíny došlo k poklesu jejich incidence. To se projevilo relativním poklesem zájmu o tuto komplikaci. Lymfokély a zájem o ně zažily svou renesanci díky prudkému rozvoji v oblasti transplantáční medicíny v 80. letech 20. století. V transplantáční chirurgii se s jejím výskytem nejčastěji setkáváme u transplantací ledvin a jater.

Jako lymfokélu označujeme kolekci lymfy, která tvoří pseudocystický útvar s pevným

vazivovým pouzdrém, které ji ohraničuje od okolních orgánů a tkání, a který není vystlaný epitelem. Tlakem na okolní struktury, v našem případě transplantovanou ledvinu, může vést k poškození její funkce nebo v extrémním případě dokonce k jejímu zničení. Jedná se o retenci lymfy se složením obdobným s krevní plasmou s rizikem infekce. Pokud k ní dojde, může vést až k rozvoji septického šoku s fatálními následky.

Incidence lymfokély po transplantaci ledvin se pohybuje v rozmezí 1% až 41%. Toto velmi široké rozpětí je dáno nejednotným posuzováním tekutinových kolekcí. Nízká incidence je v případě klinicky signifikantních lymfokél. Naopak vysoká incidence je u lymfokél v okolí transplantátu bez ohledu na klinickou závažnost. Z praxe je známo, že většina z nich dosahuje velmi malých rozměrů a v klinickém obraze jsou zcela asymptomatické, bez poškození funkce transplantované ledviny. Naším úkolem je vyhledat, přesně diagnostikovat a vhodným způsobem terapeuticky zasáhnout u skupiny „agresivních“ lymfokél, které transplantovanou ledvinu poškožují.

Patogeneze lymfokély

Pochopení mechanismu vzniku a růstu lymfokély nám může významně pomoci v naší snaze o eliminaci lymfokély nebo alespoň o významné snížení její incidence. Jedná se o únik lymfy z lymfatických cév poraněných

během operačního výkonu. Postupně dochází k fibrotizaci okolní poraněné tkáně a k vytvoření vazivového pouzdra, které ohraničuje tekutinovou kolekci. Vzniká pseudocystická formace. K vytvoření lymfokély dochází během prvního roku po transplantaci, nejčastěji v období do 4. až 6. měsíce.

Zdrojem lymfy jsou jednak poraněné ilické lymfatické cévy příjemce, které probíhají souběžně s krevními ilickými cévami. K jejich poranění dochází vždy při preparaci před zahájením anastomózy ilických cév s cévami renálními. Dalším, mnohem hůře ovlivnitelným zdrojem lymfatické tekutiny, jsou poraněné lymfatické pleteně transplantované ledviny. Ledvina má tři základní systémy, které zajišťují dokonalou cirkulaci lymfy v orgánu. Jedná se o intrarenální pletěň, která má původ v okolí renálních tubulů, pletěň lokalizovanou subkapsulárně a pletěň zabezpečující cirkulaci lymfy extrarenálně v perirenálním tuku (6). Během odběru ledviny vždy dochází k porušení extrarenálního systému, neboť se transplantuje orgán kompletně zbavený tukového pouzdra. Vždy dochází k přerušení hlavních kmenů lymfatik probíhajících v tukové tkáni ledvinového sinu. Vzhledem k charakteru těchto cév je jejich řádné ošetření velmi nesnadné.

Snaha o nalezení příčin, které nemocného po transplantaci ledviny vystavují vyššímu riziku vzniku lymfokély, vedla k analýzám dat obrovských souborů nemocných po transplantaci

ledviny, u kterých se lymfokéla objevila. Mezi nejrizikovější faktory patří prodělaná epizoda akutní celulární rejeckce, tubulointersticiální nefritida štěpu, užití vysokých dávek steroidů, opakovaná transplantace, typ užitého imunosupresivního režimu, užití pooperační antikoagulační profylaxe a primární nefrologické onemocnění, vedoucí k renální insuficienci. Naopak nebyla nalezena souvislost mezi vznikem lymfokély a typem dárce (žijící/zemřelý), shodou v HLA systému mezi dárce a příjemcem, typem vaskulární anastomózy, dobou a způsobem prezervace orgánu a výskytem akutní tubulární nekrózy v transplantátu (6, 9, 10, 11).

