

## گزارش فراوانی تعداد شریان‌ها و وریدهای کلیه در ۶۲ نفر (۱۲۴ کلیه) با سی تی آنژیوگرافی آنورت شکمی

دکتر بهروز زندی<sup>۱</sup>، دکتر دنیا فرخ<sup>۲</sup>، نیلوفر زندی<sup>۳</sup>

۱- دانشیار گروه رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد (مؤلف مسؤول) b\_zandi@yahoo.com

۲- دانشیار گروه رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۳- اترن پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

### چکیده

**زمینه و هدف:** در اکثر مردم هر کلیه دارای یک شریان و یک ورید می‌باشد. تعدد شریان و وریدهای کلیه از یافته‌های نسبتاً شایع است و سی تی آنژیوگرافی یک روش جدید و آسان و سریع و نسبت به آنژیوگرافی معمولی فاقد عارضه می‌باشد. هدف از این مطالعه معرفی روش جدید سی تی آنژیوگرافی و بررسی فراوانی تعدد عروقی کلیه در بیماران مورد مطالعه بود.

**روش بررسی:** طی مدت یکسال تعداد ۶۲ نفر شامل ۴۸ نفر مرد و ۱۴ نفر زن با سن ۷ تا ۷۴ سال و میانگین سنی ۲۵/۶۸ سال با سی تی اسکن اسپیرال مورد سی تی آنژیوگرافی آنورت شکمی قرار گرفتند و تصاویر آنژیوگرافیک با بازسازی کامپیوتری تهیه و مورد مطالعه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از تعداد ۱۲۴ کلیه که مورد بررسی قرار گرفت ۹۸ مورد (۷۹٪) دارای یک شریان منفرد، ۲۰ مورد (۱۶/۱٪) دارای دو شریان، ۴ مورد (۳/۲٪) دارای سه شریان و دو مورد (۱/۶٪) دارای چهار شریان بودند. از ۱۲۴ کلیه در تعداد ۱۰۹ کلیه (۸۸٪) یک ورید منفرد و در ۱۵ مورد (۱۲٪) دو ورید برای هر کلیه مشاهده شد. برای هیچیک از کلیه‌ها بیش از دو ورید کشف نشد و در یکی از موارد ورید فرعی از خلف آنورت عبور کرده بود (Circumaortic Renal vein or Renal collar). سی تی آنژیوگرافی بدون هیچ عارضه‌ای در بیماران مورد بررسی در مدت کمتر از پنج دقیقه انجام شد و تنها یافته بالینی، احساس گرم شدن در یک چهارم بیماران و حالت تهوع در یک بیمار بود.

**نتیجه‌گیری:** در این بررسی میزان تعدد عروق کلیه‌ها نسبت به سایر مطالعات قدری کمتر بود. با سی تی آنژیوگرافی اسپیرال و بازسازی‌های کامپیوتری می‌توان شریانها و وریدهای کلیوی را بطور دقیق در زمان بسیار کوتاهی و بدون ایجاد ناراحتی برای بیمار بررسی نمود و در عین حال از عوارض تهاجمی آنژیوگرافی معمول پرهیز نمود.

**کلید واژه‌ها:** آنژیوگرافی، سی تی آنژیوگرافی، کلیه، آنژیوگرافی کلیه

وصول مقاله: ۸۶/۴/۲۳ اصلاح نهایی: ۸۶/۹/۲۱ پذیرش مقاله: ۸۶/۹/۲۴

## مقدمه

سی تی آنژیوگرافی یک روش سریع و غیر تهاجمی برای بررسی شاخه‌های شریانی آئورت شکمی و از جمله شریانها و وریدهای کلیوی می‌باشد (۱,۲). با سی تی آنژیوگرافی بطور دقیق و مطمئن شراین و وریدهای کلیوی و اغلب اختلالات عروقی و واریسیونهای نرمال را به همان دقتی که در آنژیوگرافی معمولی قابل بررسی است، می‌توان مورد مطالعه قرار داد (۱,۳). تعداد، اندازه، قطر و مسیر شریانهای کلیوی و ارتباط آناتومیک شراین و وریدها به آسانی قابل تشخیص می‌باشند و می‌توان با روش Real-time Interactive Editing متحرک آنژیوگرافیک شراین کلیه را بطور زنده تماشا و بررسی نمود (۱,۴).

سی تی آنژیوگرافی بطور وسیعی در بررسی شریان آئورت شکمی و بیماریهایی که شریانها و وریدهای کلیوی را مبتلا می‌کنند مورد استفاده قرار گرفته است. این بیماریها شامل آنوریسم شریان آئورت و شریانهای کلیوی، علل متعدد تنگی‌های شریانی، ترومبوز و دیسکسیون شریانهای کلیه می‌باشد (۵).

سی تی آنژیوگرافی بعنوان یک روش غیر تهاجمی با ویژگی معادل ۱۰۰٪ در تشخیص تنگی‌های شریان کلیوی بیش از ۵۰٪ و با دقت تشخیصی بالاتر از ۹۰٪ مورد استفاده قرار گرفته است. (۴,۵) و در صورتی که در سی تی آنژیوگرافی شریان کلیه نرمال باشد بطور قاطع موید فقدان تنگی شریان کلیه خواهد بود (۴). یکی از مهمترین تکنیکهای جدید در بررسی شریانها و وریدهای کلیوی در کاندیدهای اهداء کلیه سی تی آنژیوگرافی می‌باشد که با دقت تشخیصی و ویژگی بالایی در مطالعات متعدد معرفی و مورد بررسی قرار گرفته است (۳ و ۶).

