Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences and Health Services
Vol. 36, No. 5, Dec. – Jan. 2014, Pages: 28-33

Evaluation of Temperature, PH and Specific Gravity of the Allograft Kidney Irrigation Solution Collected from Renal Vein and Ureter

Afshar Zomorrodi, Alireza Farshi, Elham Eslami*

Department of Urology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 4 May, 2013 Accepted: 16 Sep, 2013

Abstract

Background and Objectives: Renal Failure (RF) is considered as a major cause of morbidity and mortality worldwide. Kidney transplantation remains the most appropriate therapeutic option in these patients. The allograft kidney is required to be washed in order to prevent thrombosis. The collected fluid form renal vein and ureter could be indicative of the kidney condition. The aim of this study was to evaluate the differences between the collected fluid from ureter and renal vein regarding the temperature, PH and specific gravity of the irrigation fluid at two different irrigation volumes of less and more than 500 mL.

Materials and Methods: In a descriptive cross-sectional study, all renal transplantation patients. After the allograft, kidneys being harvested from the donors, they were irrigated via renal artery; collected fluid form renal vein and ureter was evaluated regarding temperature, PH and Specific Gravity SG at two different irrigation volumes of less and more than 500 mL.

Results: Twenty one subjects (11males, 10females) with a mean age of 34.23±11.86 years were studied. There were no significant relations between the irrigation fluid volume and temperature and also between irrigation fluid volume and PH of the collected fluid from ureter and renal vein (P=0.57 and P=0.56, respect). The SG of the collected fluid from ureter and renal vein had significant relation with the irrigation fluid volume (P=0.04).

Conclusion: There was non-significant relation between the temperature and PH of irrigation fluid and collected fluid.

Keywords: Renal failure, Kidney transplantation, Irrigation fluid

*Corresponding author:
E-mail: eli.rose_2010@yahoo.com

مقاله پژوهشی

مقایسه دما، PH و وزن مخصوص محلول مورد استفاده برای شستشو و مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت در زمان شستشوی کلیه

افشار زمردی، علیرضا فرشی، الهام اسلامی*

گروه ارولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۲/۲/۱۴ پذیرش: ۹۲/۶/۲۵

چکیده

زمینه و اهداف: نارسایی کلیه یک وضعیت تهدید کننده حیات است و یکی از علل اصلی مرگ و میر می‌باشد. هنگامی که عملکرد کلیه برای زندگی عادی کافی نمی‌باشد پیوند کلیه بهترین روش برای بیماران دچار نارسایی شدید کلیه می‌باشد. با توجه به اینکه پس از خروج کلیه از بدن فرد دهنده احتمال انعقاد و ترومبوز داخل کلیه وجود دارد لازم است کلیه آلوگرافت بطور کامل شستشو داده شود که بدین منظور شستشو از طریق شریان وارد کلیه شده و پس از فیلتراسیون از ورید و حالب خارج می گردد. در مطالعه حاضر به اندازه گیری و مقایسه دما، PH و وزن مخصوص مایع شستشو و مایع بازگشتی از حالب و ورید کلیوی پرداخته ایم تا مشخص شود که در مایع شستشوهنگام عبورازکلیه تغیری صورت می گیرد یا نه.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی – مقطعی که به مدت دو سال از مهر سال ۱۳۸۸ تا مهر سال ۱۳۹۰ در مرکز تحقیقاتی امام رضا (ع) شهر تبریز انجام شد تمام بیمارانی (۲۱ بیمار) که تحت پیوند با کلیه آلوگرافت قرار گرفته بودند وارد مطالعه شدند. در شرایط اتاق عمل پس از خروج کلیه آلوگرافت از بدن دهنده پیوند، با محلول شستشو از طریق شریان کلیه مورد شستشو قرار گرفته و پس از بازگشت مایع از ورید و حالب (پس از روشن شدن جریان مایع بازگشتی از ورید) PH ، دما و وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب و ورید تعیین و با PH، دما و وزن مخصوص شستشو در دو مرحله شستشو زیر cc ۵۰۰ و بعد از شستشو بالای cc ۵۰۰ مقایسه گردید.

