

مقایسه یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی در دهندگان

پیوند کلیه از تابستان ۱۳۸۶ تا تابستان ۱۳۸۷

۱- دکتر امیرحسین هاشمی عطار، متخصص رادیولوژی، دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

۲- فاطمه تقی نیا- پزشک عمومی، دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.

مقدمه: پیوند کلیه از سان غالباً موثرترین درمان نارسائی مزمن کلیه پيشرفته است. (۱) آرتریوگرافی کلیوی انتخابی باید روی دهنده به منظور رد وجود شریان های کلیوی چندگانه یا غیر طبیعی انجام شود زیرا زمانیکه آنومالیهای عروقی وجود دارد روش جراحی مشکل است و زمان ایسکمی کلیه پیوند شده، طولانی می شود. این مطالعه با هدف مقایسه نتایج CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی در دهندگان پیوند کلیه آماده شده است.

روش: ۳۰ داوطلب دهنده کلیه که از تابستان ۱۳۸۶ تا تابستان ۱۳۸۷ به بیمارستان ۲۲ بهمن مراجعه کردند، بررسی شدند. در تمام بیماران، CT آنژیوگرافی کلیه انجام شد. تصاویر به منظور تعیین تعداد شریان ها و وریدهای کلیوی توسط یک رادیولوژیست واحد، تجزیه و تحلیل شد. سپس عمل برداشت کلیه در سمتی که بر اساس نتایج CT آنژیوگرافی واریا سیون (گوناگونی) نداشت، انجام شد. نتایج CT آنژیوگرافی با نتایج حین عمل برداشت کلیه مقایسه گردید.

نتایج: داوطلبان اهداء کلیه، ۲۴ مرد و ۶ زن با میانگین سنی ۲۹/۳ (۴۵-۲۰ سال) بودند. بر اساس یافته های CT آنژیوگرافی ۸۷/۶ درصد موارد کلیه راست و ۹۰ درصد موارد کلیه چپ یک شریان داشتند و شریان دوتایی ۱۳/۳ و ۶/۷ درصد به ترتیب در کلیه راست و چپ مشاهده شد و شریان سه تایی در ۳/۳ درصد در کلیه چپ دیده شد. شیوع مجاری جمع آوری کننده ادرار متعدد به ترتیب ۳/۳ و ۳/۳ درصد در راست و چپ بود. در ۶۷ درصد عمل برداشت کلیه در طرف چپ و ۳۳ درصد در طرف راست انجام شد. گزارشات CT آنژیوگرافی در مورد آناتومی (ساختمان) عروقی و حالب ها با یافته های حین عمل جراحی مشابه بود (تطابق ۱۰۰ درصد بین یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های عمل جراحی در مورد شریان و تطابق ۹۷٪ در مورد ورید)

بحث: CT آنژیوگرافی یک روش تشخیصی سریع و دقیق و کم تهاجم برای بررسی ساختمان عروقی و سیستم جمع آوری ادرار است که می تواند در ارزیابی قبل از عمل جراحی در دهندگان زنده پیوند کلیه، جایگزینی برای آنژیوگرافی مرسوم باشد.

واژگان کلیدی: CT آنژیوگرافی، دهنده پیوند کلیه، پیوند کلیه

مقدمه:

پیوند کلیه انسان غالباً موثرترین درمان نارسائی مزمن کلیه پیشرفته است. (۱) آرتریوگرافی کلیوی انتخابی باید روی دهنده به منظور رد وجود شریان های کلیوی چندگانه یا غیر طبیعی انجام شود زیرا زمانیکه آنومالیهای عروقی وجود دارد روش جراحی مشکل است و زمان ایسکمی کلیه پیوند شده، طولانی می شود. (۲)

آنژیوگرافی (دیدن عروق) از طریق: ۱. اشعه X با کاتتر ۲. CT ۳. MRI انجام می شود. (۳) روش روتین که انجام می شده، آنژیوگرافی Conventional بوده و نیاز به بستری و هزینه زیاد برای بیمارست. CT آنژیوگرافی سه بعدی با یا بدون ماده حاجب داخل وریدی به دنبال رادیوگرافی ساده شکم مورد پذیرش است زیرا به طور رضایت بخشی بیماری شکمی و آناتومی عروقی و کلیوی را نشان می دهد و سیستم جمع آوری کننده ادراری را تعیین می کند. (۲) مزایای این روش نسبت به آنژیوگرافی مر سوم عوارض کمتر، هزینه مناسب، عدم نیاز به بستری و کسب اطلاعات آناتومیک بیشتر می باشد (۳)؛ بنابراین CT آنژیوگرافی کلیه می تواند جایگزین آنژیوگرافی مرسوم شود.