لذا در این مطالعه ما از سی تی آنژیوگرافی بعنوان یک روش دقیق در بررسی واریسیونهای مختلف شریانی و وریدی کلیه‌ها در بیمارانی که کاندید اهداء کلیه بودند استفاده نمودیم و نتایج آن نیز در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است.

## روش بررسی

در یک مطالعه توصیفی برای ۶۲ نفر شامل ۱۴ زن و ۴۸ مرد سی تی آنژیوگرافی از آئورت شکمی انجام شد. برای انجام این آزمایش بیماران بمدت شش ساعت ناشتا بودند و ۱۲ ساعت قبل از آزمایش داروهای ضد واکنشهای آلرژیک به ماده حاجب را بصورت خوراکی مصرف نمودند. یک آنژیوکت شماره ۱۸ یا ۱۹ در یک ورید مناسب معمولاً در چین آرنج قرار می‌گرفت. بیمار بر روی تخت سی تی اسکن خوابیده و همزمان با شروع انجام سی تی اسکن بصورت اسپیرال، ماده حاجب به میزان ۳/۵ تا ۴/۵ سی سی در ثانیه با سرنگ اتوماتیک در ورید تزریق می‌شد. در این روش سی تی اسکن از سطح فوقانی مهره اول کمری شروع و در حد مهره پنجم کمری خاتمه می‌یافت. کل مدت تزریق ماده حاجب و انجام اسکن در حدود ۳۰-۴۰ ثانیه بطول می‌انجامید. برای دقت بیشتر در دیدن عروق بخصوص شریانهای کلیوی زمان رسیدن ماده حاجب به قسمت فوقانی آئورت شکمی محاسبه (Timing) و اسکن از این زمان شروع می‌گردید تا تمام شریانها بطور کامل پر شوند. پس از مدت ۴-۵ دقیقه سی تی آنژیوگرافی به اتمام می‌رسید و بیمار بدون هیچگونه عارضه‌ای بخش سی تی اسکن را ترک می‌نمود. در این روش از ماده حاجب غیر یونی که در بازار موجود است و بخصوص از انواعی که دارای اسمولالیته کم (Low Osmolar Contrast)

کلیه راست و یکی کلیه چپ) دارای چهار شریان بودند (شکل ۷). از ۲۰ کلیه که دارای ۲ شریان بودند در ۱۲ مورد شریان فرعی پائین تر از شریان اصلی و در ۸ مورد دیگر در بالاتر از شریان فرعی از آئورت منشأ گرفته بودند. در ۴ مورد کلیه‌هایی که دارای ۳ و دو موردی که دارای چهار شریان بودند شریانهای اضافی در حد پائین تر از محل شریان اصلی از آئورت سرچشمه گرفته بودند و در یک مورد از کلیه‌های چهار شریانی (کلیه راست) آخرین شاخه از محل قبل از بیفورکاسیون آئورت جدا شده و به قطب تحتانی کلیه وارد شده بود.

در مورد وریدها تعدد کمتری وجود داشت بطوریکه ۱۰۹ کلیه دارای فقط یک ورید و در ۱۵ مورد دیگر دو ورید برای هر کلیه مشاهده شد که ۸ مورد در کلیه راست و ۷ مورد در کلیه چپ دیده شد (شکل ۸). در مورد کلیه چپ در ۷ مورد هر دو ورید از حد بین آئورت و شریان مزانتریک فوقانی عبور نموده بودند در حالیکه در یک مورد یک ورید از قدام و دومی از خلف آئورت عبور نموده بود که به آن Renal Collar یا Circumaortic Renal Vein گفته می‌شود (شکل ۹).

در یک مورد که کلیه نعل اسبی وجود داشت کلاً دو شریان و دو ورید مشاهده شد که جزو کلیه‌های یک شریانی و یک وریدی محاسبه گردید (شکل ۱۰).

و در هیچیک از بیماران بجز مختصر احساس گرم شدگی و در یک مورد احساس تهوع هیچ عارضه‌ای ایجاد نشد.

جدول ۱: توزیع سنی بیماران

گروه سنی	تعداد	درصد
۱۰-۰ سال	۴	۶/۴۵
۲۰-۱۱ سال	۵	۸
۳۰-۲۱ سال	۲۱	۳۳/۹

Media) که اسمولالیته آنها در حدود دوبرابر اسمولالیته خون و یا از انواع (Iso-osmolar Contrast Media) که اسمولالیته معادل خون دارند، استفاده گردید.

در این روش سی تی اسکن با چرخش مداوم و حلقوی تیوب اشعه ایکس بدور بیمار (تخت) انجام می‌شود و همزمان تخت با سرعت مناسب حرکت می‌نماید لذا اسکن از تمام جزئیات آناتومیک بعمل آمده و فاصله‌ای بین مقاطع تهیه شده ایجاد نمی‌شود و برحسب سرعت حرکت تخت و میزان باز بودن روزنه اشعه ایکس می‌توان تصاویر بسیار دقیق را تهیه نمود (شکل ۱).

