

بررسی کمپلیانس پارانشیم کلیه در اوروپاتی انسدادی حاد کلیه با کمک داپلر وریدی کلیه

دکتر ویدا ضرابی^۱، دکتر رامبد صلوتی^۲

تاریخ دریافت ۸۷/۱۱/۳۰، تاریخ پذیرش ۸۸/۰۴/۳۱

چکیده

پیش زمینه و هدف: سنگ‌های سیستم ادراری از بیماری‌های شایع این سیستم می‌باشند. در تشخیص افتراقی درد ناشی از آن آپاندیسیت، حاملگی خارج رحمی و تورشن کیست تخمدان قرار دارد که افتراق آن‌ها از هم ضروری است. سونوگرافی از روش‌های تشخیص سنگ می‌باشد که قادر به تشخیص همه سنگ‌های داخل حالب نمی‌باشد، سنگ‌های حالب با توجه به انسدادی که ایجاد می‌کنند باعث افزایش فشار داخل لومن شده که این فشار به کلیه منتقل می‌شود و در نهایت کمپلیانس کلیه کاهش پیدا می‌کند که نماد آن در مقاومت جریان وریدی مشهود می‌باشد.

در این مطالعه بنا به پیدا کردن میزان کمپلیانس در کلیه بدون انسداد و کلیه دارای انسداد و مقایسه آن‌ها شد.

مواد و روش کار: بدین منظور در یک مطالعه توصیفی cross-sectional از ۳۳ بیمار که دارای سنگ کلیه به صورت حاد بوده داپلر به عمل آمد و مقاومت شریان دو کلیه (سمت دارای سنگ و سمت سالم) و همچنین کمپلیانس وریدی دو کلیه اندازه‌گیری و نتایج به صورت درصد و میانگین ارایه شد.

یافته‌ها: مشخص شد که میزان کمپلیانس در کلیه سالم حدود ۰/۵۶ بوده و در کلیه دارای انسداد حاد (مثل سنگ) حدود ۰/۳۴ می‌باشد که نشان از کاهش کمپلیانس در سمت دارای انسداد می‌باشد. از طرفی مقاومت شریانی در کلیه دارای انسداد نیز حدود ۰/۶۳ می‌باشد و در کلیه سالم ۰/۶۲ که با توجه به اختلاف کم این دو در مقایسه با روش محاسبه کمپلیانس وریدی این روش خطای بیشتری خواهد داشت.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به مطالعه انجام شده کاهش کمپلیانس کلیه روش دقیقی برای پیدا کردن انسداد در کلیه بود.

کلید واژه‌ها: کمپلیانس کلیه، داپلر وریدی، اوروپتی انسدادی

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیستم، شماره چهارم، ص ۳۰۱-۲۹۸، زمستان ۱۳۸۸

آدرس مکاتبه: تهران خیابان ستارخان، خیابان نیایش، بیمارستان رسول اکرم، بخش رادیولوژی، تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۱۶۰۴۹

Email: Vida_zarabi20@yahoo.com

مقدمه

سی تی اسکن است که با توجه به هزینه، اشعه و در دسترس نبودن در همه جا نمی‌توان از آن به صورت روتین استفاده کرد (۳). در نتیجه سونوگرافی به لحاظ ارزانی در دسترس بودن و نداشتن اشعه روش انتخابی در تشخیص سنگ می‌باشد، از طرفی سونوگرافی قادر به تشخیص همه سنگ‌های سیستم ادراری به خصوص سنگ‌های که در حالب هستند نمی‌باشد (۳) حال با توجه به این مطلب که انسداد حاد مجاری ادراری، باعث افزایش فشار داخل لومن می‌شود و این فشار به پارانشیم کلیه منتقل شده و در نهایت کمپلیانس (۱) پارانشیم کلیه کاهش پیدا کرده و کاهش کمپلیانس پارانشیم کلیه باعث کاهش جریان خون وریدی به نسبت بیشتری در مقایسه با شریان کلیه خواهد شد. در نتیجه با کمک اندازه‌گیری کمپلیانس پارانشیم کلیه از طریق میزان جریان