Až 73 % lymfokél má souvislost s prodělanou rejeckní epizodou (3). Vztah vzniku lymfokély a proběhlé ataky akutní celulární rejeckce je dán mnohonásobně zvýšeným průtokem lymfy, jako nosiče imunokompetentních buněk v transplantovaném orgánu v průběhu rejeckce. Během této události dochází k úniku původně intravaskulárně lokalizovaných lymfocytů do intersticia, kde se účastní imunitní reakce. Z intersticia jsou pak dále transportovány do lymfy. S tím souvisí vznik lymfokély při vysokých dávkách steroidů, které jsou užívány k léčbě akutní celulární rejeckce, jako léku první volby. Podobným mechanismem vzniká lymfokéla následkem akutní tubulointersticiální nefritidy štěpu (6, 9).

Dalším rizikovým faktorem je opakovaná transplantace ledviny, operační revize graftu či předchozí operace v pánvi, které vedou k vícečetné mutilaci tkání, lymfatických cest a fibrózním změnám dané oblasti. To již samo o sobě znamená zhoršení lymfatické drenáže. Perirenální únik lymfy z transplantované ledviny v takto změněném terénu potom úměrně zvyšuje riziko vzniku lymfokély. Navíc, opakovaně transplantovaný pacient může být zatížen vyšší imunizací po předchozí transplantaci a je tak vystaven vyššímu riziku rozvoje akutní celulární rejeckce (3, 13).

Na výskyt lymfatických komplikací byl opakovaně prokázán vliv současně podávané farmakoterapie po transplantaci, zejména užitého imunosupresivního režimu. Z tohoto pohledu patří k rizikovějším skupinám léčiv s antiproliferativními účinky, kam patří mimo jiné mykofenolát mofetil a sirolimus (4). Užití preparátů obsahujících tyto účinné látky vede k vyššímu výskytu lymfokély po transplantaci solidního orgánu. Přesný mechanismus, jež by výskyt uspokojivě vysvětloval, dosud není znám.

Po peroperačním poranění lymfatických cév dochází ve většině případů ke spontánnímu uzavření lumina drobných lymfatických hemokoagulačním mechanismem, který je obsažen v lymfě stejně, jako v krevní plasmě. V tomto případě se na pokračující úniku lymfy a následném vzniku lymfokély může

podílet i užití pooperační antikoagulační profylaxe, která tento proces narušuje a vede k prodloužení doby úniku lymfy do perirenálního prostoru (10).

Základní nefrologické onemocnění vedoucí k renálnímu selhání se též řadí k rizikovým faktorům vzniku potransplantačních komplikací. Z tohoto pohledu jsou v transplantační medicíně závažná onemocnění vzniklá na imunologickém podkladě, tj. glomerulonefritidy. Z chirurgického pohledu je závažná zejména adultní polycystóza ledvin (APKD). Pacienti s tímto kongenitálním onemocněním jsou vystaveni vyššímu výskytu chirurgických komplikací, například zvýšenému riziku divertikulózy sigmoidu s nebezpečím rozvoje perforující divertikulitidy, zatížené vysokou mortalitou (12). Polycystická ledvina může být navíc i infekčním fokusem, který se může v potransplantačním období významně projevit. Z hlediska rizika vytvoření lymfokély zaujímá APKD první místo mezi nefrologickými onemocněními (11).

