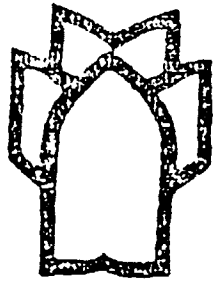


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده پزشکی

012481

پایان نامه

جهت اخذ درجه تخصصی پزشکی رشته کودکان

موضوع

بررسی عمل جراحی آنتی ریفلاکس در مرکز آموزشی درمانی

چهارمین شهید محراب کرمانشاه طی سالهای ۷۷-۱۳۶۸

استاد راهنما

دکتر سید ابوالحسن سید زاده

استاد مشاور

دکتر جواد زرگوشی - دکتر شمس وزیریان

نگارش:

دکتر علیرضا ایزدی

خرداد ۱۳۷۹

۳۸۷۸۲

تقدیم به پدرم

که در کلامش الله

در احوال و سکناش ایمان

و در اعمالش راستی یاورمان شد

که پایداری در برابر ستم را به صبر

چشم پوشی از آمال و آرزوها را به صداقت ایثار

و به ثمر نشستن میوه های باغ امیدش را با فدا گشتن

معنی کرد

تقدیم به مادرم

که عشق و امید را در حاصل سالها رنج و زحمت بی پایان

که پرورش را در شب از روز شناختن

که تربیت را در خود آگاهی و مهربان بودن

که محبت و ایثار را در مسنول و بی توقع بودن

معنی خدایی بخشید

تقدیم به استاد ارجمند

جناب آقای دکتر سید ابوالحسن سیدزاده

که با راهنماییهای ارزنده خویش ما را در ارائه

این پایان نامه یاری

نمودند

خلاصه

اکثر محققین معتقدند که ریفلاکس مثانه ای حالبی (VUR) بتنهایی باعث صدمه کلیوی نمی شود بلکه همراهی ریفلاکس با باکتریوری باعث صدمه به کلیه می شود بدین دلیل امروزه اندیکاسیونها و موارد عمل جراحی VUR محدود شده است. مطابق با این تفکر، در این مطالعه سعی ما بر آن بود که تغییر نگرش اورولوژیستهای مرکز آموزشی درمانی چهارمین شهید محراب کرمانشاه را ارزیابی کنیم. ضمناً ما نوع عمل جراحی آنتی ریفلاکس را بعنوان هدف فرعی انتخاب کردیم.

نتایج بدست آمده از این مطالعه شامل موارد زیر بود:

- ۱- شایع ترین اندیکاسیونهای عمل جراحی ریفلاکس گرید بالا بود.
- ۲- هیچکدام از اعمال جراحی در سنین زیر یکسال انجام نشده بود که می تواند بیانگر عدم تشخیص و ارجاع دیررس باشد و از طرف دیگر با توجه به توصیه های رایج امروزه، می تواند بیانگر اداره منطقی بیماران با پروفیلاکسی دارویی تا سن بعد از یکسالگی و سپس تصمیم به انجام عمل جراحی باشد.
- ۳- شایع ترین تکنیک جراحی استفاده شده، تکنیک ژیل ورننت بود.
- ۴- کماکان تمایل به انجام VCUG با ماده حاجب در مقایسه با VCUG رادیوایزوتوپ در بین جراحان وجود دارد.