سنگ‌های سیستم ادراری پس از عفونت ادراری و پاتولوژی‌های پروستات سومین بیماری شایع سیستم ادراری می‌باشند. این سنگ‌ها باعث دردهای کلیه می‌شوند که این دردها حاصل کشیدگی سیستم جمع کننده و حالب بوده که باعث افزایش فشار داخلی لومن و کشیدگی انتهای عصبی می‌شود (۱). در تشخیص افتراقی این دردها، دردهای ناشی از آپاندیسیت، حاملگی اکتویپیک (۲) تورشن کیست تخمدان (۳)، آمبولی حاد شریان کلیه قرار می‌گیرد. پس لزوم افتراق این درد از موارد فوق جهت درمان مناسب الزامی می‌باشد. در متون پزشکی، دقیق‌ترین روش تشخیص سنگ کلیه

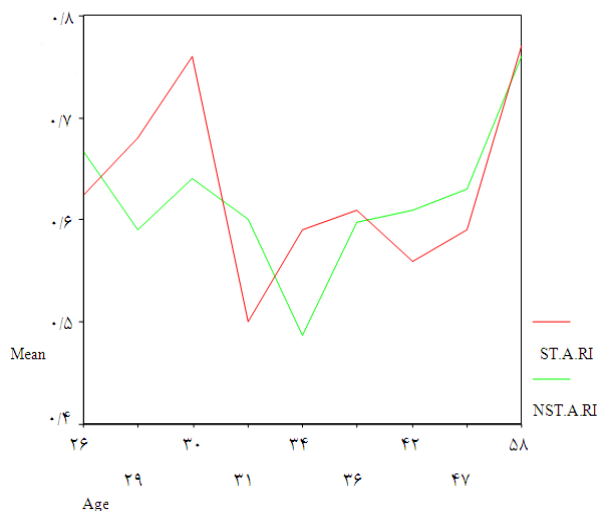
^۱ استادیار رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان (نویسنده مسئول)

^۲ دستیار رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

آن‌ها مرد و ۰/۳۶ آن‌ها زن بودند که دارای میانگین سنی ۳۵ سال و گسترش رنج سنی ۲۵ تا ۶۰ سال بودند. از این تعداد بیمار ۰/۷۳ آن‌ها سنگشان در سمت چپ و ۰/۲۷ در سمت راست قرار داشت و شیوع بیشتر سنگ در سمت چپ به خاطر شرایط خاص آناتومیک این حالب می‌باشد.

در بررسی انجام شده مشاهده شد که سنگ‌های بین ۴-۶ میلی‌متر در داخل حالب گیر کرده و باعث هیدرونفروز و درد می‌شود که درد سنگ حالب از زمان شروع تا مراجعه بیمار به مرکز سونوگرافی دارای میانگین درد ۱۰ ساعت بود. هیدرونفروز که از علایم سنگ‌های گیر کرده در حالب می‌باشد، در همه موارد وجود ندارد و طبق آمار گرفته شده میزان افرادی که دارای هیدرونفروز بودند با افرادی که در هنگام مراجعه هیدرونفروز نداشتند مساوی بود.

RI شریانی در افراد دارای سنگ اکثراً بیشتر از ۰/۷۵ و در کسانی که سنگ نداشتند کم‌تر از ۰/۶۵ می‌باشد. در مقابل کمپلیانس کلیه دارای سنگ داری میانگین ۰/۳۴ و در کلیه سالم دارای میانگین در حد ۰/۵۶ می‌باشد. میانگین تفاوت RI در کلیه دارای انسداد و کلیه بدون انسداد حدود ۰/۰۱ می‌باشد. تفاوت کمپلیانس کلیه دو طرف دارای میانگین حدود ۰/۲ می‌باشد. مقاومت شریان کلیه دارای سنگ و کلیه بدون سنگ overlap زیادی داشته و معیار مناسبی برای افتراق نمی‌باشد (نمودار ۱) ولی تفاوت کمپلیانس کلیه دو طرف (نمودار ۲) واقعی‌تر و قابل اطمینان است.



نمودار (۱): مقایسه مقاومت شریانی در کلیه

دارای سنگ و کلیه بدون سنگ

(ST.A.RI): مقاومت شریانی کلیه دارای سنگ،

(NST.A.RI): مقاومت شریانی کلیه بدون سنگ)

خون وریدی قادر خواهیم بود که سنگ‌های را که توسط سونوگرافی تشخیص داده نمی‌شود و هنوز هیدرونفروز (۱) قابل توجهی ایجاد نکرده‌اند تشخیص داده و از علل دیگر درد در این ناحیه افتراق بدهیم که این امر موجب جلوگیری از سردرگمی پزشک و جلوگیری از انجام آزمایشات دیگر و بلا تکلیف ماندن مریض خواهد شد. هدف از انجام این مطالعه بررسی کمپلیانس پارانشیم کلیه در انسداد حاد کلیه با کمک داپلر وریدی کلیه و مقایسه ی آن با کلیه‌ی طبیعی می‌باشد.