مقاطع متوالی بصورت عرضی (Axial) تهیه شده و سپس توسط روشهای مختلف بازسازی کامپیوتری تصاویر شریانها و وریدها بصور مختلف قابل تهیه می‌باشد. با توجه به تخصصی بودن روش تهیه تصاویر فوق‌الذکر از شرح دقیق آن که بنظر می‌رسد در این مقاله جایی نداشته باشد فقط از آنها نام برده شد و تصاویر آن را به نمایش گذاشته‌ایم. این روشها شامل Volume Rendering (VR), Maximum Intensity Projection Panoramic or Curved (MIP), CT Angioscopy view, می‌باشد. (تصاویر ۲ تا ۵).

## یافته‌ها

کل ۶۲ بیمار شامل ۱۴ زن و ۴۸ مرد با دامنه سنی (۷۴-۷ سال) و میانگین سنی ۲۵/۶ سال و در مجموع ۱۲۴ کلیه بودند. یک بیمار دارای کلیه نعل اسبی بود و بقیه بیماران هر کدام یک کلیه در هر طرف داشتند. ۹۸ کلیه دارای یک شریان (۵۱ کلیه راست و ۴۷ کلیه چپ)، (شکل ۲)، ۲۰ کلیه دارای دو شریان (۷ کلیه راست و ۱۳ کلیه چپ)، (شکل ۳، ۵)، و دو کلیه (هر دو کلیه راست) دارای ۳ شریان (شکل ۶)، و ۴ کلیه (سه

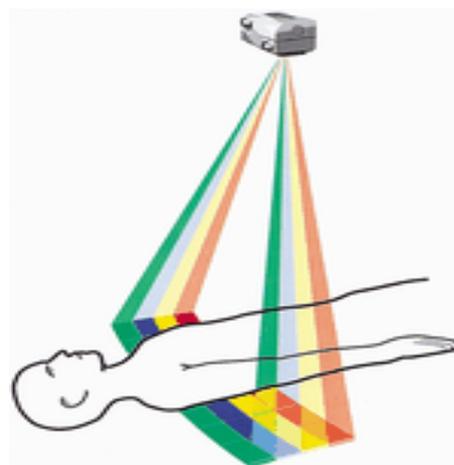
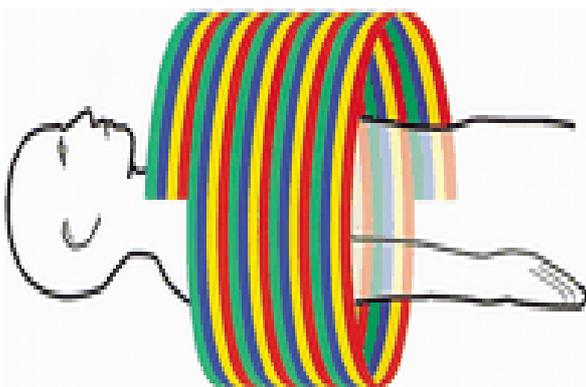
۸	۵	۶۱-۷۰ سال	۱۹/۳۵	۱۲	۳۱-۴۰ سال
۳/۲	۲	۷۱-۸۰ سال	۱۲/۹	۸	۴۱-۵۰ سال
٪۱۰۰	۶۲	میانگین = ۲۵/۶۸ سال	۸	۵	۵۱-۶۰ سال

جدول ۲: طرح توزیع تعدد شریانها

٪۷۹	۹۸ (۵۱ کلیه راست-۴۷ کلیه چپ)	تعداد کلیه‌های یک شریانی
٪۱۶/۱	۲۰ (۷ کلیه راست-۱۳ کلیه چپ)	تعداد کلیه‌های دو شریانی
٪۳/۲	۴ (۳ کلیه راست-۱ کلیه چپ)	تعداد کلیه‌های سه شریانی
٪۱/۶	۲ (۱ کلیه راست-۱ کلیه چپ)	تعداد کلیه‌های چهار شریانی
٪۱۰۰	۱۲۴	جمع

جدول ۳: طرح توزیع تعدد وریدها

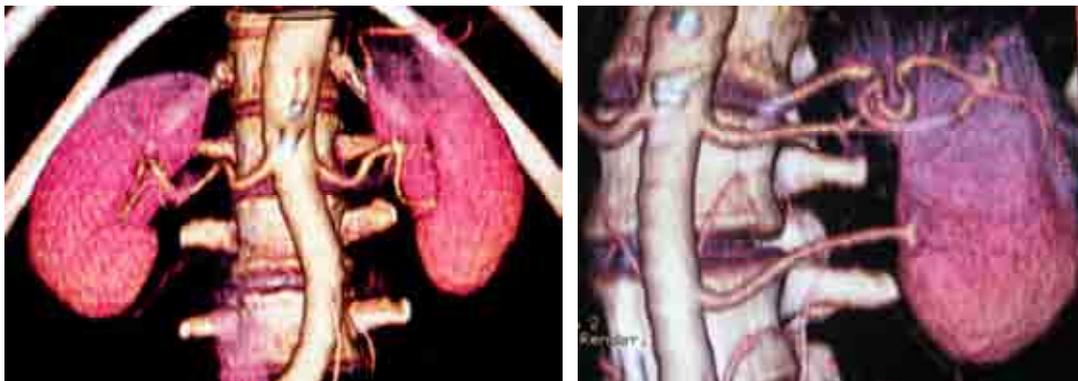
۸۸٪	۱۰۹ (۵۴ کلیه راست-۵۵ کلیه چپ)	تعداد کلیه‌های یک وریدی
۱۲٪	۱۵ (۸ کلیه راست-۷ کلیه چپ)	تعداد کلیه‌های دو وریدی
٪۱۰۰	۱۲۴	جمع