یافته‌ها: تعداد ۲۱بیمار (۱۱ مرد و۱۰ زن) با میانگین سن ۱۱/۸۶±۳۴/۲۳ سال وارد این مطالعه شدند رابطه معنی‌داری بین وزن مایع شستشو و دما و همچنین بین وزن مایع شستشو PH در مایع جمع شده از حالب و ورید وجود نداشت (p=۰/۵۷ و p=۰/۵۶). وزن مخصوص مایع جمع شده از حالب و ورید رابطه بارزی با حجم مایع شستشو داشت (p=۰/۰۴).

نتیجه‌گیری: رابطه غیر معنی داری بین دما و PH مایع جمع شده و مایع شستشو وجود داشت.

کلید واژه ها: نارسایی کلیه، پیوندکلیه، مایع شستشو

***ایمیل نویسنده رابط:** eli.rose_2010@yahoo.com

مقدمه

جهت نگهداری Viabidity کلیه آلوگرافت بعد از نفرکتومی اتفاق نظر وجود ندارد. پس از خروج کلیه از بدن فرد دهنده احتمال انعقاد، مشکلات ارولوژیک و جراحی یکی از دلایل مرگ و مشکلات بعد از پیوند بیماران تحت پیوند کلیه می‌باشد. در مورد شستشوی کلیه آلوگرافت با محلول شستشو جهت کاهش دما و ترومبوز داخل کلیه لازم است کلیه آلوگرافت بطور کامل شستشو داده شود که بدین منظور شستشو از طریق شریان وارد کلیه شده و پس از فیلتراسیون از ورید و حالب خارج می گردد. از طرفی جهت زنده نگه داشتن بافت کلیه لازم است تا زمان پیوند کلیه بر روی فرد گیرنده کلیه آلوگرافت در ظرف پر از مایع در دمای زیر ۴ درجه نگهداری شود (۳). تاکنون مطالعه دقیقی که تغیرات دما، PH و وزن مخصوص در مایع خروجی ازکلیه درحین شستشو را تعیین نماید انجام نگرفته است. در مطالعه حاضر بر آن شدیم با اندازه‌گیری و مقایسه دما، PH و وزن مخصوص درمایع شستشو ودر مایع بازگشتی از حالب و ورید کلیوی تعیین کنیم که آیا دما، PH و وزن مخصوص مایع شستشو درهنگام خروج ازکلیه تغییری

نموده (جدول۱) و یا بعبارت ساده آیا درحین فیلتراسیون تغیرات صورت گرفته است وهمچنین آیا تمام کلیه‌های آلوگرافت هنگام شستشو از حالب مایع دفع می کنند و این مایع چه تفاوتی با محلول شستشو از نظر دما، PH و وزن مخصوص دارد این یافته‌ها برای تجویز و بکار بردن بعضی از داروها با محلول شستشوجهت نگه داری و افزایش گرافت سورویوال ممکن است استفاده شود.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی – مقطعی که به مدت دو سال از مهر سال ۱۳۸۸ تا مهر سال ۱۳۹۰ در مرکز تحقیقاتی امام رضا (ع) شهر تبریز انجام شد تمام بیمارانی (۲۱ بیمار) که تحت پیوند با کلیه آلوگرافت قرار گرفته مورد مطالعه قرار گرفتند. در شرایط اتاق عمل پس از خروج کلیه آلوگرافت از بدن دهنده پیوند، با محلول شستشوی نرمال سالین از طریق شریان کلیه مورد شستشو قرار گرفته و پس از بازگشت مایع از ورید و حالب (پس از روشن شدن جریان مایع بازگشتی از ورید) PH، دما و وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب و ورید تعیین و با PH، دما و وزن مخصوص شستشوی در دو مرحله حجم شستشوی زیر cc ۵۰۰ و بعد از حجم شستشوی بالای cc ۵۰۰ مقایسه گردید (جدول۱). داده‌های بدست آمده از مطالعه با استفاده از نرم افزار آماری SPSS-16 مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