روش :

افرادی که کاندید پیوند کلیه هستند ابتدا توسط دستگاه CT MX 8000 با $Kv=120$ و برش (mm) میلی متر ۱/۵- تحت CT آنژیوگرافی قرار گرفتند. این افراد به منظور انجام CT آنژیوگرافی، ماده حاجب به میزان ۱۵۰-۱۲۰ cc از طریق رگی در حفره آرنج دریافت کردند. قبل از تزریق کامل ماده حاجب میزان ۱۵-۲۰ cc به صورت بولوس (یکجا) تزریق می شود که دستگاه کامپیوتر منحنی به نام **Bollus tract** به تکنسین می دهد که این منحنی از سه بخش تشکیل شده شامل شروع **peak enhancement , enhancement** و زمان پاک شدن ماده حاجب از عضو مورد نظر که ما بر این اساس زمان شروع تصویربرداری و پایان آن را تنظیم کردیم و مابقی ماده حاجب را با سرعت $3-3/5cc/sec$ تزریق نمودیم.

ما براساس نرم افزارهای ویژه ای تعداد قطعات (Slice) و فواصل بین قطعات را براساس عضو مورد نظر و بررسی مورد نیاز تنظیم کردیم. سپس CT آنژیوگرافی ها توسط یک رادیولوژیست واحد رویت شد و تمام یافته های مربوط به تعداد شریان ها، وریدها و حالب در پرسشنامه تنظیم شده ثبت گردید.

فرد پس از این اقدام تشخیصی، به منظور انجام عمل جراحی پیوند، بستری و توسط تیم پیوند بیمارستان امام رضا(ع) جراحی شد؛ یافته های حین عمل در پرسشنامه مذکور، ثبت گردید و نتایج با هم مقایسه شد.

همه ی شرکت کنندگان برای ورود به مطالعه باید کاندید دهنده کلیه بوده اند و آنها علاوه بر CT آنژیوگرافی، تحت عمل جراحی قرار گرفته باشند و امکان مقایسه وجود داشته باشد. اما اگر کسانی که CT آنژیوگرافی شده اند، و به دلائلی جراحی نشوند، یا کسانی که جراحی شده اند ولی CT آنژیوگرافی ندارند و یا افرادی که هر دو را دارند ولی پرونده کامل نیست و شرح عمل ندارند از مطالعه حذف خواهند شد.

نتایج:

در این مطالعه تعداد ۳۰ بیمار مراجعه کننده بررسی شده اند که نتایج بدست آمده به شرح ذیل است. از ۳۰ مورد دهنده کلیه، ۲۴ نفر مرد و ۶ نفر زن بودند به عبارت دیگر ۸۰٪ مرد و ۲۰٪ زن که تحت CT آنژیوگرافی و سپس عمل جراحی پیوند کلیه قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران $29/3 \pm 6/1$ بوده که کمترین سن ۲۰ سال و بیشترین سن ۴۵ سال بوده است. میان سنی بیماران ۳۲ سال بوده است. از مجموع ۳۰ بیمار که تحت بررسی CT آنژیوگرافی و سپس جراحی پیوند کلیه قرار گرفتند ۲۰ مورد (۶۷٪) تحت عمل برداشت کلیه فقط در طرف چپ و ۱۰ مورد (۳۳٪) تحت عمل برداشت کلیه فقط در طرف راست قرار گرفتند. در بررسی CT آنژیوگرافی عروق کلیوی این بیماران در مجموع (سمت چپ و راست)، ۸۸/۳٪ شریان منفرد و ۱۰٪ شریان دوتایی و ۱/۷٪ شریان سه تایی داشتند. (جدول ۱-۴) در دهنده های پیوند کلیه، ۹۶/۷٪ حالب منفرد و در ۳/۳٪ حالب دوتایی دیده شد.