فهرست مطالب

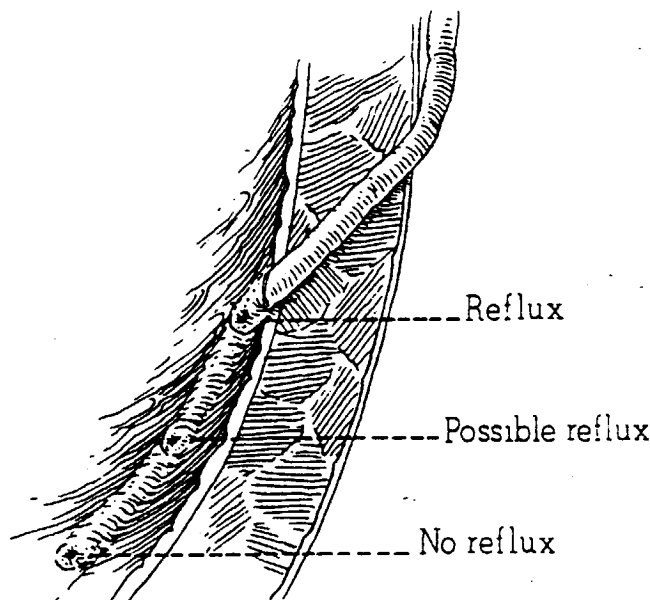
صفحه	عنوان
	● کلیات :
۱.....	○ علل و تعاریف.....
۵.....	○ اپیدمیولوژی.....
۵.....	○ توارث و ریفلاکس در برادرها و خواهرها.....
۶.....	○ تشخیص.....
۷.....	○ سیستوگرافی.....
۱۰.....	○ تصویر نگاری دستگاه ادراری فوقانی.....
۱۱.....	○ نارسایی کلیه.....
۱۳.....	○ اداره کردن.....
۱۴.....	○ تصمیم در مورد اداره بیمار.....
۱۵.....	○ اداره کردن طبی.....
۱۹.....	○ اداره کردن جراحی.....
۲۲.....	○ اساس کلی جراحی.....
۲۲.....	○ انواع تکنیکهای جراحی باز.....
۴۰.....	○ تکنیکهای تزریق زیر مخاطی.....
۴۵.....	○ VUR و دوپلیکاسیون حالب.....
۴۸.....	○ نتایج بعد از عمل.....
۴۸.....	○ عوارض دوباره کاری حالب.....
۵۱.....	○ اداره کردن قطعی.....
۵۳.....	● اهداف و فرضیات.....
۵۴.....	● روش ها و مواد.....
۵۵.....	● نتایج و بحث.....
۶۲.....	● منابع.....

ریفلاکس مثانه ای حالب (VUR) به برگشت ادرار از مثانه بداخل حالبها و لگنچه کلیه گفته می شود بطور طبیعی در محل اتصال حالب به مثانه مکانیسم دریچه فلیپی (flap-valve) از برگشت ادرار جلوگیری می کند. تکامل ناکافی این فلیپ، علت زمینه ای ریفلاکس می باشد. در حال حاضر تأیید شده است که آناتومی اتصال حالب مثانه ای یک صفت بارث رسیده است و VUR یک پدیده خانوادگی است.

VUR یک فاکتور خطر برای پیلونفریت می باشد. VUR بتنهایی باعث صدمه کلیوی نمی شود و بلکه ریفلاکس داخل کلیوی در همراهی با باکتریوری باعث می شود که باکتری به پارانشیم کلیه تهاجم نماید. شناخت کودکان دچار VUR در سنین ابتدایی باعث پیشگیری از حملات پیلونفریت حاد و در نتیجه اسکار کلیه می شود که بنوبه خود می تواند باعث ایجاد ریفلاکس نفروپاتی، افزایش فشار خون و نارسایی کلیه شود. ریفلاکس نفروپاتی ۳۰-۱۵ درصد تمامی موارد بیماری کلیوی مرحله انتهایی (ESRD) را در کودکان و بالغین جوان تشکیل می دهد. شایعترین فاکتوری که منجر به شناخت VUR می شود عفونت دستگاه ادراری (UTI) است چون معمولاً ترکیبی از UTI و ریفلاکس است که منجر به صدمه کلیوی می شود مهم است که برای شناخت افراد در معرض خطر، در کودکانیکه دچار UTI می شوند سیستمگرافی انجام شود.