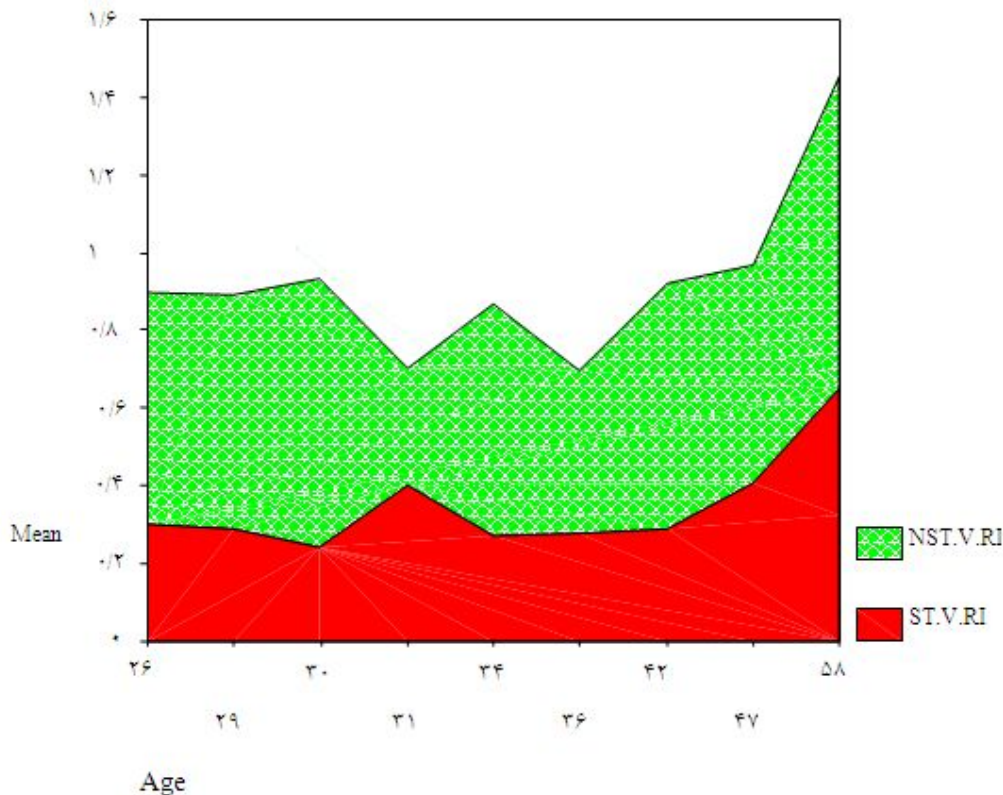
مواد و روش کار

در این مطالعه‌ی توصیفی cross-sectional سعی در بدست آوردن کمپلیانس پارانشیم کلیه در انسداد حاد و همچنین در کلیه سالم بوده، روش نمونه گیری در این مطالعه convenient sampling است و براساس فرمول $N = Z^2 \frac{SD^2}{D}$ که در آن N تعداد نمونه لازم جهت بررسی است و SD نمایانگر انحراف معیار و D ریسک خطا و با احتساب $\alpha = 0.05$ که میزان نمونه مطالعه ۲۵ بیمار می‌باشد و جمعیت مورد مطالعه این طرح کلیه بیماران مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان هاشمی نژاد و شرط ورود به مطالعه سنگ کلیه و حالب است که توسط پزشک اورژانس به کمک سونوگرافی یا K.U.B یا CT تائید شده است. لازم به ذکر است بیمارانی که سنگ آن‌ها دفع شده از مطالعه حذف شدند.

در این مطالعه، سونوگرافی توسط مطالعه گر و زیر نظر اساتید و به وسیله دستگاه ESAOTI انجام شده، مطالعه توسط پروپ ۳/۵ مگاهرتز صورت گرفت، بررسی به این صورت انجام گرفت که ابتدا کلیه هر دو طرف در Gray-scale بررسی شده و در صورت یافت نشدن سنگ ابتدای حالب‌ها و انتهای آن‌ها و قسمت میانی حالب در K.U.B و یا CT بررسی شد. در صورت وجود نداشتن سنگ بیمار از مطالعه حذف می‌باشد و در صورت وجود مرحله بعدی می‌شد که در ابتدا طول سنگ و محل سنگ و وجود یا عدم وجود هیدرونفروز بررسی می‌شد و سپس بررسی داپلر رنگی از شریان و ورید کلیه انجام می‌شد که RI شریانی و کمپلیانس وریدی هر دو طرف به صورت جداگانه در SPECT بررسی شده و توسط دستگاه محاسبه شده و نتایج ثبت می‌شد. اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS 11.5 مورد آنالیز قرار گرفت و نتایج به صورت درصد و میانگین بیان شدند.