هدف کاربردی طرح

با توجه به اهمیت دما، PH و وزن مخصوص ترکیبات مایع بازگشتی از حالب و ورید کلیه آلوگرافت و دما، PH، وزن مخصوص مایع شستشو در نگهداری کلیه و با توجه به مطالعات اندک انجام شده در این زمینه و متناقض بودن نتایج آنها هدف از این مطالعه مقایسه دما، PH و وزن مخصوص محلول مورد استفاده برای شستشو و مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت در زمان شستشوی کلیه در حجم زیر ۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی می‌باشد تا معلوم شود آیا کلیه آلوگرافت در طی زمان شستشو تغییراتی بر روی محلول شستشو اعمال می‌کند؟ آیا دمای مایع بازگشتی از حالب و ورید که انعکاسی از دمای داخل کلیه است و این دما در سورویوال گرافت دارای اهمیت است در حجم شستشوی بالا و پایین ۵۰۰ سی سی تغییر می‌کند؟ بعبارتی شستشو با حجم‌های بالا جهت رسیدن به دماهای پایین توصیه می‌شود؟

ملاحظات اخلاقی

با توجه به اینکه اندازه گیری دما، PH و وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب و ورید از مایعی انجام می‌گرفت که در حال دور انداخته شدن بوده نیازی به رعایت اصول استریلیزاسیون نبود واین کار توسط فردی که در اتاق عمل خارج از فیلد عمل بود انجام می گرفت و امر انجام شستشو به منظور پیشگیری از تشکیل ترومبوز در همه بیماران صرف نظر از مطالعه حاضر، اجباری است لذا تاخیری در روند پیوند صورت نگرفته و مشکل اخلاقی وجود ندارد. با این حال از کلیه بیماران رضایت نامه اخذ و اسرار آنها حفظ شده و هزینه ای بر بیماران تحمیل نشد.

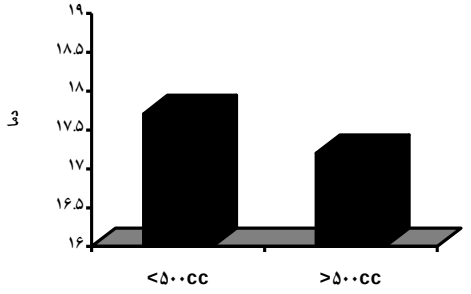
یافته‌ها

تعداد ۲۱ بیمار با میانگین سن ۱۱/۸۶±۳۴/۲۳ سال وارد این مطالعه شدند (۱۱ مورد مذکر و ۱۰ مورد مونث). یکی از اهداف ما تعیین دمای محلول مورد استفاده برای شستشوی کلیه آلوگرافت بوده است. این دما در مطالعه ما با دمای توصیه شده ۴–۰ درجه سانتیگراد تفاوت فراوانی دارد و لذا باید در این خصوص مطالعات بیشتر صورت گیرد و سورویوال گرافت و بیمار در صورت استفاده از محلولهای با دمای بالاتر از ۴ درجه با محلول استاندارد مقایسه گردد. تعیین رابطه دمای مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی از دیگر اهداف ما بود. مطالعه ما نشان داد که حجم مایع شستشو با دمای مایع بازگشتی از ورید (p=۰/۷۶) و حالب (p=۰/۵۷) کلیه آلوگرافت ارتباط معنی دار ندارد (نمودار ۱). همچنین بین PH مایع بازگشتی از ورید (p=۰/۱۸) و حالب (p=۰/۵۶) کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده نگردید (نمودار ۲).