Klinický obraz

Incidence lymfokély po transplantaci je až 40 %, symptomatický průběh vyžadující intervenci pozorujeme u 1–18 % (3, 6). Závažnost vytvořené lymfokély spočívá v jejím expanzivním chování. Mechanismus vzniku obtíží spojených s lymfokélou je dvojitý. V první řadě se jedná o prostý útlak okolních struktur. To může vést k obstrukci cévních struktur, močových cest, podráždění nervových pletení, dráždění gastrointestinálního traktu. Nejzávažnější komplikací je selhání transplantované ledviny. Dalším mechanismem, který vede k porušení funkce štěpu je iniciace procesu fibrotizace pánevní části retroperitonea. Tímto způsobem se mohou uplatnit i lymfokély poměrně malých rozměrů. Fibróza vede k postupné obstrukci močovodu, ale často též k jizvení tkání obklopujících renální arterii. Tím je vysvětlován vznik klinicky závažných tepenných arteriálních stenóz mimo cévní anastomózu, které neřídka vyžadují angiografickou či chirurgickou intervenci.

V klinickém obraze dominují tlakové bolesti v podbřišku v okolí štěpu, v extrémních případech nemocní pozorují i vyklenutí v této oblasti. Často se setkáváme s lymfedémem stejnostranné dolní končetiny, můžeme pozorovat i vznik varixů. Vzácností nejsou ani dysurické obtíže iritačního či obstrukčního charakteru. Tlakem na distální část zažívací trubice může dojít k subileózním stavům, častěji však k iritaci spojené se vznikem průjmů. Někdy je prvním příznakem febrilní stav při rozvoji obstrukční tubulointersticiální nefritidy štěpu u původně asymptomatické hydronefrózy. Laboratorně nalézáme progredující

zhoršování funkce štěpu, které může vést až k úplnému selhání.

Diagnostika

Stanovení diagnózy symptomatické lymfokély obvykle není obtížné. Každý transplantovaný pacient je důsledně dispenzarizován a je v nepřetržitém kontaktu se svým ošetřujícím lékařem. Každý subjektivní stesk nemocného, který byl již výše popsán musí vést lékaře k použití diagnostických metod, které potvrdí či vyvrátí tuto diagnózu. Ke stanovení diagnózy klinicky němé lymfokély nás navede standardně prováděné pravidelné ultrazvukové vyšetření štěpu. Nejčastějším nálezem, se kterým se ošetřující lékař setká a který může provázet vznik lymfokély je bezpříznaková elevace hladiny kreatininu v krvi. Pak musí vždy následovat ultrazvukové vyšetření transplantované ledviny, které nám odhalí, zda příčinou je obstrukce močových cest, obstrukce cévních struktur či zda jsou vyjádřeny známky rejeckce.

Ultrazvukové vyšetření štěpu, které rutinně provádíme v rámci dispenzarizace pacienta po transplantaci patří mezi dostupné, neinvazivní a levné diagnostické metody s vysokou vypovídací hodnotou. Díky možnosti dopplerovského mapování nám poskytuje cenné informace o krevních tocích v hilových cévách, o stavu prokrvení parenchymu, stavu močových cest a samozřejmě o případné tekutinové kolekci v okolí štěpu. Nevypovídá však obvykle nic o charakteru tekutiny. Nejistíme tedy, zda jde o čerstvou krev, moč nebo lymfu. Přesto ultrazvukové vyšetření patří na první místo v diagnostice lymfokély (obrázek 1). V rámci screeningového algoritmu lymfokély doporučujeme standardní ultrazvukové vyšetření štěpu a jeho okolí podle schématu: před propuštěním po transplantaci, dále pak v 3., 6., 12. a 24. měsíci po transplantaci a vždy při změně funkce štěpu.

Pokud je nález lymfokély natolik závažný, že vyžaduje chirurgickou intervenci, pak indikujeme CT vyšetření. Přínos tohoto vyšetření tkví v informacích o prostorové lokalizaci lymfokély a vztazích k okolním strukturám a orgánům (obrázek 2). Díky tomu máme možnost zvolit

Obrázek 1. Ultrazvukový nález lymfokély umístěné pod ledvinným štěpem



optimální chirurgický přístup a minimalizovat peroperační riziko poranění jiných orgánů a důležitých struktur štěpu. Umožňuje nám též určení nejvhodnější lokality k provedení marsupializace.