یافته‌ها

در این مطالعه ۳۳ بیمار که معیارهای ورود به طرح را داشته‌اند مورد بررسی قرار گرفتند از میان این تعداد بیمار ۰/۶۴



نمودار ۲: مقایسه کمپلیانس کلیه دارای سنگ و کلیه بدون سنگ (NST.V.R.I: کمپلیانس کلیه بدون سنگ، ST.V.R.I: کمپلیانس کلیه دارای سنگ)

بحث

را روش مناسبی برای تشخیص انسداد حاد کلیوی ندانسته‌اند (۷،۱) و برای تایید انسداد حاد کلیوی یا helical CT را لازم دانسته‌اند (۱) در مطالعه ما نیز با توجه به فاصله کم RI شریانی در کلیه دارای انسداد و سالم میزان خطا در مواردی که RI نزدیک ۰/۶۰ می‌باشد زیاد بود. این موضوع استفاده از RI شریانی را برای تشخیص انسداد کلیوی روش نامناسبی معرفی می‌کند. چشمگیر نبودن نتایج حاصل از استفاده RI شریانی برای تشخیص انسداد حاد کلیوی در مطالعه ما و سایر مطالعات را می‌توان به کم بودن کمپلیانس عروق شریانی نسبت داد که حساسیت این تست را کاهش می‌دهد. این در حالی است که مقاومت عروق وریدی قابل چشم پوشی است و pulsatility آن‌ها مستقیماً با کمپلیانس در ارتباط می‌باشد (۱). با توجه به محدودیت‌هایی که استفاده از RI شریانی برای تشخیص انسداد حاد کلیوی دارد. در این مطالعه سعی بر استفاده از سیستم وریدی و کمپلیانس کلیوی برای تشخیص انسداد حاد کلیوی داشتیم. در مطالعات گذشته نشان داده شده است که در بیماری حاد و مزمن کبدی سیگنال ورید کبدی کاهش می‌یابد و این یافته به کاهش کمپلیانس کبد نسبت داده شده است (۸) علت این موضوع

در این مطالعه مشاهده شد که مقاومت شریانی در کلیه دارای سنگ در اکثر آن‌ها از ۰/۶۳ بیشتر می‌باشد. از طرفی RI در کلیه سالم و بدون انسداد در اکثر موارد از ۰/۶۲ کم‌تر می‌باشد. در کلیه دارای انسداد کمپلیانس کلیه‌ها میانگین حدود ۰/۳۴ را نشان می‌دهند و در مقابل در کلیه‌های بدون سنگ میانگین حدود ۰/۵۶ را نشان می‌دهد.

در مطالعه انجام شده میانگین اندازه سنگ‌های گیر کرده در حالب ۴/۵ میلی‌متر بوده که با مطالعات قبلی انجام شده مطابقت داشته و سنگ‌های کوچک‌تر از این مقدار اکثراً بدون گیر افتادن خارج می‌شوند (۱).

Platt و همکاران برای اولین بار در سال ۱۹۸۹ رابطه‌ی بین انسداد کلیوی و RI را مطرح کردند (۴-۵). از آن تاریخ مطالعاتی در جهت بررسی کارایی استفاده از داپلر شریانی برای تشخیص انسداد کلیوی انجام گرفته است. در یک مطالعه نشان داده شده است که RI می‌تواند نشان دهنده‌ی انسداد مزمن کلیوی مربوط به سنگ‌های uretro-pelvic junction باشد (۶). اما مطالعات متعددی حساسیت و ویژگی این روش را پایین دانسته و این روش

کمپلیانس در کلیه دارای سنگ و کلیه ی سالم (۰/۳۴) در مقابل (۰/۵۶) و میانگین تفاوت موجود میان آن‌ها می‌توان این‌گونه برداشت کرد که کاهش کمپلیانس در کلیه دارای سنگ و یا تفاوت کمپلیانس کلیه دو طرف به‌خصوص اگر این تفاوت بیش از ۰/۲ باشد احتمال انسداد را مطرح خواهد کرد.