جدول۱: میانگین و انحراف معیار متغیرهای تحقیق

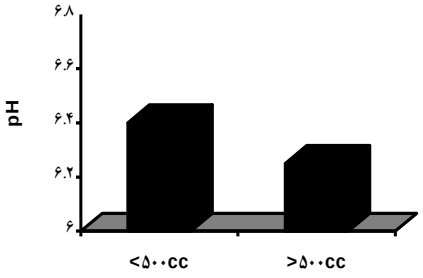
متغیر		میانگین	انحراف معیار
مایع شستشوی سالین	دما	۱۷/۸۰	۱/۸۸
	PH	۷/۰	–
	وزن مخصوص	۱/۰۰۵	–
مایع برگشتی از حالب (<۵۰۰cc)	دما	۱۷/۷۱	۲/۵۱
	PH	۶/۴۲	–
	وزن مخصوص	۱/۰۰۸۳	–
مایع برگشتی از حالب (>۵۰۰cc)	دما	۱۷/۲۸	۲/۳۲
	PH	۶/۳۰	–
	وزن مخصوص	۱/۰۰۶۱	–
مایع برگشتی از ورید(<۵۰۰cc)	دما	۱۸/۲۳	۲/۷۱
	PH	۶/۱۶	–
	وزن مخصوص	۱/۰۰۷۲	–
مایع برگشتی از ورید(>۵۰۰cc)	دما	۱۸/۴۷	۲/۴۲
	PH	۵/۹۲	–
	وزن مخصوص	۱/۰۰۶۹	–

از دیگر اهداف ما تعیین رابطه وزن مخصوص مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی وبالای ۵۰۰ سی‌سی بود و ما مشاهده کردیم که بین وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب (p=۰/۰۴) و نه ورید کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد. همچنین در مطالعه ما بین PH و وزن مخصوص مایع شستشو و PH و وزن مخصوص مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت هم در شستشوی زیر ۵۰۰ سی‌سی و هم بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی داری وجود دارد (p=۰/۰۱). اما در مورد دما این اختلافات معنی دار نبود (p>۰/۰۵).



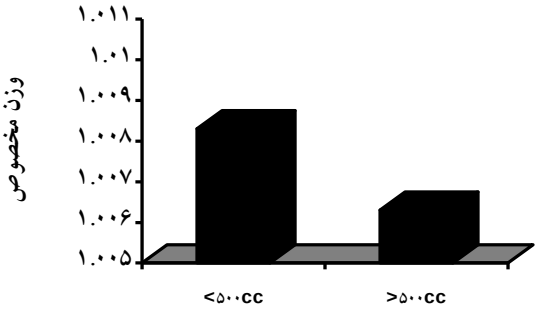
حجم مایع شستشو

نمودار ۱: مقایسه دمای مایع برگشتی ازحالب (p=۰/۵۷)



حجم مایع شستشو

نمودار ۲: مقایسه PH مایع برگشتی ازحالب (p=۰/۵۶)



حجم مایع شستشو

نمودار ۳: مقایسه وزن مخصوص مایع برگشتی ازحالب (p=۰/۰۴)

بحث

در سال ۲۰۰۳ تعداد پیوند کلیه در ایالات متحده ۱۴۸۵۳ مورد بوده است و این میزان به مرور زمان در حال افزایش است. میزان موارد پیوند کلیه یک هفتم بیمارانی بوده است که کاندیدای درمان جایگزینی کلیه بودند. زمان انتظار برای انجام پیوند کلیه طی دهه اخیر افزایش یافته است. یکی از دلایل افزایش موارد انجام پیوند کلیه افزایش‌دهندگان زنده کلیه است. در این حالت امکان انتخاب بیمار و جراحی انتخابی فراهم بوده و زمان ایسکمی سرد CIT کاهش می یابد و آزمایش HLA نیز با دقت صورت می‌گیرد (۹). زمانی که سازگاری HLA در این حالت بسیار نامناسب باشد نتایج پیوند کلیه نیز عالی است. میزان رشد پیوند کلیه از جسد از سال ۱۹۹۴ تا سال ۲۰۰۳ کمتر از ۱۰٪ بوده است و از ۲۰۰۴ به بعد نیز این روش کاهش یافته است. این در حالی است که پیوند از دهنده زنده کلیه در این مدت دو برابر شده است. پیوند کلیه از جسد در سنین ۵۹-۴۵ سال شایع است. پیوند کلیه در مردان بیش از زنان و در سفید پوستان بیش از سیاه پوستان بوده است. در مقابل دهندگان زنده کلیه معمولا مسن‌تر بوده (۶۹-۶۰ سال) و در زنان بیش از مردان دیده می‌شود و در سیاه پوستان برابر با سفید پوستان بوده است (۱۰). در ایالات متحده شیوع ESRD تقریباً ۷۳۵ در یک میلیون نفر است. در سال ۲۰۰۷ تعداد پیوند کلیه در آمریکا بیش از ۱۶۰۰۰ مورد گزارش شده است. در بیماران دچار ESRD که شرایط لازم را دارند پیوند کلیه باید قویاً در نظر گرفته شود. پیوند موفق منجر به افزایش طول عمر و بهبود کیفیت زندگی بیمار می‌شود و نسبت به دیالیز از نظر پزشکی و اقتصادی راه حل بهتری برای بیماران ESRD است (۱۱). دانستن علت آسیب منجر به نارسایی کلیه مهم است چرا که در نتیجه پیوند تاثیرگذار است. علل شایع نارسایی کلیه عبارتند از: دیابت، گلومرولونفریت مزمن، بیماری کلیه پلی کیستیک، لوپوس اریتمای سیستمیک، نفریت بینابینی (۱۲). پیشرفت‌های اخیر در ایمنولوژی منجر به خوب شدن نتایج پیوند کلیه گردیده و باعث شده است که پیوند کلیه درمان ایده‌آل برای بیماران با نارسائی کلیوی مزمن باشد. روی هم رفته سورویوال گرافت به چند عامل بستگی دارد:

مرکزی که پیوند کلیه انجام می‌شود: بعضی از مراکز با ریسک هستند.

۱. نژاد اهدا کننده کلیه: کلیه اهدایی از سیاه پوست با ریسک همراه است.

۲. نژاد گیرنده: گیرنده‌های سیاه پوست با ریسک همراه هستند.

۳. جنس اهداکننده کلیه: کلیه اهدائی از جنس مونث با ریسک همراه است.

۴. وزن کلیه آلوگرافت: وزن‌های خیلی پائین با ریسک همراه هستند.

۵. وزن گیرنده: وزن‌های بالا ۹۰ کیلوگرم با ریسک همراه هستند.

۶. سن گیرنده کلیه: گیرنده‌هایی که بالای سن ۶۰ هستند، با ریسک همراه می باشند.

۷. سن اهدا کننده کلیه: سن اهدا کننده کمتر از ۲ سال با ریسک همراه است.

۸. بیمارهای گیرنده کلیه: بیماریهای نظیر دیابت و هیپرکلسترومی با ریسک همراه است.

۹. وضعیت سلامتی گیرنده: سلامتی قلب و عروق.

۱۰. شرایط اقتصادی گیرنده کلیه: در آمد کم با ریسک بالا همراه است (۱۴).

ترشح ادرار از کلیه آلوگرافت بلافاصله بعد از پایان آناستوموز عروق و برداشتن کلامپ عروقی در سورویال گرافت و بیمار

