

## پی گیری یک ساله یافته‌های رادیولوژیک و بالینی در کودکان مبتلا به هیدرونفروز دوران جنینی و شیرخوارگی

جهان بخش هاشمی<sup>۱</sup>، فاطمه قانع شرفاف<sup>۲</sup>، سید علی علمداران<sup>۳</sup>، محمد اسماعیلی<sup>۴</sup>، الهام انصاری<sup>۵</sup>

### خلاصه

مقدمه: هیدرونفروز در زمان جنینی و دوران نوزادی یکی از موارد شایع می‌باشد که در دوران جنینی و نوزادی توسط سونوگرافی به راحتی قابل تشخیص و بررسی است. در این مطالعه ضمن بررسی یافته‌های سونوگرافی، رادیولوژیک و یا اسکن ایزوتوپ، بیماران مبتلا، به مدت یک سال از نظر بالینی و آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفتند.

روش: تعداد ۱۰۰ نوزاد و شیرخوار مبتلا به هیدرونفروز به مدت یک سال تحت پی گیری بالینی، آزمایشگاهی، سونوگرافی و در مواردی VCUG (Voiding cystourethrogram) و DSMA قرار گرفتند. بیماران بر حسب زمان تشخیص هیدرونفروز در دو گروه جنینی و شیرخواری طبقه‌بندی شدند. هیدرونفروز از نظر شدت به سه دسته خفیف، متوسط و شدید تقسیم شد.

یافته‌ها: ۵۴ بیمار پسر و ۴۶ بیمار دختر بودند. میانگین سنی بیماران در بدو مراجعه در موارد هیدرونفروز جنینی ۲/۵ ماه (۷۹ درصد بدون علامت) و در موارد هیدرونفروز شیرخواری ۵ ماه (۱۰۰ درصد علامت‌دار) بودند. علل هیدرونفروز جنینی عبارت بودند از: ریفلاکس (۴۵ درصد)، هیدرونفروز ایدیوپاتیک (۴۱ درصد)، انسداد محل اتصال حالب به مثانه (Ureteropelvic junction obstruction یا UPJO) (۱۱/۳ درصد)، هیدرونفروز فیزیولوژیک (۵/۷ درصد)، دریچه پیشاب‌راهی خلفی (۳/۸ درصد). ریفلاکس شایع‌ترین علت هیدرونفروز در کلیه بیماران (۵۷ درصد) بود. شایع‌ترین عامل هیدرونفروز خفیف ریفلاکس و شایع‌ترین عامل هیدرونفروز شدید UPJO بود. بیماران مبتلا به هیدرونفروز جنینی در ۱۰۰ درصد موارد شدید، ۳۰ درصد موارد متوسط و ۶ درصد موارد خفیف، نیازمند جراحی بودند.

نتیجه‌گیری: استفاده از سونوگرافی در دوران بارداری منجر به کشف بیشتر موارد بدون علامت هیدرونفروز جنینی در مقایسه با هیدرونفروز شیرخواری گردید که با عوارض کمتری همراه بود. با توجه به کاربرد سونوگرافی به عنوان روش تشخیصی ساده می‌توان از عوارض و نتایج وخیم نارسایی کلیوی جلوگیری نمود. پیشنهاد می‌گردد، در حین سونوگرافی جنینی، سونولوژیست‌ها سیستم ادراری جنینی را بررسی نمایند.

واژه‌های کلیدی: هیدرونفروز جنینی، هیدرونفروز شیرخواری، ریفلاکس مثانه به حالب، انسدادهای سیستم ادراری، DSMA, voiding cystourethrogram

۱- دانشیار، گروه رادیولوژی، بیمارستان امام رضا (ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد ۲- استادیار، گروه اطفال، بیمارستان دکتر شیخ، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد ۳- دانشیار، گروه اطفال، بیمارستان دکتر شیخ، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد ۴- دانشیار، گروه رادیولوژی، بیمارستان دکتر شیخ، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد ۵- دستیار رادیولوژی، بیمارستان امام رضا (ع)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\* نویسنده مسؤول، آدرس پست الکترونیک: jahanbakhshhashemi@gmail.com

پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۴/۱۴

دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۹۱/۳/۲۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۴/۱۳

## مقدمه

نماید، بنابراین انجام اقدامات مناسب تشخیصی در این کودکان بسیار حائز اهمیت است. عوارض وخیم بیماری و اهمیت تشخیص زودرس آن حتی در دوران جنینی (۴) ما را بر آن داشت که این مطالعه تشخیصی و کنترل بالینی و درمانی را با همکاری بخش‌های رادیولوژی و نفرولوژی بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ مشهد انجام دهیم. این مطالعه بر اساس یافته‌های بیماران و مقایسه با سایر مقالات و تحقیقات سایر نقاط انجام گردید.