علل و تعاریف

VUR اولیه مادرزادی است و با هیچگونه پدیده انسدادی یا عصبی عضلانی زمینه ای همراه نمی باشد مکانیسم ضد ریفلاکس نتیجه مکانیسم دریچه فلیپی است. فشار داخل مثانه نقشی را در بستن مجرا در طی ادرار کردن بازی می کند سوراخ حالب دچار ریفلاکس تمایل دارد که بطور طرفی قرار گرفته باشد و در مثانه بیشتر بصورت فوقانی قرار گرفته است. این امر باعث میشود که حالب داخل مثانه ای کوتاه شود. کارایی مکانیسم ضد ریفلاکس با طول حالب زیر مخاطی رابطه مستقیم دارد (شکل شماره ۱) این مقدار ضول ممکنست بطور ژنتیکی تعیین شود.



Normal and refluxing ureterovesical junctions. Refluxing ureterovesical junction has same anatomic features as nonrefluxing orifice, except for inadequate length of intravesical submucosal ureter. Some orifices with borderline submucosal tunnels reflux intermittently. (Reprinted with permission from Glenn J, ed. Urologic Surgery, 2nd ed. New York: Harper & Row, 1975.)

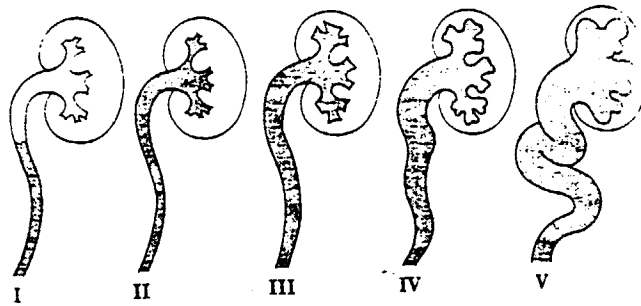
شکل شماره ۱

شدت VUR بستگی به شدت ناهنجاری دهانه حالب دارد. VUR بر اساس طبقه بندی بین المللی درجه بندی می شود (شکل شماره ۲). گرید I ریفلاکس فقط حالب را پر می کند. گرید II حالب، لگنچه، کالیس ها را پر می کند هیچگونه اتساع این ساختمانها وجود ندارد و فورنیکس کالیسی طبیعی هستند به گرید I و II ریفلاکس خفیف گویند.

گرید III یا ریفلاکس متوسط شامل اتساع خفیف یا متوسط حالب و لگنچه است اما تخت شدن فورنیکس ها کم بوده یا وجود ندارد. در گرید IV ریفلاکس اتساع یا پیچ خوردگی متوسط حالب و اتساع خفیف لگنچه کلیه و فورنیکس وجود دارد بیش از ۵۰ درصد کالیس ها تخت شده اند با وسعتی که زاویه های فورنیکس دیگر بارز نیستند اما در بیشتر کالیس ها اثر محل ورود پایلا حفظ می شود.

در گرید V اتساع و پیچ خوردگی آشکار حالب و اتساع آشکار لگنچه کلیه و کالیس ها وجود دارد تمام کالیس ها تخت شده اند و اثر محل ورود پایلا در بیشتر کالیس ها دیگر قابل رؤیت نمی باشد. به گرید IV و V ریفلاکس، اغلب ریفلاکس شدید یا درجه بالا گویند.

International Classification of V.U.R.



شکل شماره ۲

دو تایی بودن سیستم جمع کننده نقشی را در اینسیدنس VUR بازی می کند بطور شایع سوراخ حالب قطعه تحتانی بطور غیر طبیعی قرار گرفته است این امر خطر ریفلاکس مثانه ای حالبی (VUR) را افزایش می دهد دو تایی بودن سیستم جمع کننده همچنین یک صفت بارث رسیده می باشد. اگر چه اینسیدنس ریفلاکس در بیماران دو تایی بودن سیستم جمع کننده بیشتر است و تمایل دارد که درجه های بالاتر باشد پیش آگهی بخوبی با وضعیت قرار گیری سوراخ حالب و درجه ریفلاکس رابطه دارد.