K objasnění charakteru tekutiny naprosto suverénně používáme přímou punkci tenkou jehlou s aspirací obsahu. Punkci provádíme v lokální anestezii pod ultrazukovým zaměřením. Aspirovanou tekutinu odesíláme k biochemické analýze, (vyšetřujeme hodnoty kreatininu, obsah minerálů, obsah proteinu, množství leukocytů) a vždy ji odesíláme k mikrobiologickému vyšetření, případně i vyšetření cytologickému. Tímto způsobem dovedeme naprosto striktně odlišit urinom od lymfokély. Jedná se však již o miniinvasivní metodu, přesto si suverénně zachovává své stabilní místo ve vyšetřovacím schématu.

Možnou alternativou k punkci, avšak jen z hlediska funkčního, je scintigrafické vyšetření, popřípadě vylučovací urografie. Vzhledem k tomu, že vyšetřujeme štep s narušenou funkcí, preferujeme izotopové vyšetření. To nám dává poměrně spolehlivou informaci o tom, zda tekutinová kolekce má spojení s močovými cestami (urinom), zda je doplňována krevním tokem (hematom) či zda stojí zcela autonomně (lymfokéla) (1). Navíc, izotopové vyšetření nám velmi precizně dokáže popsat krevní zásobením štěpu a kvantifikovat závažnost obstrukce vývodných močových cest.

Pedální lymfografie je v současnosti již zcela obsolentní a její využití v diagnostice lymfokély nemá místo. Navíc může lymfografie zachytit lymfokélu, která pochází z extravazátu lymfy z příjemcových lymfatických cév, vůbec však není schopna postihnout lymfokélu tvořenou lymfou z dárcovské ledviny.

Terapie

Setkáme-li se s lymfokélou, je nutno posoudit, zda je symptomatická a vyžaduje naší intervenci nebo zda můžeme postupovat konzervativně. Platí zásada, že pokud se projeví jakékoliv klinické známky agresivity vůči transplantované ledvině, pak musíme zahájit léčbu. S ohledem na popsanou patofyziologii procesu, nemusí být souvislost velikosti kolekce a klinické závažnosti, s výjimkou objemných nálezu, vyžadujících léčbu vždy. Většinou je výskyt lymfokély asymptomatický. Přesto, pokud je kolekce přístupná perkutánní punkcí, je na místě její provedení i v bezpříznakovém období.

Pokud symptomatický průběh vyžaduje terapeutický zásah, pak je obecně doporučováno primárně provedení punkce s aspirací obsahu. Tento krok je nesmírně důležitý i z hlediska diagnostiky. Získáme materiál, který můžeme biochemicky i mi-

Obrázek 2. CT nález objemné lymfokély umístěné v pánvi vpravo v okolí transplantované ledviny, kterou posunuje laterálně a roztlačuje střevní kličky mediálně



krobiologicky vyšetřit. Pomůže nám v diferenciální diagnostice k odlišení lymfokély od jiných tekutinových kolekcí. Vyšetřujeme hladinu urey, kreatininu, natria, kalía a chloridů. Samozřejmostí je i vyšetření hladiny proteinů, počtu leukocytů, resp. lymfocytů a kultivační mikrobiologické vyšetření, které odhalí nejzávažnější infikované formy. Punkci provádíme za sterilních kautel v lokální anestezii a pod ultrazukovou kontrolou. Při výkonu musíme mít naprostou jistotu o poloze hilových struktur, protože jejich poranění může vést ke ztrátě štěpu a ohrožení pacientova života. Prostá aspirace má u malých lymfokél i terapeutický efekt. U velkých slouží, jako „první pomoc“ k vyprázdnění obsahu a tím k odstranění tlaku na okolní struktury. U infikovaných a objemných lymfokél s obsahem nad 100 ml se po aspiraci doporučuje zavedení perkutánního drénu, k derivaci obsahu. Drenáž se ponechává podle sekrece několik dnů. Zavedený katétr je možno používat i k lokální aplikaci antibiotik při infikovaném obsahu (7).