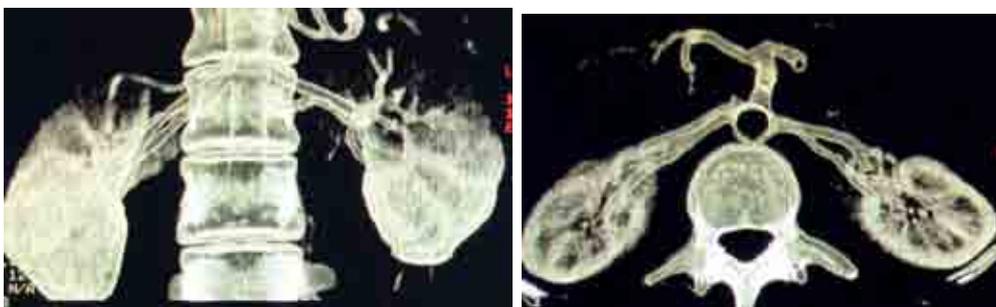
شکل ۱: طرح شماتیک چگونگی چرخش تیوب اشعه ایکس بدور بیمار (تخت) و تداوم جمع‌آوری اطلاعات تصویری بطور همزمان در چند مقطع از تمام جزییات بدن



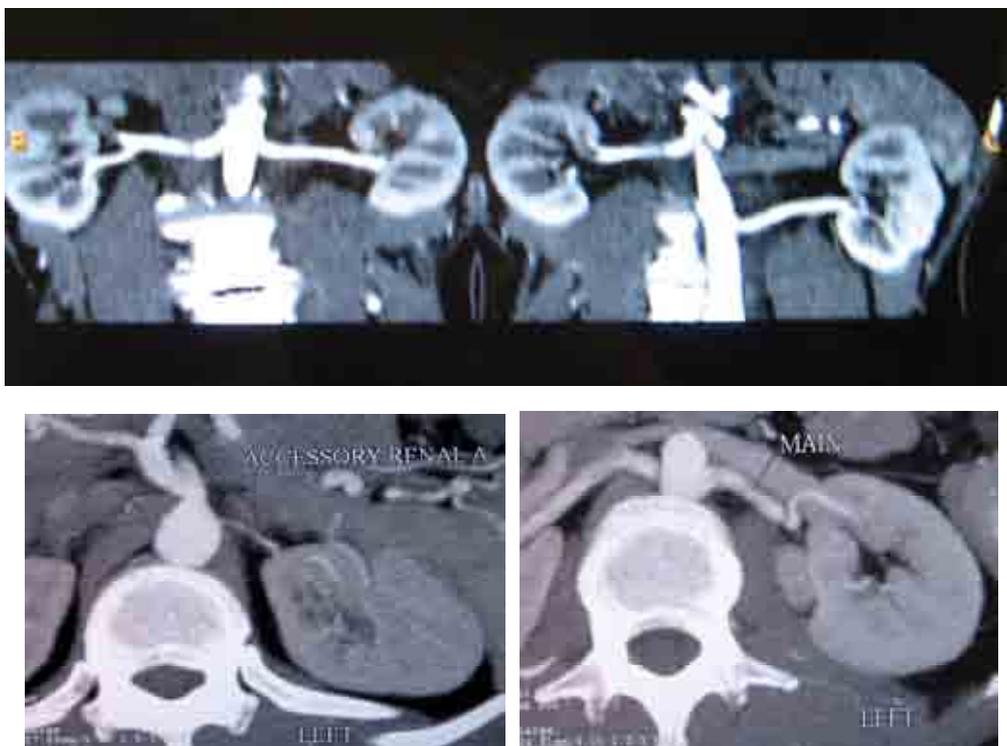
شکل ۲: نمایش عروق کلیه به روش: Maximum Intensity Projection (MIP) که در عین حال کلیه‌های یک شریانی و یک وریدی را نیز نشان می‌دهد



شکل ۳: نمایش عروق کلیه به روش: Volume Rendering (VR) که در عین حال کلیه چپ دو شریانی و کلیه راست یک شریانی را نیز نشان می‌دهد (دو مورد مختلف)



شکل ۴: نمایش عروق کلیه به روش: CT Angioscopy که علاوه بر نمایش داخل شریان منشعب شدن زودرس شاخه اصلی رانیز نشان می‌دهد.



شکل ۵: نمایش عروق کلیه به روش MIP و Panoramic or Curved view در دو بیمار متفاوت: که درعین حال کلیه دو شریانی را نیز نشان می‌دهد، در مورد اول شریانهای اصلی راست و چپ در یک سطح و شریان فرعی چپ در حدود دو سانتیمتر پایین‌تر از آنورت منشأ گرفته‌اند. در بیمار دوم شریان فرعی بالاتر از شریان اصلی از آنورت جدا شده است (مجاور تنه سلیاک).