ریفلاکس مثانه ای حالبی ثانویه نتیجه حرکات پاتولوژیک مثانه است. انسداد پیشابراه بیماری عصبی عضلانی یا نمای ادرار کردن غیر طبیعی ممکنست علت زمینه ای VUR در افرادی که از جهات دیگر هیچگونه ناهنجاری داخلی مثانه حالبی ندارند باشد نمای کلاسیک انسداد همراه با ریفلاکس، در پیچه پیشابراهی خلفی است VUR در حدود ۱/۳ پسرهای با انسداد پیشابراه ثانویه به در پیچه رخ می دهد با اینحال نهایتاً در حدود ۱/۳ این افراد، ریفلاکس با درمان انسداد بر طرف می شود.

در سال ۱۹۵۲ Hutch ارتباط نوروپاتولوژی را با VUR تشخیص داد. ناهنجاری فشار بالای داخل مثانه ای ممکنست محل اتصال حالبی مثانه ای را تغییر شکل داده، مکانیسم ضد ریفلاکس طبیعی را مختلف کند این امر ممکنست منجر به out pouching (اتساع خارجی کیسه مانند) مخاط مثانه ای در ناف حالب (دیور تیکولون اطراف حالب) شود همانند بیماران با در پیچه پیشابراهی درمان مثانه نوروپاتی نیز ممکنست منجر به بهبود ریفلاکس شود.

Cohen گزارش کرد که در ۶۲ درصد از ۷۲ بیماری که برای کاهش انقباضات مثانه ای مهار نشده بر روش

غیر جراحی با کاتتریزاسیون متناوب استریل و با دیتروپان (اکسی بوتینین) درمان شدند ریفلاکس برطرف شد. اخیراً بر روی رابطه ما بین اختلال عمل ادرار کردن و VUR تأکید شده است. فشار داخل مثانه ای افزایش یافته ناشی از دیس سینرژیم در ادرار کردن (انقباض اسفنکتری ارادی بجای شل شدن در طی انقباضات دترسور می تواند باعث ریفلاکس ثانویه شود Mayo و Burns اینسیدنس خیلی بالایی از VUR را (۵۰ درصد) در ۳۰ بچه با دیس سینرژی (۷۳ درصد با UTI) در مقایسه با ۲۴ درصد از ۹۷ بچه با بی ثباتی مثانه بتنهایی (۴۵ درصد با UTI) و فقط ۸ درصد از ۴۶ بچه با یافته های اورودینامیک نرمال (۳۱ درصد با UTI) گزارش کردند با اینحال همانطوریکه در این مطالعه آشکار است ارتباط ما بین ریفلاکس و اختلال عمل ادرار کردن مبهم است چون بیشتر مطالعات کودکان با اختلال عمل ادرار کردن شامل یک تعداد مشخصی از کودکان با UTI است، یک گروه شناخته شده که اینسیدنس بالایی از VUR (۳۰ تا ۵۰) دارند. با وجود این در یک مطالعه آینده نگر از ۳۰۸ کودک با خیس کردن روز و شب، ریفلاکس در ۲۳ درصد کودکان بدون هیچگونه تاریخچه ای از UTI آشکار گردید در مقابل در ۳۴ درصد افرادی که خیس کردن و یک تاریخچه UTI داشتند ریفلاکس وجود داشت.

Schlimerjer و همکاران پیشنهاد کردند که برای برنامه ریزی بهتر رژیمهای درمانی در همه کودکان با ریفلاکس، ارزیابی اورودینامیک انجام شود این امر احتمالاً عملی نیست چون مطالعه اورودینامیک در کودکان کوچک مشکل و اغلب غیر قابل اعتماد است بعلاوه بیشتر کودکان با بی ثباتی مثانه ای زمینه ای مداوم بعد از آموزش توالت، می توانند با یک تاریخچه ادرار کردن خوب، با اجازه دادن به یک یا چند ارزیابی اورودینامیکی شناخته شوند برای این افراد که اولین بار تشخیص داده می شوند جایگزینی بهتر عادات ادرار کردن و کاهش فشار داخل مثانه با یک آنتی کولینرژیک، ممکنست منجر به بهبود ریفلاکس و کاهش UTI شود.