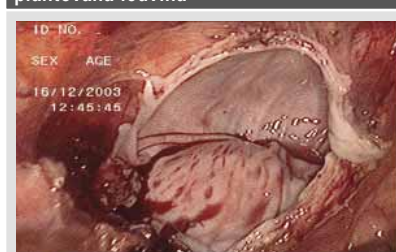
K často používaným způsobům léčby patří sklerotizace. Její obrovskou výhodou je jednoduchost provedení a možnost zopakování. Jako sklerotizační látky se nejčastěji používají 96% alkohol, doxycyklin, povidon-iodin a tkáňové lepidlo. Nevýhodou je 15–40% výskyt recidiv, který obvykle vyžaduje chirurgické řešení (3, 8). Mezi další nevýhody patří riziko sekundární infekce obsahu a vytvoření adhezí a sept, které komplikují případný chirurgický výkon.

Zevní drenáž lymfy má jednu obrovskou nevýhodu. I při relativně krátkodobém trvání dochází k významným ztrátám plazmatických bílkovin. Z tohoto důvodu preferujeme drenáž vnitřní. Ta může být provedena otevřeným operačním výkonem, při kterém otevřeme dutinu břišní a marsupializujeme do ní přilehlou stěnu lymfokély. V současné době je za zlatý standard považována laparoskopická fenestrace s drenáží obsahu do peritoneální dutiny (5). Principem této metody je široké otevření stěny lymfokély naléhající

Obrázek 3a. Laparoskopický pohled na pravostrannou lymfokélu nad transplantovanou ledvinou



Obrázek 3b. Stejný pacient po laparoskopické marsupializaci lymfokély. Na spodině je vazivové pouzdro, pod kterým je již transplantovaná ledvina



na parietální peritoneum a umožnění volného pohybu tekutiny mezi lymfokélou a peritoneální dutinou, kde dochází k zpětné resorpci. Komunikace pro vnitřní drenáž by měla mít v průměru 4 cm, aby nedošlo ke spontánnímu uzavření (obrázky 3a, 3b). Podmínkou výkonu je precizní znalost lokalizace struktur ledvinového štěpu a přesný prostorový vztah lymfokély k okolním orgánům a peritoneu. V tomto pohledu je pro bezpečnost výkonu neocenitelné peroperační použití ultrazukové endoskopické sondy. Díky ní máme možnost přesné lokalizace důležitých struktur v okolí štěpu. Před provedením vnitřní drenáže do peritoneální dutiny je nutné vyloučit infekci obsahu, aby nedošlo k peritonitidě, která může mít u imunosuprimovaného nemocného fatální průběh. Pokud je infekce přítomna, pak je nutné primárně zajistit zevní drenáž s cílenou antibiotickou léčbou a operační výkon provést až v druhé době. Snahou je řešení většiny případů touto minimálně invazivní metodou. Samozřejmě jsou i primární indikace k otevřenému přístupu, jakými jsou lokalizace kaudálně a laterálně od graftu a vícečetné septované lymfokély.

Závěr

Lymfokéla patří mezi poměrně častou komplikaci operačních výkonů, při kterých dochází k porušení lymfatické drenáže. Mezi takové výkony patří i transplantace ledvin, neboť při preparaci dochází k porušení kontinuity lymfatických cév vedoucích podél ilických cév a navíc dochází k úplnému přetnutí všech lymfatických toků z transplantované ledviny. Většina vzniklých lymfokél

patří mezi asymptomatické. Menší skupina symptomatických však může mít dramatický průběh ohrožující funkci či vitalitu transplantátu a v extrémních případech může vést i k ohrožení života transplantovaného pacienta. Nejúčinnější prevencí vytvoření lymfokély zůstává šetrná preparace oblasti ilických cév, s kterými anastomózuje cévy transplantované ledviny. Současně je třeba ligovat přerušené lymfatické cévy, lokalizované v hilu štěpu. Preparace je obtížná, protože je prováděna na zchlazeném a perfundovaném orgánu, kde je viditelnost těchto struktur minimální.