شکل ۶: کلیه راست دارای ۳ شریان به روش MIP: هر سه خیلی نزدیک بهم از آنورت جدا شده‌اند.



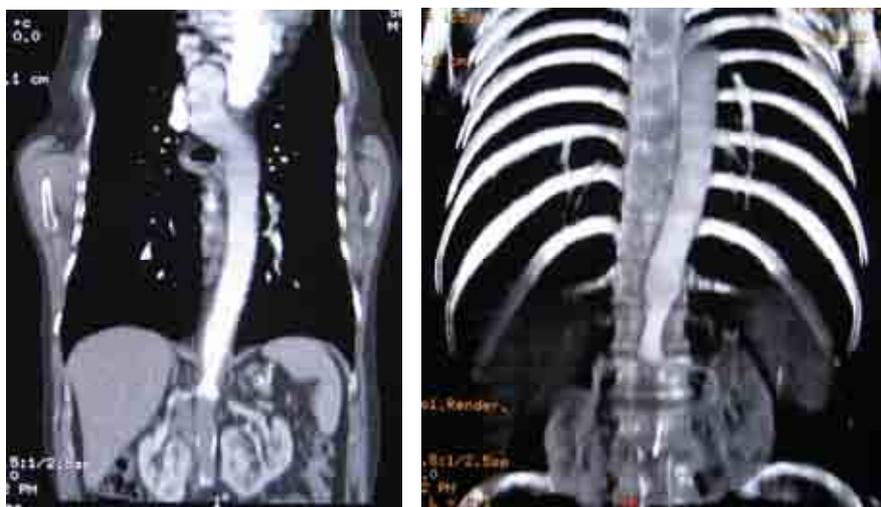
شکل ۷: کلیه دارای ۴ شریان به روش MIP در مقاطع ترانسورس و کروئال



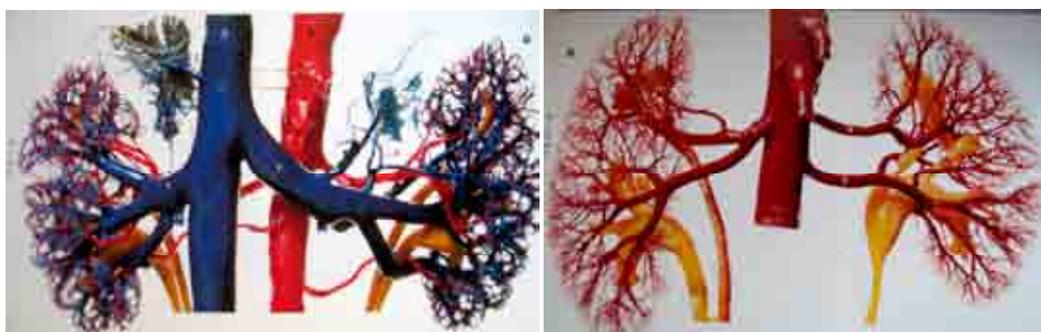
شکل ۸: کلیه راست دارای دو ورید که یکی در مقابل ورید کلیه چپ و دیگری پایین تر از محل معمول وارد IVC می شود



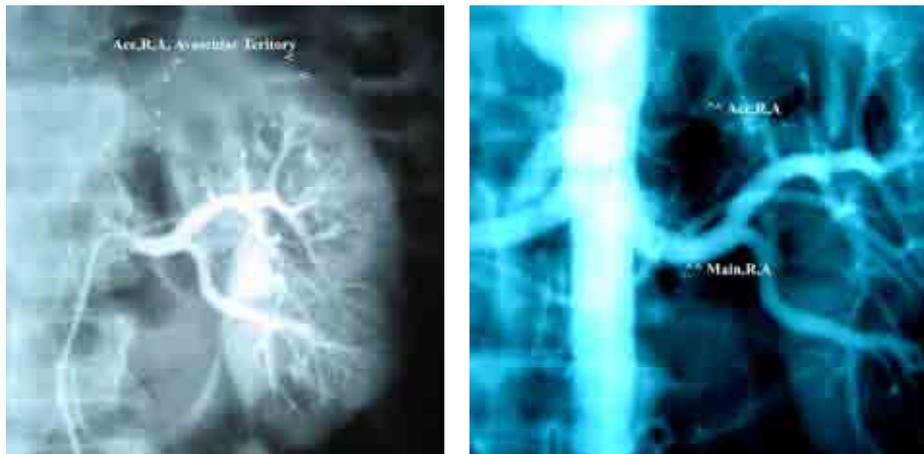
شکل ۹: کلیه چپ دارای دو ورید از نوع Circumaortic Renal Vein به روش (Volume Rendering) VR



شکل ۱۰: کلیه نعل اسبی هر کدام دارای یک شریان به روش (Volume Rendering) VR و Panoramic or Curved view



شکل ۱۱: ارتباط آناتومیک شریانها و وریدهای کلیه



شکل ۱۲: مقایسه سی تی آنژیوگرافی با آنژیوگرافی معمولی: در هر دو روش شریان فرعی که به قطب فوقانی وارد می شود را نشان می دهند

## بحث

متحرک آنژیوگرافیک شراین کلیه را بطور زنده تماشا و بررسی نمود (۱،۴).