جدول (۴-۱) ارتباط بین جراحی و CT آنژیوگرافی در تشخیص شریان

جمع	دو یا سه شریانی	تک شریانی	CT جراحی
60	7	53	موارد تک شریانی
0	0	0	موارد دو یا سه شریانی
60	7	53	جمع

یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی پیوند کلیه در مورد تعداد شرایین و وریدهای کلیه و همچنین حالب مقایسه شدند. در CT آنژیوگرافی ۲۳ مورد شریان منفرد و در ۷ مورد شریان چندگانه (multiple) دیده شد که در جراحی به علت کاهش عوارض احتمالی سمتی که بدون گوناگونی (واریاسیون) بود باز شد. (جدول ۲-۴)

جدول (۴-۲) ارتباط بین جراحی و CT آنژیوگرافی در تشخیص ورید

جمع	دو یا سه وریدی	تک وریدی	CT جراحی
29	0	29	موارد تک وریدی

1	0	1	موارد دو یا سه وریدی
30	0	30	جمع

از نظر مقایسه یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی پیوند کلیه در مورد تعداد ورید کلیوی، در عمل جراحی پیوند کلیه یک مورد ورید دوتایی دیده شد که CT آنژیوگرافی قادر به تشخیص آن نبود. (جدول ۳-۴)

جدول ۳-۴) ارتباط بین جراحی و CT آنژیوگرافی در تشخیص حالب

جمع	حالب دو یا سه	حالب منفرد	CT
			جراحی
30	2	28	موارد حالب منفرد
0	0	0	موارد حالب دو یا سه
30	2	28	جمع

در CT آنژیوگرافی بیماران دو مورد سیستم جمع آوری کننده ادرار دوبر (حالب دوتایی) داشتیم، که به علت کاهش عوارض احتمالی در عمل جراحی پیوند کلیه سمتی که بدون واریاسیون (گوناگونی) بود، باز شد. (جدول ۴-۴)

بحث:

نارسائی مزمن کلیه به کاهش شدید غیرقابل برگشت عملکرد کلیه برای برداشت مواد زائد، تغلیظ ادرار و برقراری تعادل الکترولیتی و فشارخون و متابولیسم کلسیم اطلاق می شود که در سطح جهانی بیماری بسیار شایعی است و علت این افزایش روزافزون، شیوع بالای بیماری دیابت (افزایش قندخون) و هیپرتانسیون (افزایش فشارخون) می باشد که به ترتیب ۳۶ و ۳۰ درصد علل نارسائی کلیه را به خود اختصاص می دهند. (۴)

نارسائی مزمن کلیه بیماری بسیار ناتوان کننده ای است و در مراحل انتهائی تهدید کننده حیات بیمار است در این شرایط بیمار به درمان های جایگزینی کلیه نیاز پیدا می کند درمان های جایگزینی کلیه همان تعویض خون (دیالیز) و پیوند کلیه هستند که امروزه تحولات و پیشرفت های بسیار عظیمی در جهت ارتقاء کیفیت این روش ها رخ داده است. (۴)

به طور کلی پیوند کلیه نسبت به دیالیز درمان بهتری است زیرا کیفیت زندگی با آن بهتر و طول عمر بیمار بیشتر و امکان توانبخشی نیز بیشتر است. مزیت اصلی پیوند کلیه این است که برقراری مجدد وضعیت طبیعی شیمیایی و فیزیولوژی ثابت بدن بدون نیاز به تعویض خون متناوب را فراهم می کند. (۲)

امروزه عمل جراحی پیوند کلیه، عملی بسیار شایع و موفقیت آمیز در سرتاسر جهان می باشد که با پیشرفت علم و نوآوری درصد موفقیت بیشتر شده است. این عمل جراحی به دو فاکتور اصلی فرد دهنده پیوند فردگیرنده پیوند نیازمند است. انتخاب فرد دهنده پیوند و اقدامات تشخیصی در مورد این فرد بسیار حائز اهمیت است.