خیلی مهم است. و انجام این عمل بستگی به مراقبت‌های کامل کلیه آلوگرافت در موقع نفروکتومی (دستکاری کمتر و جلوگیری از اسپاسم عروقی) و کاهش دمای کلیه در زمان cold ischemic time دارد. با رعایت کردن این حالت‌ها می‌توان از رد جلوگیری نمود. پائین آوردن دمای کلیه، سبب کاهش انرژی مورد نیاز سلولها و فعالیت آنزیمها می‌گردد و در نتیجه تخریب کمتری در سلول حاصل می‌شود. سرد کردن ساده، تحمل سلول به ایسکمی را بطور چشمگیری افزایش می‌دهد . تمام فعالیتهای آنزیمی وابسته به دما هستند، و سرد کردن سبب کاهش فعالیت متابولیکی و نیاز به اکسیژن شده و منجر به آهستگی تجزیه ذخیره‌هایی انرژی می‌گردد. سرد کردن دما از ۳۷ درجه سانتی‌گراد (دمای بدن) به صفر درجه سانتی‌گراد تحمل اغلب ارگانها به ایسکمی را از یک تا ۲ ساعت به ۱۲ ساعت افزایش می‌دهد. کاهش دمای کلیه آلوگرافت از دو طریق حاصل می شود یکی گذاشتن کلیه در داخل کیسه یخ، دیگری از طریق شستشوی کلیه با محلول سرد می‌باشد (۱۵). Simpkins و همکاران در یک مطالعه گذشته نگر به بررسی زمان ایسکمی سرد در موارد پیوند کلیه از دهنده زنده پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که میزان موارد تاخیر عملکرد کلیه پیوندی در بیماران گیرنده کلیه که زمان ایسکمی سرد آنها کمتر از ۸ ساعت بود بطور معنی داری پائین تر از افرادی است که زمان ایسکی سرد طولانی تر از ۸ ساعت دارند (۱۶). رابطه بین مدت زمان ایسکمی سرد و نتایج پیوند کلیه آلوگرافت مدتها است که ثابت شده است. در صورتی که زمان ایسکمی کلیه پیوندی افزایش یابد منجر به تاخیر عملکرد کلیه پیوندی، افزایش مدت زمان بستری شدن در بیمارستان، افزایش میزان رد حاد پیوند، نتایج ضعیف دراز مدت و افزایش نیاز به مراقبتهای پزشکی می‌گردد. بقای کلیه پیوندی بنابر علل گوناگون واضحاً در صورتی که اهدا کننده زنده کلیه را بدهد بیش از کلیه ای است که از فرد مرده به دست آمده است. زمانی که پیوند کلیه در یک مرکز صورت می گیرد زمان ایسکمی سرد به کمتر از دو ساعت محدود می‌گردد و در نتیجه پیامد بالینی بیمار بهتر خواهد بود. در مطالعه Sung و همکاران فقط دمای ورید کلیه آلوگرافت مورد مطالعه قرار گرفت (۱۷). در مطالعه‌ای که توسط Schold و همکاران انجام شده نقش عوامل فیزیولوژیکی نظیر دما و ... در تعیین پیش آگهی قبول پیوند کلیه و بقای بیماران تحت پیوند مورد تاکید قرار گرفته است (۱۸). در مطالعه دیگری که توسط Fritsche و همکاران انجام شده است بر نقش محلول شستشو در بقای کلیه آلوگرافت پیوندی اشاره شده است (۱۹). در مطالعه دیگری که توسط Bodingbauer و همکاران در سال انجام شده است شرایط مناسب جهت نگهداری کلیه آلوگرافت پیوندی را مورد تاکید داده‌اند (۲۰). زمردی و همکاران در طول سال ۱۳۷۶، ۲۰ کلیه آلوگرافت را بصورت راندوم انتخاب و مطالعه نمودند (۲۱). در نهایت مشخص گردید که بعد از جریان ۵۰۰ سی سی از محلول سرم شستشوی سرد از کلیه برداشته شده، دمای مایع خروجی از ورید کلیوی آلوگرافت که منعکس‌کننده دمای داخلی کلیه آلوگراف بوده و از نظر پیش آگهی گرافت سورویوال و سورویوال بیمار مهم است با دمای محلول سرد شستشو دهنده یکسان می‌گردد. یکی از اهداف ما تعیین دمای محلول مورد استفاده برای شستشوی کلیه آلوگرافت بوده است. این دما در مطالعه ما با دمای توصیه شده ۴-۰ درجه سانتیگراد تفاوت فراوانی دارد و لذا باید در این خصوص مطالعات بیشتر صورت گیرد وسورویوال گرافت و بیمار در صورت استفاده از محلولهای با دمای بالاتر از ۴ درجه با محلول استاندارد مقایسه گردد. تعیین رابطه دمای مایع بازگشتی از ورید وحالب کلیه آلوگرافت درشستشوی زیر ۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی از دیگر اهداف ما بود. مطالعه ما نشان داد که حجم مایع شستشو با دمای مایع بازگشتی از ورید (p=۰/۷۶) و حالب (p=۰/۵۷) کلیه آلوگرافت ارتباط معنی دار ندارد (نمودار ۱). همچنین بین PH مایع بازگشتی از ورید (p=۰/۱۸) و حالب (p=۰/۵۶) کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده نگردید (نمودار ۲). از دیگر اهداف ما تعیین رابطه وزن مخصوص مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی بود و ما مشاهده کردیم که بین وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب (p=۰/۰۴) و نه ورید کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر ۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد. همچنین در مطالعه ما بین PH و وزن مخصوص مایع شستشو و PH و وزن مخصوص مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت هم در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و هم بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد (p=۰/۰۱). اما در مورد دما این اختلافات معنی‌دار نبود (p>۰/۰۵). بنابراین افزایش حجم محلول شستشو به منظور کاهش بیشتر دمای کلیه و تغییر PH مایع بازگشتی از ورید و حالب که در سورویوال گرافت امر مهمی است موثر واقع نمی‌شود، اما PH و وزن مخصوص مایع برگشتی از حالب و ورید در حجم زیر و بالای ۵۰۰ سی‌سی نسبت به محلول شستشو تغییر می‌کند بعبارتی کلیه تغییراتی را بر مایع فیلتره اعمال میکند که یکی از اهداف مطالعه ما تعیین این موضوع بود تا زمینه مطالعات بعدی باشد که تاثیر استفاده از محلولهای شستشو با ترکیبات دیگر و اضافه نمودن سایر داروها به محلول شستشو را در جهت افزایش سورویوال گرافت و بیمار بررسی کند.