در این مقاله به شرح مختصر روش سی تی آنژیوگرافی آئورت شکمی و تکنیکهای انجام شده در حد لازم و کافی می پردازیم و همزمان یک اطلس از تصاویر نرمال و واریاسیونهای نرمال آناتومی عروق کلیوی را ارائه خواهیم نمود.

برای جلوگیری از اطاله مقاله از شرح کامل تکنیکها پرهیز شده و در حد قابل استفاده برای همکاران شرح مختصری داده خواهد شد.

آناتومی نرمال عروق کلیوی: (Normal renal Vascular Anatomy)

سی تی آنژیوگرافی یک روش غیر تهاجمی است که برای بررسی شاخه های شریانی آئورت شکمی و از جمله شریانها و وریدهای کلیوی بطور وسیعی مورد استفاده قرار گرفته است (۱،۲). با سی تی آنژیوگرافی بطور دقیق و مطمئن شراین و وریدهای کلیوی و اغلب اختلالات عروقی و واریاسیونهای نرمال را به همان دقتی که در آنژیوگرافی معمولی قابل بررسی است، می توان مورد مطالعه قرار داد (۱،۳). تعداد، اندازه، قطر و مسیر شریانهای کلیوی و ارتباط آناتومیک شراین و وریدها به آسانی قابل تشخیص می باشند و می توان با روش Real-time Interactive Editing تصاویر

وریدهای کلیه: کورتکس کلیه توسط وریدهای قوسی (Arcuate) و اینتر لوبار درناژ می‌شود (۸ و ۷) وریدهای لوبار بهم پیوسته و ورید اصلی کلیه را تشکیل می‌دهند.

معمولاً در ناحیه ناف کلیه وریدها در قدام شریان قرار می‌گیرند. طول ورید کلیه چپ در حدود سه برابر طول ورید کلیه راست می‌باشد و طول آن حدود ۱۰-۶ سانتیمتر است و در حالت نرمال در بین آئورت (در خلف) و شریان مزانتریک فوقانی (در قدام) عبور نموده و در سطح مدیال ورید اجوف تحتانی وارد آن می‌شود. طول ورید کلیه راست در حدود ۲ تا ۴ سانتیمتر است و به سطح جانبی ورید اجوف تحتانی وارد می‌شود. برخلاف ورید کلیه راست که نسبتاً کوتاه و فاقد انشعابات است، به ورید کلیه چپ وریدهای متعدد مانند ورید آدرنال چپ، ورید گونادال چپ و ورید لومبار به ترتیب در سطح فوقانی و تحتانی و خلفی آن وارد می‌شود (شکل ۱۱).

CT Angiography and Normal Anatomy:

سی تی آنژیوگرافی می‌توان سریعاً و با دقت بسیار بالا محل و مسیر عروق کلیوی را بررسی نمود (۱،۳،۴،۶) با استفاده از تکنیکهای بازسازی (Reformat) مختلف شامل:

Volume Rendering (VR), Maximum Intensity Projection (MIP), and CT Angioscopy می‌توان اطلاعات بیشتری نیز از وضعیت عروق کلیوی بدست آورد (اشکال ۲ تا ۱۰). معمولاً شریان اصلی و شاخه‌های سگمانتال بخوبی قابل رؤیت و بررسی می‌باشند ولی بررسی دقیق عروق با قطر کمتر از ۲ میلیمتر محدود است (۶). دقت تشخیص سی تی آنژیوگرافی با تکنیک VR در تعیین محل شریانهای اصلی کلیه در مطالعات متعدد نزدیک به ۱۰۰٪ اعلام

شریانها: در اغلب افراد هر کلیه با یک شریان منفرد تغذیه می‌شود (۷،۸). شریانهای کلیوی از سطح لاترال آئورت شکمی در سطح مهره دوم کمری و در زیر منشأ شریان مزانتریک فوقانی منشأ می‌گیرند.

شریانها در محاذات سطح قدامی لگنچه وارد ناف کلیه می‌شوند. کلیه راست قدری پائین تر قرار می‌گیرد لذا شریان کلیه راست مسیر مایل بطرف پائین دارد و از خلف ورید اجوف تحتانی عبور می‌نماید. برعکس، شریان کلیه چپ که قدری پائین تر از شریان کلیه راست منشأ می‌گیرد با مسیر نسبتاً عریضی و قدری بطرف بالا وارد هیل کلیه چپ می‌شود. به علت موقعیت آناتومیک کلیه‌ها مسیر شریان هر دو کلیه قدری بطرف خلف می‌باشد.

در محل ناف کلیه‌ها، شریان اصلی کلیه به شاخه‌های سگمانتال تقسیم می‌شود (۷،۸). معمولاً اولین انشعاب شاخه خلفی است که بلافاصله قبل از محل ناف کلیه از شریان اصلی جدا و از خلف لگنچه وارد کلیه شده و بخش اعظم قسمت خلفی کلیه را تغذیه می‌نماید. سپس شریان اصلی ادامه مسیر داده و چهار شاخه قدامی در محل ناف کلیه از آن منشعب می‌شوند و شامل شاخه‌های سگمانتال قله‌ای (Apical) فوقانی (Upper) میانی (Middle) و تحتانی (Lower) می‌باشد. شاخه‌های قله‌ای و تحتانی سطح قدامی و خلفی، بترتیب قطبهای فوقانی و تحتانی را مشروب می‌نماید و شاخه‌های فوقانی و میانی قسمتهای باقیمانده سطح قدامی کلیه را تغذیه می‌نمایند. شاخه‌های سگمانتال بداخل کلیه وارد شده و به شاخه‌های لوبار (Lobar) تقسیم می‌شوند. انشعابات بعدی شامل شاخه‌های اینترلوبار (Interlobar) قوسی (Arcuate) و اینترلوبولر Interlobular می‌باشند (۷) (شکل ۱۱).