تجربه چندین ساله نشان داده است که بقاء گرفت (عضو پیوندی) در دهندگان پیوند کلیه زنده بهتر از دهندگان مرده بوده است. که میزان بقاء ۱ ساله پیوند از اهداکنندگان زنده ۷۵-۹۰ درصد و در مورد پیوند کلیه از جسد ۶۰-۵۰ درصد بوده. در نتیجه با توجه به این ارقام، انتخاب دهنده زنده نسبت به جسد ارجحیت دارد. اما از طرفی دیگر انتخاب نادرست فرد دهنده پیوند کلیه ممکن است با عوارضی حین عمل جراحی مواجه شود که موجب طولانی شدن زمان ایسکمی (قطع خونرسانی به کلیه) گردد که این موضوع می تواند تهدیدکننده گرفت باشد و بقاء گیرنده را کاهش می دهد. (۵)

به همین دلیل بررسی ها و ارزیابی های پیش از عمل جراحی در دهندگان پیوند کلیه مهم است و در واقع می توان با انجام یک سری از آزمایشات و اقدامات، حیات طولانی تر عضو پیوندی و به طبع فردگیرنده پیوند را تضمین کرد اقدامات تشخیصی پیش از عمل جراحی در فرد دهنده پیوند کلیه چندین بخش اصلی دارد که موضوع مورد بحث ما در مورد بررسی عروق کلیوی قبل از عمل جراحی پیوند کلیه است. در بررسی عروق کلیوی تعداد و موقعیت قرارگیری عروق حائز اهمیت است چرا که وجود شریان های کلیوی چندگانه یا غیرطبیعی، روش جراحی را مشکل تر می کند و همچنین زمان ایسکمی عضو پیوندی را نیز طولانی می نماید پس به همین دلیل انجام اقدامی برای تشخیص اشکال غیرطبیعی و وجود بیش از یک شریان کلیه برای دهندگان پیوند کلیه مورد نیاز است.

روش هایی که تاکنون انجام می شده و همچنان Gold standard (استاندارد طلایی) نیز هست، آنژیوگرافی مرسوم (conventional) است که امروزه با پیشرفت فن آوری تصویربرداری، بهبود کیفیت تصاویر CT آنژیوگرافی به تدریج بعنوان جایگزین آنژیوگرافی مرسوم معرفی شده است. آنژیوگرافی مرسوم یک سری معایبی دارد که CT آنژیوگرافی فاقد این معایب است و از آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد: اول اینکه آنژیوگرافی روشی نیمه تهاجمی است که به بستری بیمار در یک بیمارستان نیاز است حال آنکه CTA روشی کم تهاجم است که نیازی به بستری در بیمارستان نیست و به طور سرپائی انجام می شود.

دوم اینکه در آنژیوگرافی به علت کاتتریزه کردن شریان احتمال مشکلات ترومبوآمبولیک و پارگی شریان و آنوریسم شریانی وجود دارد حال آنکه در CT آنژیوگرافی یک تزریق داخل وریدی محیطی داریم که مشکل ترومبوآمبولی ایجاد نمی کند.

سوم اینکه در آنژیوگرافی ما می توانیم تنها وضعیت عروق کلیوی را مشخص کنیم حال آن که با CT آنژیوگرافی سایر پاتولوژی ها در ارگان کلیه و سایر ارگان های شکمی را می توان تشخیص داد. و در نهایت اینکه از لحاظ هزینه ها CT آنژیوگرافی نسبت به آنژیوگرافی روشی کم هزینه و مقرون به صرفه است. (۳)

ما با توجه به امکانات و محدودیت هایمان، ۳۰ مورد داوطلب دهنده پیوند کلیه را مورد مطالعه قرار دادیم. از ۳۰ بیمار مورد بررسی، ۲۴ نفر مرد و ۶ نفر زن بودند که میانگین سنی ۲۹/۳ بود که کمترین سن ۲۰ سال و بیشترین سن ۴۵ سال بود. در نتایج حاصل از عمل جراحی، در ۲۰ مورد عمل برداشتن کلیه فقط در طرف چپ و ۱۰ مورد فقط در طرف راست انجام شد. براساس نتایج CT آنژیوگرافی ۴ مورد شریان ۲ تائی در طرف راست (۱۳/۳٪) و ۲ مورد در طرف چپ (۶/۷٪) وجود داشت و ۱ مورد شریان ۳ تائی در طرف چپ (۳/۳٪) داشتیم. شیوع حالب دوتایی در هر دو طرف ۳/۳٪ بود. در یافته های عمل جراحی یک مورد ورید دوتایی داشتیم که CT آنژیوگرافی قادر به تشخیص آن نبوده است.