نتیجه‌گیری

۱- دمای محلول مورد استفاده برای شستشوی کلیه آلوگرافت (۱۷/۸۰) در مطالعه ما با دمای توصیه شده ۴-۰ درجه سانتیگراد تفاوت دارد و لذا باید در این خصوص مطالعات بیشتر صورت گیرد و سورویوال گرافت و بیمار در صورت استفاده از محلولهای با دمای بالاتر از ۴ درجه سانتیگراد با محلول استاندارد توصیه شده مقایسه شود.

۲- حجم مایع شستشو با دمای مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت ارتباط معنی‌دار ندارد لذا افزایش حجم محلول مورد استفاده در شستشو به منظور کاهش بیشتر دمای کلیه موثر واقع نمی‌شود و این امر لزوم انجام مطالعه‌ای را می طلبد که سورویوال گرافت و بیمار را در چنین شرایطی بررسی کند (نمودار ۱).

۳- بین PH مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده نگردید و به عبارتی حجم مایع شستشو با PH مایع بازگشتی از ورید و حالب کلیه آلوگرافت ارتباط معنی‌دار ندارد (نمودار ۲).

۴- بین وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب (نه ورید) کلیه آلوگرافت در شستشوی زیر ۵۰۰ سی سی و بالای ۵۰۰ سی سی ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد.
۵- بین PH و وزن مخصوص مایع شستشو و PH و وزن مخصوص مایع بازگشتی از ورید کلیه آلوگرافت هم درشستشوی زیر۵۰۰ سی سی و هم بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی داری وجود دارد (p=۰/۰۱)
۶- بین PH و وزن مخصوص مایع شستشو و PH و وزن مخصوص مایع بازگشتی از حالب کلیه آلوگرافت چه در شستشوی زیر۵۰۰ سی سی و چه بالای ۵۰۰ سی سی اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد (p=۰/۰۱).
۷- بین دمای مایع شستشو ودمای مایع بازگشتی از ورید وحالب کلیه آلوگرافت هم درشستشوی زیر۵۰۰ سی‌سی و هم بالای ۵۰۰ سی‌سی اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت (p<۰/۰۵).

انجام مطالعات دیگر با حجم نمونه متفاوت پیشنهاد می‌گردد.
۱. انجام مطالعات در مراکز درمانی دیگر پیشنهاد می‌گردد.
۲. انجام مطالعاتی که سورویوال گرافت و بیمار را در صورت استفاده از محلولهای شستشوی با دمای بالاتر از ۴ درجه سانتیگراد با محلول استاندارد توصیه شده مقایسه کند.
۳. انجام مطالعات بیشتری که تاثیر استفاده از محلولهای شستشو با ترکیبات دیگر و اضافه نمودن سایر داروها به محلول شستشو را در جهت افزایش سورویوال گرافت و بیمار بررسی کند.