در حد ۱۰۰٪ وجود شریانهای فرعی را تشخیص داد (شکل ۳ تا ۸) (۳,۴,۱۱). برای حصول به این درجه حساسیت انجام دقیق سی تی آنژیوگرافی در فاز شریانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۱۲). Smith و همکارانش (۳) توانستند با استفاده از تکنیک VR در ۴۱ نفر از ۴۲ مورد که نفرکتومی لاپاراسکوپیک شدند بطور پروسکتیو وجود شریان فرعی را تشخیص دهند و Rubin و همکاران (۱۱) نشان دادند که این دقت تشخیصی ۱۰۰٪ می‌باشد. Platt (۶) در مطالعه‌ای دقت تشخیصی این تکنیک را با آنژیوگرافی معمولی در کشف وجود شریانهای فرعی و نیز چگونگی انشعابات شریان کلیه در اطراف ناف کلیه در ۱۵۴ بیمار معادل دانستند (۱۱)، در بررسی ما فقط در یکی از موارد که برای کلیه چپ دو شریان گزارش شده بود جراح برای حصول اطمینان تقاضای آنژیوگرافی معمولی نیز داشت که انجام شد و نتیجه سی تی آنژیوگرافی را تایید نمود (شکل ۱۲).

وریدهای کلیه (Renal Veins): در مورد وریدهای کلیه نیز تعداد آنها از شایعترین نوع می‌باشد و در حدود ۱۵-۱۳٪ بیماران مشاهده می‌شود (۹). در طرف راست شیوع آن کمتر و ممکنست فقط بصورت دو شاخه بودن آن درست قبل از ورود به ورید اجوف باشد (۱۳). در این بررسی ۱۵ کلیه (۱۲ درصد) از کلیه‌ها دارای دو ورید بودند و شیوع آن در دو طرف تقریباً مساوی بود.

در طرف چپ شایعترین نوع واریاسیون تعداد وریدی وجود ورید فرعی در خلف آئورت یا Circumaortic vein است (۱۴) که در ۱۷٪ موارد دیده می‌شود. در این موارد ورید کلیه چپ به دو شاخه شکمی (Ventral) و پشتی (Dorsal) تقسیم شده و بصورت حلقوی آئورت را در بر می‌گیرد. معمولاً شاخه

شده است (۱,۳,۶) و مقایسه نتایج سی تی اسکن با عمل جراحی در ۹۵٪ موافق بوده است (۶). وریدهای کلیوی نیز با سی تی آنژیوگرافی بخوبی قابل بررسی می‌باشند. بخصوص اینکه در اهداکنندگان کلیه آگاهی قبلی از وضعیت عروق کلیه (شریان و ورید) از اهمیت بالایی برخوردار است (۳).

در کلیه چپ بعلت ورود وریدهای فرعی به آن که قبلاً ذکر شد، مشخص نمودن دقیق آناتومی وریدی در افراد اهداکننده کلیه از اهمیت حیاتی برخوردار است، بویژه اگر نفرکتومی آندوسکوپیک انجام شود.

نمایه‌های طبیعی عروق کلیوی: شریانهای کلیوی: از نظر بالینی وجود شریانهای فرعی شایع ترین نوع واریاسیون نرمال است که در حدود یک سوم بیماران دیده می‌شود. تعدد شریانهای کلیوی در ۳۰٪ موارد یکطرفه و در ۱۰٪ موارد دوطرفه می‌باشد (۹,۱۰) ولی در این بررسی آمار این تعدد قدری متفاوت است بطوریکه فقط در ۲۶ کلیه (۲۰ درصد) از کلیه‌ها تعدد شریانی مشاهده شد و فقط در ۳ مورد (۴/۸٪ بیماران) تعدد شریانها دو طرفه بود (جدول ۲). محل انشعاب شریانهای فرعی از آئورت از حدود مهره ۱۱ پشتی تا مهره ۴ کمری و شریانهای ایلیاک متفاوت است.

در موارد نادری ممکن است از قسمت تحتانی آئورت سینه‌ای و یا از شریانهای لومبر یا مزانتریک نیز منشأ گیرد که ما در این بررسی به چنین مواردی برخوردیم (۹). چگونگی منشعب شدن شاخه‌های شریانی در ناحیه اطراف ناف کلیه از واریاسیونهای متعدد برخوردار است که در مورد اهداکنندگان کلیه از اهمیت بالینی برخوردار می‌باشد. با استفاده از تکنیکهای متعدد سی تی آنژیوگرافیک که در این مقاله جای بحث زیاد در مورد آن نیست می‌توان با حساسیت تشخیصی

می‌توان با دقت تشخیصی معادل آنژیوگرافی معمولی این آنومالیها را بررسی نمود (۱۷).