این مطالعه محدودیت‌هایی نیز داشت. برای مثال به‌نظر نمی‌رسد که یافته‌های این مطالعه بتواند جایگزین CT به‌عنوان روش استاندارد تشخیص انسداد حاد کلیوی شود. حجم نمونه در این مطالعه بالا نبود اما بررسی هر دو کلیه در بیماران داده‌های کنترل را دو برابر کرد. از دیگر محدودیت‌های این مطالعه عدم اندازه‌گیری جریان خون در کلیه‌های دارای انسداد و کلیه‌های سالم می‌باشد که به تفسیر بهتر یافته‌ی مطالعه کمک کند.

نتیجه‌گیری

با توجه به نمودارها این موضوع نمایان گشت که با توجه به overlap کم نمودار کمپلیانس در مقابل نمودار RI ضریب اطمینان استفاده از کمپلیانس کلیه برای تشخیص انسداد حاد کلیوی بیشتر بود.

References:

- Bateman GA, Cuganesan R. Renal vein Doppler sonography of obstructive uropathy. *AJR* 2002; 178:921-5.
- Kim KM, Bogaert GA, Nguyen HT, Borirakchanyavat S, Kogan BA. Hemodynamic changes after complete unilateral ureteral obstruction in the young lamb. *J Urol* 1997; 158:1090-3.
- Veltri A, Serrallonga M, Santoro B, Zanon E, Gilardi C, Cornaglia A, et al. Doppler ultrasonography of the intrarenal arteries before and after radiologic treatment in obstructive uropathy. *Radiol Med (Torino)* 1995; 90:70-4.
- Platt JF, Rubin JM, Ellis JH, Di Pietro MA. Duplex Doppler US of the kidney: differentiation of obstructive from nonobstructive dilatation. *Radiology* 1989; 171: 515-7.
- Platt JF, Ellis JH, Rubin JM. Examination of native kidneys with duplex Doppler ultrasound. *Semin Ultrasound CT MR* 1991;12: 308-18.
- Kiliç S, Altinok MT, Ipek D, Beytur A, Baydınç YC, Güneş G. Color Doppler sonography examination of partially obstructed kidneys associated with ureteropelvic junction stone before and after percutaneous nephrolithotripsy: preliminary report. *Int J Urol* 2005; 12:429-35.
- Tublin ME, Dodd GD III, Verdile VP. Acute renal colic: diagnosis with duplex Doppler US. *Radiology* 1994; 193: 697-701.
- Bolondi L, Bassi SL, Gaiani S. Liver cirrhosis: changes of Doppler waveform of hepatic veins. *Radiology* 1991; 178: 513-16.
- Britton PD, Lomas DJ, Coulden RA, Revell S. The role of hepatic vein Doppler in diagnosing acute rejection following pediatric liver transplantation. *Clin Radiol* 1992; 45: 228-32.
- Bateman GA. Vascular compliance in normal pressure hydrocephalus. *AJNR* 2000; 21: 1574-85.

محدود بودن کبد به کپسول اطراف آن می‌باشد که با گسترش پارانشیم کبد ثانوی به پاتولوژی‌ها در این کپسول محدود کننده سیگنال ورید کبدی کاهش می‌یابد (۹). به نظر می‌رسد مکانیسم مشابهی در مورد انسداد حاد کلیوی نیز وجود داشته باشد.

مقاومت یک رگ با توان چهارم شعاع رگ نسبت دارد. وریدهای در کلیه‌ای که دچار انسداد است مقاومت زیادی را در مقابل جریان از خود نشان می‌دهند. گرچه به‌طور کلاسیک مقاومت موجود به صورت کامل به انقباض شریان و ابران نسبت داده می‌شود اما تحت فشار قرار گرفتن شبکه وریدی کلیه نیز می‌تواند مقداری از این مقاومت را توجیه کند (۱). یافته مشابهی گرچه در یک ارگان متفاوت گزارش شده است. طبق این گزارش مقاومت و ریدهای مغز در افرادی که به علت هیدرو نفروز با فشار نرمال کمپلیانس در مغز آن‌ها کاهش یافته بود افزایش یافت (۱۰).

با توجه به این که کمپلیانس به معنای خاصیت اتساع پذیری می‌باشد در انسدادهای کلیه که مانند کبد در یک کپسول محدود می‌باشد نیز نظیر پاتولوژی‌های کبد کمپلیانس کاهش می‌یابد. این موضوع را با محاسبه مقاومت در مسیر جریان خون وریدی کلیه می‌توان درک کرد. در این مطالعه با مقایسه‌ی دو عدد مربوط به