References

1. Ojo AO, Wolfe RA, Held PJ, Port FK, Schmouder RL. Kidney and graft function: Risk factors and implications for renal allograft survival. *Transplantation* 2004; **63**: 968-974.
2. Nyhof E, Wiehl S, Steinhoff J, Kruger S, Mueller-Steinhardt M, Fricke L. Relationship between donor factors, immunogenic up regulation, and outcome after kidney transplantation. *Transplant Proc* 2000; **37**: 1605-1607.
3. Asher J, Wilson C, Gok M. Factor's predicting duration of delayed graft function in non-heart-beating donor kidney transplantation. *Transplant Proc* 2005; **37**: 348-349.
4. Siddiqi N, McBride MA, Hariharan S. Similar risk profiles for post-transplant renal dysfunction and long-term graft failure: UNOS/OPTN database analysis. *Kidney Int* 2008; **65**: 1906-1913.
5. Asderakis A, Dyer P, Augustine T, Worthington J, Campbell B, Johnson RW. Effect of cold ischemic time and HLA matching in kidneys coming from "young" and "old" donors: Do not leave for tomorrow what you can do tonight. *Transplantation* 2009; **72**: 674-678.
6. Pfaff WW, Howard RJ, Patton PR, Adams VR, Rosen CB, Reed AI. Delayed graft function after renal transplantation. *Transplantation* 1998; **65**: 219-223.
7. Peters TG, Shaver TR, Ames JEt, Santiago-Delpin EA, Jones KW, Blanton JW. Cold ischemia and outcome in 17937 cadaveric kidney transplants. *Transplantation* 2008; **59**: 191-196.
8. Almond PS, Matas AJ, Canafax DM. Fixed-rate reimbursement fails to cover costs for patients with delayed graft function. *Pharmacotherapy* 2007; **11**: 1265-1295.
9. Troppmann C, Gillingham KJ, Benedetti E. Delayed graft function, acute rejection, and outcome after cadaver renal transplantation. The multivariate analysis. *Transplantation* 2004; **59**: 962-968.
10. Stegall MD, Gloor J, Winters JL, Moore SB, Degoey S. A comparison of plasmaPHeresis versus high-dose IVIG desensitization in renal allograft recipients with high levels of donor specific alloantibody. *Am J Transplant* 2006; **6**: 346-351.
11. Montgomery RA, Zachary AA, Ratner LE. Clinical results from transplanting incompatible live kidney donor/recipient pairs using kidney paired donation. *JAMA* 2005; **294**: 1655-1663.
12. Kocak M, Strom TB. Renal transplantation. *N Engl J Med* 2010; **331**(6): 365-376.
13. Waples M, Wiebe N, Knoll G. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *Am J Transplant* 2011; **11**(10): 2093-2109.
14. Nissenson AR, Rettig RA. Medicare's end-stage renal disease program: current status and future prospects. *Health Aff (Millwood)* 1999; **18**(1): 161-179.
15. McCullough KP, Keith DS, Meyer KH, Stock PG, Brayman KL, Leichtman AB. Kidney and pancreas transplantation in the United States, 1998-2007: access for patients with diabetes and end-stage renal disease. *Am J Transplant* 2008; **9**(4 Pt 2): 894-906.
16. Simpkins RA, Ashby VB, Milford EL. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med* 2009; **341**(23): 1725-1730.
17. Sung RC, Cockfield SM, Campbell P, Hervas-Malo M, Gyenes G, Dzavik V. Cardiovascular assessment of diabetic end-stage renal disease patients before renal transplantation. *Transplantation* 2011; **91**(2): 213-218.
18. Schold CM, Kirk AD. Workshop on late renal allograft dysfunction. *Am J Transplant* 2005; **5**(7): 1600-1605.
19. Fritsche A, Meleg-Smith S, O'Donovan R, Tesi RJ, Batuman V. Cyclosporine-associated thrombotic microangiopathy in renal allografts. *Kidney Int* 2008; **55**(6): 2457-2466.
20. Bodingbaure MJ, Woodle ES, Mulgaonkar S. Alemtuzumab induction in renal transplantation. *N Engl J Med* 2011; **364**(20): 1909-1919.
21. Zommorodi A, Bohluli A. Evaluation of minimum amount of irrigation solution necessary for lowering internal temperature in 20 allograft kidney. *Med Jur TUMS* 2000; **34**(47): 11-14.