شدیدترین فرم اختلال عمل ادرار کردن سندرم Hinman است که اغلب با ریفلاکس همراه است در این افراد اسپاسم ارادی اسفنکتر باندازه کافی شدید بوده بطوریکه ایجاد یک نمای انسدادی خروجی واقعی را می نماید گاهی اوقات در این سندرم بی اختیاری ادرار، بی اختیاری مدفوع، تخلیه ناکامل مثانه، عفونت دستگاه ادراری، هیدرونفروز، ریفلاکس و نارسایی کلیه ایجاد می شود که تصور می شود بطور هیجانی القاء می شود یکی از علل اصلی عوارض متعاقب دوباره کاری حالب، ناتوانی در تشخیص اختلال عمل ادرار کردن است.

اپیدمیولوژی

شیوع VUR در افراد سالم ناشناخته است Ransley ریفلاکس را در ۷ تا از ۵۳۵ کودکی که نرمال تصور می شدند (۱۱/۳ درصد) گزارش کرد که بخاطر اینکه بیشتر بیماران بررسی شده، UTI داشته اند بیشتر اطلاعات درباره ریفلاکس از این گروه جمع آوری شده است. در ۲۹ تا ۵۰ درصد کودکان بررسی شده متعاقب UTI که بیشتر آنها دختران سفیدپوست بودند ریفلاکس شناخته شده است در یک مطالعه دیگر فقط ۱/۳ دختران آفریقایی، آمریکایی باندازه دختران سفیدپوست با UTI ریفلاکس داشته اند اینسیدنس UTI نیز در دختران آفریقایی امریکایی کم شده است و باعث شده که شیوع ریفلاکس در دختران آفریقایی امریکایی در حدود ۱/۱۰ سفیدپوستان شود.

در ابتدای سال ۱۹۶۶ مشخص شد که ریفلاکس همراه با UTI در بچه های جوان شایع تر است در این بررسی ریفلاکس در ۷۰ درصد کودکان زیر یکسال، ۲۵ درصد کودکان زیر ۴ سال و ۱۵ درصد کودکان زیر ۱۲ سال و در ۵ درصد بالغین وجود داشت. علیرغم این اینسیدنس مربوط به سن VUR، Smellie و همکاران هیچ تفاوتی را در رابطه با سن ما بین کودکان با یا بدون VUR که با UTI تظاهر کردند پیدا نکردند.

طبقه بندی اینسیدنس UTI بر اساس جنس مشکل است چون اینسیدنس UTI در جنس مؤنث بیشتر از جنس مذکر است. Snodgrass اینسیدنس مساوی ریفلاکس را (تقریباً ۱۲ درصد) در مؤنثها و مذکرهای بررسی شده برای اختلال عمل ادرار کردن پیدا کرد. Scott تعداد مساوی پسرها و دخترهای با ریفلاکس درجه بالا را گزارش کرد در شاخه اروپائی مطالعه بین المللی ریفلاکس، مؤنثها فقط کمی بیش از مذکرها بودند در شاخه ایالات متحده نسبت مؤنث به مذکر ۱۰ به ۱ بود این اختلاف ممکنست به تفاوت عمل ختنه در اروپا و ایالات متحده و اینسیدنس بالاتر UTI همراه با پنیس ختنه نشده، نسبت داده شود. در یک بررسی گذشته نگر فقط ۱۴ درصد از ۵۳۵ بیمار با ریفلاکس مذکر بودند و در بررسی دیگر ۱۵٪ از ۲۸۱ بیمار با ریفلاکس مذکر بودند.