V rámci dispenzarizace nemocného je třeba cíleně pátrat po přítomnosti lymfokély. Standardem je ultrazvukové vyšetření transplantované ledviny, které by mělo být prováděno po 3 měsících v průběhu prvního roku a vždy při zhoršení funkce štěpu. Při nálezů tekutinové kolekce, přístupné perkutánní punkcí, přistupujeme k její punkci pod ultrazvukovým zaměřením a následným biochemickým a mikrobiologickým vyšetřením aspirovaného obsahu.

Většina z lymfokél nás nenutí k intervenci. Pokud vyžadují aktivní přístup, máme

k dispozici řadu terapeutických možností od miniinvasivních až po operační, mezi kterými preferujeme laparoskopický přístup. Proces fibrotizace okolích tkání při výskytu lymfokély

může být příčinou obstrukcí krevních cév i močových cest. To je důvod, proč bychom měli být radikální i u malých, doposud asymptomatických lymfokél.

Literatura

1. Andersen KE, Kristiansen JH, Frederiksen PB, Svendsen V. Gamma kamera scintigraphy in diagnosis of lymphoceles following renal transplantation. *Int Urol Nephrol* 1979; 11(2): 151–154.
2. Byron, RL Jr, Yonemoto RH, Davajan V, et al. Lymphocysts: surgical correction and prevention. *Am. J. Obstet. Gynec.* 1966, 94: 203–208.
3. Ghavamian R, Ayvazian PJ, Khauli RB. Management of Postrenal Transplantation Lymphoceles. *Infect Urol* 1999; 12(1): 6–10.
4. Giessing M, Budde K. Sirolimus and lymphocele formation after kidney transplantation: an immunosuppressive medication as co-factor for a surgical problem? *Nephrol Dial Transplant* 2003 Feb; 18(2): 448–449.
5. Gruessner RWG, Fasola C, Benedetti E, et al. Laparoscopic drainage of lymphoceles after kidney transplantation: Indications and limitations. *Surgery* 1994; 117(3): 288–295.
6. Khauli RB, Stoff JS, Lovewell T, et al. Post-transplant lymphoceles: A critical look into the risk factors, pathophysiology and management. *J Urol* 1993; 150: 22–26.
7. Kurata H, Aoki Y, Tahala K. Simple one-step catheter placement for the treatment of infected lymphocele. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003 Jan10; 106(1): 69–71.
8. Lin JJ, Sorbi D, Uy JP, et al. Doxycycline Sclerotherapy of Lymphocele After Renal Transplantation and Its Inhibition of Gelatinase Activity. *Transplantation Proceedings* 1993 Dec; 25(6): 3320–3324.
9. Lipay MA, Noronha IL, Vidonho JA, et al. Lymphocele: a possible relationship with acute cellular rejection in kidney transplantation. *Sao Paulo Med J* 1999 Nov 4; 117(6): 238–242.
10. Lundin Ch, Bersztel A, Wahlberg J, Wadström J. Low molecular weight heparin prophylaxis increases the incidence of lymphocele after kidney transplantation. *Uppsala J Med Sci* 2002; 107: 9–15.
11. Martinez-Ocana JC, Lauzurica R, Castellote E, et al. Adult polycystic Kidney disease: A Risk Factor for Lymphocele Formation After Renal Transplantation? *Transplant Proc* 1995; 27: 2246–2247.
12. Pacovský J, Navrátil P, Hladík P, Louda M. Perforující divertikulitida tračnicku – závažná komplikace transplantace ledviny. *Urológia* 2003; 3: 27–30.
13. Stephanian E, Matas AJ, Gores P, et al. Retransplantation as a risk factor for lymphocele formation. *Transplantation* 1992 Mar; 53(3): 676–678.