## روش بررسی

تعداد ۱۰۰ نوزاد و شیرخوار که با تشخیص هیدرونفروز ارجاع شده بودند وارد مطالعه شدند. در ۵۹ بیماری که در دوره جنینی هیدرونفروز برای آن‌ها تشخیص داده شده بود، در روز سوم تا هفته اول پس از تولد و یا بدو ورود سونوگرافی از کلیه‌ها و سیستم ادراری و آزمایش کامل و کشت ادرار انجام گردید. همه بیماران با تشخیص هیدرونفروز، جهت پی‌گیری رادیولوژیک، بالینی و درمانی لازم مراجعه نمودند.

با توجه به این که VCUG (Voiding cystourethrogram) روش دقیق‌تری برای نشان دادن ریفلاکس و ناهنجاری‌های همراه با آن در مسیر پیشابراه می‌باشد (۴)، در هفته دوم تا سوم تولد VCUG استاندارد جهت تشخیص ریفلاکس مثانه به حالت و یا دریچه پیشابراه خلفی انجام شد. آموکسی‌سیلین روزانه به میزان ۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به عنوان آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی تجویز گردید. همچنین برای ۴۱ بیمار که به دلایل مختلف نظیر عفونت سیستم ادراری، بی‌قراری و اتساع شکم در آن‌ها تشخیص هیدرونفروز داده شده بود، پس از اطمینان از منفی بودن کشت ادرار و شروع آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی (آموکسی‌سیلین روزانه به میزان ۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن یا تری‌متوپریم) VCUG استاندارد انجام گردید.

هیدرونفروز که به‌عنوان اتساع در لگنچه کلیه یا کالیس‌ها تعریف می‌شود یکی از مشکلات شایع در زمان جنینی و پس از تولد است و توسط سونوگرافی تشخیص داده می‌شود. با توجه به کاربرد روزافزون سونوگرافی در دوران جنینی و شیرخوارگی میزان کشف زود هنگام هیدرونفروز در این سنین افزایش یافته است؛ به طوری که شیوع آن در زمان جنینی ۱-۰/۵ درصد گزارش شده است. هیدرونفروز جنینی می‌تواند به علت انسداد دیستال در محل اتصال لگنچه به حالب، انسداد محل اتصال حالب به مثانه و یا انسداد مسیر خروجی مثانه باشد؛ البته ممکن است بدون هیچ انسدادی نیز ایجاد گردد و یا تظاهر داخل رحمی ریفلاکس باشد. گاهی نیز در موارد خفیف یک واریانت طبیعی محسوب می‌شود. ریفلاکس مثانه به حالب، انسدادهای فوقانی یا تحتانی مسیر ادراری و مثانه نوروژنیک از شایع‌ترین علل ایجادکننده هیدرونفروز نوزادان و شیرخواران می‌باشند (۱).

امروزه با استفاده روزافزون از سونوگرافی در دوران بارداری، تعداد زیادی از کودکان با هیدرونفروز جنینی تشخیص داده می‌شوند که فاقد علایم بالینی می‌باشند. هیدرونفروز انسدادی می‌تواند موجب درد بالای شکم یا درد پهلو در همان طرف گردد. به علاوه به علت استاز ادراری ممکن است پیلونفریت ایجاد شود. گاهی اوقات در راه‌های فوقانی ادراری سنگ تشکیل می‌شود که می‌تواند منجر به درد شکم و پهلو و هماتوری می‌شود. با انسداد خروجی مثانه جریان ادرار ضعیف و عفونت ادراری شایع می‌شود. نارسایی کلیه می‌تواند موجب عدم وزن‌گیری مناسب، رنگ‌پریدگی، تغییر در حجم ادرار، استفراغ و یا سایر علایم غیر اختصاصی شود (۲، ۳).