توارث و ریفلاکس در برادرها و خواهرها

شکل تواریت بطور ضعیف دانسته شده است پیشنهاد شده که بصورت اتوزومال غالب بارث می رسد و یکی از شایع ترین اختلالات بارث رسیده می باشد. در چندین بررسی ارتباط در برادر خواهرها بطور آشکار شناخته شده است. VUR مداوم در ۲۷ تا ۳۳ درصد از برادر خواهرهای بیمار دچار VUR شناخته شده است.

ریفلاکس در برادرها و خواهرها همراه با تاریخچه UTI یا با شدت ریفلاکس، سن یا اینسیدنس اسکار کلیه در بیمار همراه نمی باشد یک اینسیدنس حتی بالاتر در کودکان والدینی که ریفلاکس داشتند گزارش شده است. در یک فالوآپ ۱۸/۵ ماهه، بهبود VUR برادر و خواهر تا ۵۳ درصد گزارش شده است با اینحال در یک مطالعه ۲۷ درصد برادر خواهرها در زمان تشخیص بالای ۱۰ سال بودند.

تشخیص

VUR در طی بررسی رادیولوژیک کودکان با UTI آشکار می شود بررسی فوری UTI در کودکان، بر اساس شیوع بالای VUR در کودکان با UTI پیشگویی می شود. تقریباً $\frac{1}{3}$ دختران سفید پوست دچار UTI، ریفلاکس دارند تصویر کلینیکی برای تشخیص کودکان با UTI که ریفلاکس دارند از آنهائیکه ندارند بطور غیر قابل اطمینانی ثابت شده است.

چه موقع باید یک کودک دچار UTI را بطور رادیوگرافی بررسی کرد؟ علائم و نشانه هایی که بطور تیبیک در شیرخواران و نوپایان همراه با UTI وجود دارد غیر اختصاصی هستند (جدول شماره ۱). اسکار کلیه ممکنست بعد از یک حمله منفرد عفونت کلیه رخ دهد. ۸۰ درصد همه دختران سفید پوست و ۶۰ درصد همه دختران آفریقایی امریکایی عفونت مجدد را در طی ۱۸ ماه بعد از UTI ابتدایی شان تجربه می کنند اینسیدنس اسکار کلیه در کودکان با UTI عود کننده بالاتر از افراد با عفونت منفرد است.

در مجموع با توجه به فاکتورهایی که ذکر شد در کودکان جوان بعد از تأیید اولین عفونت دستگاه ادراری، بررسی اولیه لازم است. قبل از اقدام به بررسی منتظر ماندن تا اینکه بچه دو یا چند عفونت ادراری داشته باشد، بطور آشکاری خطر اسکار مداوم را افزایش می دهد. بیشتر نویسندگان معتقدند که بررسی باید در کودکان زیر سه سال بعد از اینکه اولین UTI با کشت ثابت شد انجام شود. هر بچه با UTI تب دار و یسرها در هر سنی باید بررسی شوند. بخاطر اینسیدنس پائین VUR، ارزیابی دختران آفریقایی امریکایی با UTI باید برای شیرخواران و آنها با UTI تب دار یا عود کننده نگهداشته شود.

**Prominent Symptoms in Neonatal Nonobstructive
Urinary Tract Infection**

Symptom	Percentage
Weight loss*	76
Fever	49
Cyanosis or gray color	40
Distended abdomen	16
CNS symptoms (purulent meningitis not included)	23
Generalized convulsions	7
Purulent meningitis	8
Jaundice (conjugated bilirubin increased)	7
Other	16

جدول شماره ۱

همچنین در هنگام غربالگری برادر خواهرها برای ریفلاکس و نیز در هنگام بررسی بعد از دوره نوزادی در شیرخوارانیکه در اولتراسونوگرافی قبل از تولد هیدرونفروز داشته اند VUR آشکار میشود. در حقیقت مطالعات اخیر پیشنهاد می کند که VUR یکی از شایعترین علل هیدرونفروز آشکار شده در طی دوره قبل از تولد است و در $\frac{1}{3}$ بیماران ارزیابی شده (بطور postnatal) بعد از نوزادی رخ می دهد.