### نتیجه‌گیری

در این بررسی میزان تعدد عروق کلیه‌ها نسبت به سایر مطالعات قدری کمتر بود. با سی تی آنژیوگرافی اسپیرال و بازسازی‌های کامپیوتری می‌توان شریانها و وریدهای کلیوی را بطور دقیق در زمان بسیار کوتاهی و بدون ایجاد ناراحتی برای بیمار بررسی نمود و در عین حال از عوارض تهاجمی آنژیوگرافی معمول پرهیز نمود.

### تشکر و قدردانی

از کلیه همکاران ارولوژیست و نفرولوژیست شاغل در بخش پیوند کلیه در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد که در ارجاع بیماران و همچنین از کلیه همکاران تکنسین رادیولوژی کلینیک رادیولوژی نور مشهد که در تهیه تصاویر ما را یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

پشتی کوچکتر است (۱۵). در این آنومالی ورید گونادال به ورید پشتی و ورید آدرنال به ورید شکمی تخلیه می‌شود (۹).

یک واریسیون دیگر که شیوع کمتری دارد وجود ورید منفرد کلیوی چپ در خلف آئورت است (Retro-Aortic Renal Vein) که در حدود ۳٪ موارد دیده می‌شود. (۱۴)، در این موارد ورید کلیه پس از عبور از خلف آئورت به قسمت لومبار تحتانی ورید اجوف تخلیه می‌شود و در مواردی نیز ممکن است به ورید ایلیاک تخلیه شود (۱۴).

در مورد اهداکنندگان کلیه بررسی دقیق آناتومی وریدی بخصوص در موارد نفرکتومی که بصورت لاپاراسکوپیک انجام می‌شود از اهمیت زیادی برخوردار است (۱۶، ۱۷) و عدم آگاهی از وجود هر یک از آنومالی‌های فوق‌الذکر بخصوص در مواردی که نفرکتومی لاپاراسکوپیک ممکن است منجر به یک فاجعه جراحی برای بیمار شود. با سی تی آنژیوگرافی

### References

1. Kuszyk BS, Heath DG, Ney DR. CT angiography with volume rendering: imaging findings. Am J Roentgenol 1995; 165: 445-448.
2. Dachman AH, Newmark GM, Mitchell MT, Woodle ES. Helical CT examination of potential kidney donors. Am J Roentgenol 1998; 171: 193-200.
3. Smith PA, Ratner LE, Lynch FC, Corl FM, Fishman EK. Role of CT angiography in the preoperative evaluation for laparoscopic nephrectomy. Radiographics 1998; 18: 589-601.
4. Johnson PT, Halpern EJ, Kuszyk BS. Renal artery stenosis: CT angiography-comparison of real-time volume rendering and maximum intensity projection algorithms. Radiology 1999; 211: 337-343.
5. Qanadli SD, Mesurolle B, Coggia M. Abdominal aortic aneurysm: pretherapy assessment with dual-slice helical CT angiography. Am J Roentgenol 2000; 174:181-187.
6. Platt J, Ellis J, Korobkin M, Reige K. Helical CT evaluation of potential kidney donors: findings in 154 subjects. Am J Roentgenol 1997; 169: 1325-1330.
7. El-Galley RES, Keane TE. Embryology, anatomy, and surgical applications of the kidney and ureter. Surg Clin North Am 2000; 80: 381-401.
8. Dyer R. Renal arteriography. In: Dyer R, eds. Basic vascular and interventional radiology. New York, NY: Churchill Livingstone, 1993 .p. 89-95.
9. Kadir S. Angiography of the kidneys. In: Kadir S, eds. Diagnostic angiography. Philadelphia: Pa Saunders, 1986 .p. 445-495.

10. Spring DB, Salvatierra O Jr, Palubinskas AJ. Results and significance of angiography in potential kidney donors. *Radiology* 1979; 133: 45-47.
11. Rubin GD, Alfrey EJ, Dake MD. Assessment of living renal donors with spiral CT. *Radiology* 1995; 195: 457-462.
12. Herts BR, Coll DM, Lieber ML, Strem SB, Novick AC. Triphasic helical CT of the kidneys: contribution of vascular phase scanning in patients before urologic surgery. *Am J Roentgenol* 1999; 173: 1273-1277.
13. Beckmann CF, Abrams HL. Renal venography: anatomy, technique, applications-analysis of 132 venograms and a review of the literature. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1980; 3: 45-70.
14. Kahn PC. Selective venography of the branches In: Ferris EJ, Hipona FA, Kahn PC eds. *Venography of the inferior vena cava and its branches*. Huntington, NY: Krieger, 1973 .p. 154-224.
15. Beckmann CF, Abrams HL. Circumaortic venous ring: incidence and significance. *AJR Am J Roentgenol* 1979; 132: 561-565.
16. Smith PA, Fishman EK. Three-dimensional CT angiography: renal applications. *Semin Ultrasound CT MR* 1998; 19: 413-424.
17. Smith PA, Fishman EK. CT angiography: renal applications. In: Ferris EJ, Waltman AC, Fishman EK, Polak JF, Potchen EJ, eds. *Syllabus: a categorical course in diagnostic radiology-vascular imaging*. Oak Brook, Ill: Radiological Society of North America, 1998 .p. 35-45.