در هر ۳۰ مورد نمونه آماری ما، یافته های CT آنژیوگرافی با یافته های حین عمل جراحی پیوند کلیه، مطابقت داشت که این تطابق در مورد شریان ۱۰٪ و در مورد ورید ۹۷٪ محاسبه گردید. در مطالعات مشابه دیگری که در مراکز دیگری انجام شده است، نتایج مشابه نتایج تحقیق ما به دست آمده است.

در مطالعه دکتر Ayuso و همکارانش در بار سلونا در سال ۲۰۰۶، ۵۸ داوطلب پیوند کلیه بررسی شدند. این افراد ابتدا CT آنژیوگرافی شدند و سپس تحت عمل برداشتن کلیه قرار گرفتند. از این ۵۸ مورد، در ۵۴ مورد مطابقت بین یافته های CT آنژیوگرافی و عمل جراحی پیوند کلیه وجود داشت (۹۳٪) تطابق وجود داشت. (۶)

در مطالعه مشابه دیگری که توسط U Pendra kumar و همکارانش در سال ۲۰۰۴ در هندوستان به منظور مقایسه یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی در دهندگان پیوند کلیه انجام شد. (۷) در این مطالعه ۲۸ دهنده پیوند کلیه بررسی شدند که ۲۱ نفر زن و ۷ نفر مرد بودند و میانگین سنی ۳۵/۵ سال داشتند. در این مطالعه، در ۲۵ مورد از ۲۸ مورد داوطلب پیوند کلیه، بین یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی مطابقت وجود داشت. (۸۸/۷۵٪ تطابق وجود داشت)

همانطور که مشاهده می کنید موارد عدم تطابق بین یافته های CT آنژیوگرافی و یافته های حین عمل جراحی در صد بسیار کمی را به خود اختصاص می دهد.

نتیجه گیری :

مطالعه ما توصیفی و مقطعی بود. این مطالعه بر روی تعداد ۳۰ داوطلب دهنده پیوند کلیه انجام شد، که هدف ما مقایسه یافته های CT آنژیوگرافی با یافته های حین عمل جراحی در این افراد بود. نتیجه به دست آمده نشان دهنده دقت بالای CT آنژیوگرافی در تشریح آناتومی عروق کلیه است و این موضوع را روشن می کند که CT آنژیوگرافی با صرف کمترین هزینه و با صرفه جویی در وقت و تهاجم بسیار کم می تواند جایگزین آنژیوگرافی مرسوم شود.

یکی از محدودیت های مطالعه ما این بود که جراحان عضو تیم پیوند کلیه بر اساس نتایج موجود در CT آنژیوگرافی هر دهنده پیوند کلیه عمل برداشت کلیه را در سمتی انجام می دادند که واریاسیون (گوناگونی) عروق وجود نداشت از طرفی دیگر در عمل جراحی به علت مسائل اخلاقی امکان باز کردن دو طرفه کلیه ها وجود نداشت به همین علت در مطالعه ما امکان بررسی موارد مثبت کاذب وجود نداشت و لذا محاسبه حساسیت و ویژگی این روش مقدر نبود.

محدودیت دیگر مطالعه ما عدم توانایی در انجام هر دو روش CT آنژیوگرافی و آنژیوگرافی مرسوم در هر دهنده پیوند کلیه بود. از آنجائی که در انجام CTA نیاز به دریافت اشعه و تزریق ماده حاجب توسط بیمار است، از لحاظ مسائل اخلاقی و بودجه پژوهشی ما از انجام هر دو روش CTA و آنژیوگرافی معذور بودیم. محدودیت دیگر ما استفاده از دستگاه CT اسکن اسپیرال ۲ قطعه ای بود. چنانچه دستگاه CT اسکن که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت ۱۶ یا ۶۴ slice (قطعه) بود، کیفیت تصاویر بهتر و دقت روش در ترسیم جزئیات بیشتر، زیاده تر از این میزان بود.

پیشنهادات

در بررسی های آینده، بهتر است از حجم نمونه بیشتری برای انجام تحقیقات استفاده شود همچنین استفاده از دستگاه CT اسکن ۶۴ قطعه ای دقت طرح را افزایش می دهد و به اعتبار طرح تحقیقاتی می افزاید. و از آنجایی که امکان باز کردن دو طرفه در عمل جراحی وجود ندارد، پیشنهاد می شود که CT آنژیوگرافی و آنژیوگرافی مرسوم، هر دو، برای داوطلبان دهنده پیوند کلیه انجام شود که این امر منوط بر جلب رضایت بیماران و همچنین تامین منابع مالی پژوهش می باشد تا به این ترتیب امکان مقایسه نتایج CT آنژیوگرافی (به عنوان روش مورد بررسی) و آنژیوگرافی مرسوم (به عنوان روش استاندارد) در هر دو طرف (چپ و راست) وجود داشته باشد.