هیدرونفروز قبل از تولد باید با یک سیستوگرام بررسی شود حتی اگر سونوگرافی بعد از نوزادی منفی باشد چون تا ۲۵ درصد بیماران با VUR درجه III تا IV سونوگرافی بعد از تولد طبیعی دارند. VUR همچنین بطور شایعی در کودکان با ناهنجاریهای عمل و ساختمانی مثل مثانه های نوروپاتیک، اختلال عمل شدید ادرار کردن، سندرم پرون بلی و کلیه های مولتی کیستیک، مقعد سوراخ نشده (آنوس ایمپرفوره)، آرنژی یکطرفه کلیه، تنگی محل اتصال حالب به لگنچه (UPJ) و اوروپاتیهای انسدادی دیگر یافت می شود. بنابراین بررسیهای سیستوگرافیک برای ارزیابی بیماران با هر یک از این یافته ها توصیه می شود.

سیستوگرافی

هر دو تکنیک های مستقیم و غیر مستقیم استفاده می شود سیستوگرافی مستقیم مستلزم پر کردن مثانه با کاتتریزاسیون پیشابراهی یا انفوزیون سوپراپوپیک از طریق جلدی می باشد هر دو ماده حاجب استاندارد و رادیونوکلئیدهای نشاندار شده مناسب هستند.

در پسرها سیستوگرافی ماده حاجب ارجح است چون به پزشک اجازه میدهد که حالب و درجه ریفلاکس را

ببیند همچنین در آشکار کردن حالب دو تایی، حالب نابجا یا بدون اور تروسل، دریچه پیشابراهی خلفی، تراپیکولاسیون مثانه، دیورتیکول مثانه و جسم خارجی بیشتر مورد اعتماد است. بعضی ها ترجیح می دهند که در بررسی اولیه در دخترها از سیستوگرافی با ماده حاجب استفاده کنند چون درجه ریفلاکس را می توان تعیین کرد.

مورد اعتماد بودن سیستوگرافی با ماده حاجب برای اثبات VUR بوسیله تعدادی از متغیرهای مربوط به تکنیک کار یا خود بیمار تحت تأثیر قرار می گیرد این متغیرها عبارتند از اندازه و نوع کاتتر (مستقیم در برابر فولی)، میزان پر شدن مثانه، ارتفاع ستونی ماده حاجب در داخل حالب، وضعیت هیدراتاسیون، اینکه ریفلاکس گذرا است و حجم، درجه حرارت و غلظت ماده حاجب Jequier با استفاده از پر کردن های متعدد مثانه مورد اعتماد بودن سیستوگرافی ماده حاجب را بمنظور آشکار نمودن VUR در کودکان برای ارزیابی UTI در بار اول بررسی نمود.

در بیمارانی که در پر شدگی ابتدایی، ریفلاکس نداشته اند در پر شدگی های تکراری مثانه، VUR در فقط ۴ درصد داشته اند تغییرات بیشتر در درجه VUR هنگامیکه پر شدگی متعدد استفاده شود مشاهده میشود. عیب سیستوگرافی حاجب استاندارد دوز بالای اشعه گنادی آن بخصوص در مطالعات متعدد با کنترل فلوروسکوپی است.

اضافه شدن اخیر فلوروسکوپی دیژیتال، تماس گنادی با اشعه را کاهش دهد. سیستوگرافی رادیونوکلئاید مستقیم بدون تماس اضافی با اشعه بطور مداوم ریفلاکس را ارزیابی می کند و برای تشخیص ریفلاکس از سیستوگرافی با ماده حاجب حساس تر است. در یک مطالعه که اخیراً انجام شده است سیستوگرافی با ماده حاجب حساسیت فقط ۶۵ درصد در مقایسه با مطالعات رادیونوکلئاید داشت و هیچگونه VUR اضافی را که به وسیله سیستوگرافی رادیونوکلئاید دیده نشده بود آشکار نکرد. در حالیکه درجه بندی دقیق VUR محدود می شود اما میتوان بصورت خفیف، متوسط یا شدید گروه بندی کرد.