از آن جایی که عدم تشخیص به موقع، درمان و پی‌گیری نامناسب این بیماری به آسانی می‌تواند سبب تخریب نسج کلیه شود و کودک را مستعد به نارسایی کلیه

شایع‌ترین علامت بالینی در موارد هیدرونفروز جنینی تب و بی‌قراری بود (۱۸/۹ درصد). سایر یافته‌ها شامل لمس توده در پهلو (۱/۶ درصد) بود که در یک بیمار مبتلا به هیدرونفروز شدید ثانوی به انسداد محل اتصال حالب به مثانه (Ureteropelvic junction obstruction یا UPJO) دیده شد. در هیچ‌کدام از بیماران سنگ کلیه، کاهش حجم ادرار و اختلال رشد رؤیت نگردید.

در هیدرونفروز شیرخواری نیز شایع‌ترین علامت بالینی تب (۹۴/۴ درصد) بود و سایر یافته‌ها شامل عدم وزن‌گیری مناسب (۱۹/۶ درصد)، سنگ کلیه (۱۱/۱ درصد) و کاهش حجم ادرار (۵/۶ درصد) بودند.

در دوره پی‌گیری یک ساله، ۹۴/۳ درصد از موارد هیدرونفروز جنینی و ۷۲/۲ درصد از موارد با تشخیص هیدرونفروز در دوره شیرخواری بدون علامت ماندند و تفاوت آماری بین دو گروه بر اساس آزمون  $\chi^2$  معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۴$ ).

هیدرونفروز بر حسب اندازه قطر قدامی خلفی لگنچه کلیه در سه گروه هیدرونفروز خفیف با قطر ۹-۵ میلی‌متر، هیدرونفروز متوسط با قطر ۱۰-۱۵ میلی‌متر و هیدرونفروز شدید با قطر بیش از ۱۵ میلی‌متر قرار گرفت (۶).

در بیماران مبتلا به هیدرونفروز جنینی، علایم بالینی در ۱۶ درصد موارد هیدرونفروز خفیف، ۳۸ درصد موارد هیدرونفروز متوسط و ۳۳ درصد موارد هیدرونفروز شدید دیده شد. کلیه موارد هیدرونفروز شیرخواری در بدو مراجعه علامت‌دار بودند.

طی مدت پی‌گیری یک ساله در بیماران مبتلا به هیدرونفروز جنینی، ۱۰۰ درصد موارد هیدرونفروز شدید، ۳۰ درصد موارد هیدرونفروز متوسط و ۶ درصد موارد هیدرونفروز خفیف منجر به جراحی گردید. در بیماران مبتلا به هیدرونفروز شیرخواری نیز ۱۰۰ درصد موارد هیدرونفروز شدید و ۱۳ درصد موارد هیدرونفروز خفیف منجر به جراحی گردید (۷).

اسکن DMSA برای کودکان مبتلا به رفلاکس متوسط (گرید III) تا شدید (گرید IV و V)، جهت تشخیص دیسپلازی‌های کلیه، اسکار کورتیکال و عملکرد کلیه‌ها انجام گردید.

در بیماران فاقد ریفلاکس که قطر قدامی خلفی لگنچه کلیه در آن‌ها بیشتر یا مساوی ۱۰ میلی‌متر بود، جهت تشخیص انسدادهای فوقانی و تحتانی سیستم ادراری اسکن DTPA انجام شد. در بیمارانی که قطر قدامی خلفی لگنچه در آن‌ها کمتر از ۱۰ میلی‌متر بود هر ۳ ماه یک بار سونوگرافی کنترل جهت بررسی بهبودی یا بدتر شدن وضعیت کلیه‌ها تکرار شد. در طول مدت یک ساله پی‌گیری، حداقل یک نوبت عملکرد کلیه‌ها توسط اندازه‌گیری اوره و کراتینین سرم ارزیابی شد و در بیمارانی که درجاتی از نارسایی کلیه دیده شد، این اندازه‌گیری بر حسب نیاز بیشتر بود (۵).

جمع‌آوری اطلاعات به وسیله پرسشنامه بود و با توجه به توصیفی بودن نوع مطالعه از روش‌های مرسوم در آمار توصیفی جهت رسم جداول و نمودارها بهره گرفته شد و برای تحلیل روابط بین متغیرها از آزمون  $\chi^2$  استفاده گردید.