تا به این ترتیب بتوان حساسیت، ویژگی، و ارزش اخباری منفی (NPV)، ارزش اخباری مثبت (PPV) دقت (accaray) روش CT آنژیوگرافی را در تعیین گوناگونی ها در شریان های کلیوی در دهندگان پیوند کلیه را تعیین نمود و همچنین با جلب اعتماد بیشتر جراحان پیوند کلیه در اقدامات اولیه دهندگان پیوند کلیه CTA را به عنوان روش کم تهاجم جایگزین آنژیوگرافی مرسوم (conventional) نمود.

References:

1. Bargman JM, skorecki K. chronic kidney disease. In: Fauci A, Braunwald E, kasper D, Hauser S. Harrison's principles of internal medicine. 17th ed. New York: MC Graw Hill medical; 2008. Vol.2. p. 1761-1772.

2. Carpenter CB, milford EL, sayegh MH. Transplantation in the treatment of renal failure. In: Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S. Harrison's principles of internal medicine. 17th ed. New York: MC Graw Hill medical; 2008. vol.2.p. 1783-1798.

۳- سیرام، یوکلید. توموگرافی کامپیوتری CT (سی تی) اصول فیزیکی، موارد استفاده بالینی و کنترل کیفیت. ترجمه امیر حسین قاسمی مهر، نازیتا بهزادنیا. تهران: جهان تاب، ۱۳۸۵.

4. Amend WJ, Vincenti FG. Chronic renal failure. In: Tanagho EA, Mc Anich JW. Smith's General urology. 7th ed. New York: MC Graw Hill medical; 2008. P.535-539.

5. Mckay DB, king AJ. Donor and recipient Issues in renal transplantation. In: Brenner BM. Brenner and Rector's the kidney. 7th ed. Chicago: Elsevier; 2004. vol. 3.p.2785-2804.

6. Ayuso JR, Openheimer F, Ayuoso C, Alvarez- vijande R, Gutierrez R, Lacy A, 'et all". Living donor kidney transplantation: helical CT evaluation of candidates. Actas urol ESP 2006 Feb; 30(2): 145-51.

7. Upendra Kumar N, Murty P, Kumar R, Reddy R, Dakshina Murthy KV. Evaluation of renal donors with helical CT angiography – our experience. Indian J Urol 2004 Oct; 20(2): 134-7.

Comparison between Renal CT angiography and Intraoperative finding in kidney transplant donors from summer 86 to summer 87

Abstract

Objective: to compare the findings of computed tomography (CT) angiography and the intraoperative findings in voluntary kidney donors.

Method: 30 voluntary kidney donors who came to 22 Bahman hospital from summer 1386 to summer 1387 were studied. Renal CT angiography was performed for all of our patients. The images were analyzed by a radiologist to determine the number of renal arteries and veins.

Then nephrectomy was performed in all of our voluntary donors for the kidney which had no anatomical variation based on CT angiography the results of CT angiography were compared with the intraoperative findings during nephrectomy.

Result: voluntary kidney donors constituted 24 male and 6 Female and mean age was 29.3 years (20 to 45 years)

Based on CT angiography findings 87.6% of right kidney and 90% of left kidney had single artery.

Double artery was observed in 13.3% and 6.7% of right and left kidney respectively and triple artery was observed in 3.3% of left kidney. The incidence of multiple collecting system was 3.3% and 3.3% in right and left kidney respectively.

In 67% left nephrectomy and in 33% right nephrectomy was performed.

CT angiographic reports about vascular and ureteral anatomy of the donor kidney were the same as intraoperative findings in all of our patients (100% correlation between CT angiography findings and intraoperative findings about artery and 97% about vein).

Conclusion: CT angiography is a rapid, accurate and minimally invasive diagnostic method for renal vascular and collecting system anatomy that could take the place of the conventional angiography in presurgical evaluation of live kidney donors.

Key words: CT angiography. Kidney donor. Renal Transplantation.