هر چند سیستوگرافی رادیونوکلئاید بخاطر ناتوان بودن در آشکار کردن VUR درجه یک مورد انتقاد قرار گرفته است در یک مطالعه که اخیراً صورت گرفته سیستوگرافی رادیونوکلئاید مستقیم VUR را تا لگنچه کلیه در همه ۱۷ کلیه بیمار VUR درجه یک در سیستوگرافی با ماده حاجب نشان داده است. دوز اشعه در سیستوگرافی رادیونوکلئاید ۲۰۰-۵۰ مرتبه کمتر از تکنیک استاندارد با استفاده از سیستوگرافی حاجب است

که این امر آن را برای پیگیری کودکان با VUR و نتایج بعدی جراحی ضد ریفلاکس، ایده آل می سازد همچنین به تأیید فقدان VUR گذرا هنگامیکه از نظر کلینیکی ریفلاکس مورد ظن است یا با سیستوگرافی در هنگام ادرار کردن با ماده حاجب ثابت نشده است کمک می کند.

در مورد انجام سیستوگرافی بچه تحت بیهوشی، منطق کمی وجود دارد چون خطر و هزینه بیهوشی معقول نبوده و اطلاعات گرفته شده از سیستوگرام استاتیک به مراتب پائین تر از مطالعات ادرار کردن دینامیک است.

سیستوگرافی رادیونوکلئاید غیر مستقیم از $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ (اسید دی آمینوتراتیل پنتا استیک اسید نشاندار شده با ^{99m}Tc) استفاده می کند که بوسیله فیلتراسیون گلومرولی ترشح می شود بیشترین مقدار رادیویزوتوپ در مثانه در طی بیست دقیقه است هنگامیکه رادیویزوتوپ بعد از ادرار کردن در نواحی از کلیه افزایش می یابد می توان وجود ریفلاکس را تصور نمود.

سیستوگرافی غیر مستقیم برای آشکار کردن VUR نسبت به سیستوگرافی رادیونوکلئاید مستقیم کمتر مورد اعتماد است بعلاوه بیمار باید در طی انجام این تکنیک همکاری لازم را داشته باشد تا اجازه دهد که مثانه بطور کافی پر شود و در موقع مناسب ادرار نماید اخیراً سیستوگرافی رادیونوکلئاید غیر مستقیم با استفاده از ^{99m}Tc مرکاپتو استیل تری گلیسرین (MAG-3) گزارش شده است که البته برای آشکار کردن VUR غیر قابل اعتماد است و تقریباً $\frac{2}{3}$ موارد ریفلاکس را نشان نمی دهد.

فاصله زمانی ما بین UTI و بررسی دستگاه ادراری تحتانی مورد بحث می باشد برای اجتناب از ریفلاکس گذرای خفیف، ثانویه به تغییرات التهابی محل اتصال حالب به مثانه، یک دوره انتظار ۶-۴ هفته بعد از یک عفونت حاد قبل از انجام سیستوگرام توصیه می شود با اینحال ریفلاکس آشکار شده و طی عفونت که بلافاصله بعد از درمان برطرف می شود نادر است بعلاوه بخاطر اینکه بیشترین اهمیت VUR در زمان عفونت باکتریال است اثبات حتی ریفلاکس گذرا در این زمان معنی دار است.

البته در زمان انجام مطالعه، ادرار باید استریل باشد یک عیب عمده انجام سیستوگرام زودرس در طی عفونت تب دار اتساع حالب ناشی از اثرات فلج کننده عضله صاف اندوتوکسین اشیریشیا کولی است که ممکنست باعث تخمین زیاد درجه ریفلاکس می شود که به این علت انتظار چند هفته ای برای بدست آوردن سیستوگرام مورد نیاز است. در همه بیماران باید تا هنگامیکه بررسی کامل انجام شود بدون توجه به