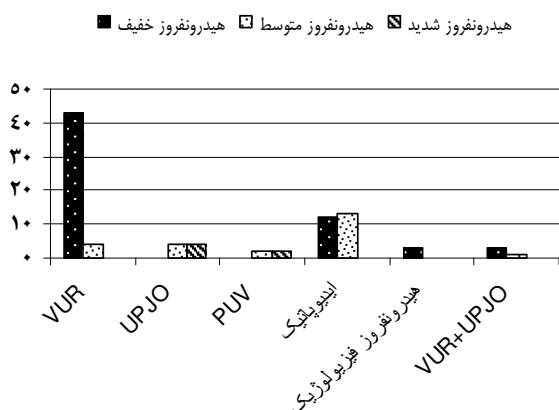
## نتایج

در مجموع، تعداد ۵۴ بیمار پسر و ۴۶ بیمار دختر در این مطالعه شرکت داشتند که در ۵۹ درصد آن‌ها، هیدرونفروز در دوران جنینی حین انجام سونوگرافی حاملگی تشخیص داده شده بود. میانگین سنی بیماران در بدو مراجعه در موارد کشف هیدرونفروز در دوران جنینی ۲/۵ ماه و در موارد هیدرونفروز شیرخواری ۵ ماه بود.

۶۶ درصد مبتلایان به هیدرونفروز جنینی پسر و ۶۳ درصد مبتلایان به هیدرونفروز شیرخواری دختر بودند.

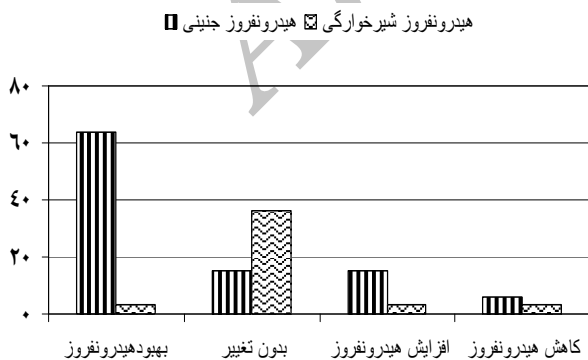
بیمارانی که هیدرونفروز در آن‌ها در دوران شیرخواری تشخیص داده شده بود، علایم بالینی داشتند و تفاوت آماری معنی‌داری بین آن‌ها بر اساس آزمون  $\chi^2$  وجود داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ ).

در بررسی علل هیدرونفروز بر حسب شدت آن در سونوگرافی ریفلاکس مثانه به حالب شایع ترین عامل اتیولوژیک در موارد هیدرونفروز خفیف بود. در موارد هیدرونفروز شدید UPJO شایع ترین علت بود (شکل ۳).



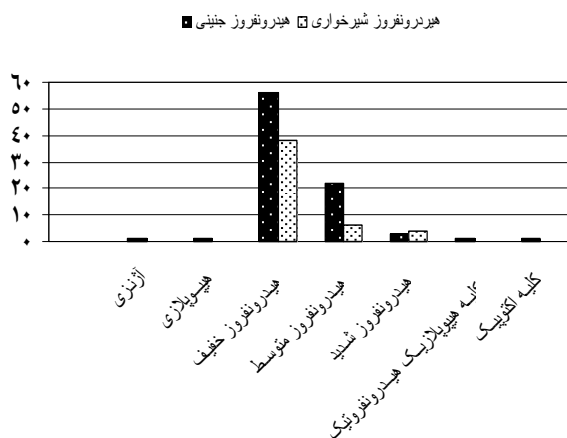
شکل ۳. توزیع فراوانی عوامل اتیولوژیک هیدرونفروز بر حسب شدت آن

در سونوگرافی های بعدی انجام شده طی مدت پی گیری در کل بیماران مورد مطالعه، هیدرونفروز در ۵۰ درصد بیماران بهبود یافت. شدت هیدرونفروز در مقایسه با سونوگرافی اولیه، در ۲۴ درصد موارد بدون تغییر ماند، در ۱۶ درصد موارد کاهش و در ۱۰ درصد افزایش داشت (شکل ۴).



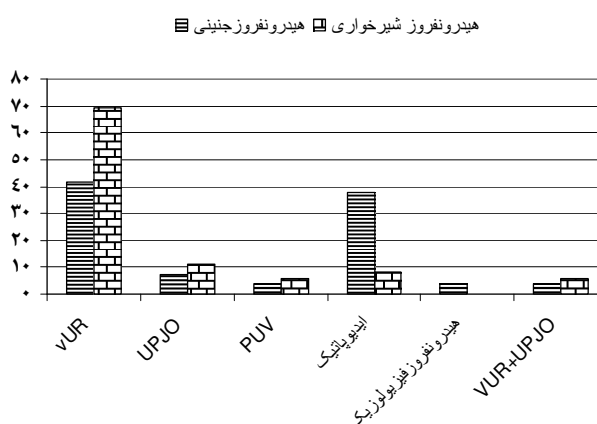
شکل ۴. تغییرات در سونوگرافی پس از یک سال در مقایسه با سونوگرافی اولیه

نتایج سونوگرافی اولیه در بیماران مبتلا به هیدرونفروز در هر دو کلیه در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. یافته های سونوگرافی اولیه بیماران مبتلا به هیدرونفروز در هر دو کلیه

علل هیدرونفروز در کل بیماران (شامل موارد هیدرونفروز جنینی و شیرخواری) به شرح زیر بود: ریفلاکس مثانه به حالب (۵۷ درصد)، UPJO (۱۴ درصد)، دریچه پیشابراهی خلفی (Posterior urethral valve یا PUV) (۴ درصد)، هیدرونفروز فیزیولوژیک (لگنچه خارج کلیوی غیر مسدود) (۳ درصد)، هیدرونفروز ایدیوپاتیک (مواردی که طی اقدامات تشخیصی این مطالعه علت مشخصی نداشتند) (۲۷ درصد) (شکل ۲).



شکل ۲. عوامل اتیولوژیک هیدرونفروز در بیماران

مثانه به حالب بود. ریفلاکس در کودکان می‌تواند مادرزادی (به طور شایع‌تر در جنس مذکر) و یا اکتسابی (به طور شایع‌تر در جنس مؤنث) باشد.

نتایج این مطالعه نشان داد که ۷۹ درصد بیماران مبتلا به هیدرونفروز جنینی و کل بیماران با تشخیص هیدرونفروز دوران شیرخوارگی بدون علامت بودند که تفاوت آماری معنی‌داری بین آنها وجود داشت.

طی دوره پی‌گیری ۹۴/۳ درصد موارد هیدرونفروز جنینی و ۷۲/۲ درصد موارد با تشخیص هیدرونفروز در دوره شیرخواری بدون علامت باقی ماندند و تفاوت آماری بین این دو گروه نیز معنی‌دار بود. در سایر موارد بیمارانی که احتیاج به Reimplantion و یا تزریق در اطراف حالب و یا حذف دریچه خلفی پیشابراه داشتند به بخش ارولوژی اطفال ارجاع گردیدند.

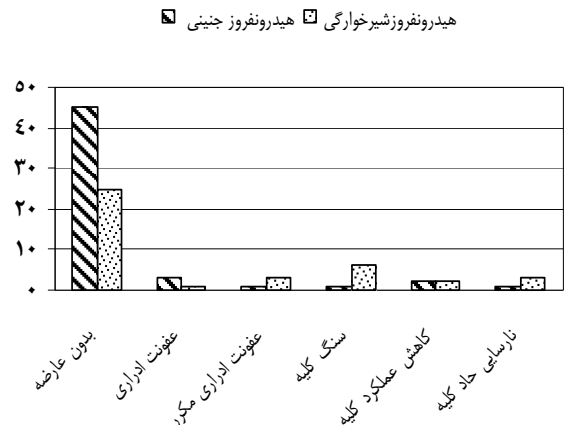
تفاوت‌هایی که در بررسی دو گروه دیده شد را تا حدودی می‌توان به متفاوت بودن نسبت عوامل اتیولوژیک هیدرونفروز در دو گروه جنینی و شیرخواری نسبت داد و این که بهبود خودبخودی در بیماران هیدرونفروز جنینی (۶۴ درصد موارد) در مقایسه با بیماران مبتلا به هیدرونفروز شیرخواری (۳۵ درصد موارد) قابل توجه بود.

در ضمن می‌توان از موارد فوق استنباط نمود که سونوگرافی غربالگری در تشخیص قبل از تولد اختلالات مادرزادی دستگاه ادراری قبل از ایجاد علایم نقش بسزایی دارد و منجر به مراجعه بیماران در سنین پایین‌تر می‌شود و لزوم پی‌گیری تشخیص سونوگرافی و یا رادیولوژیک را در کلیه بیماران مطرح می‌نماید (۸).

نتیجه دیگر این که این مطالعه نشان داد، شایع‌ترین علل هیدرونفروز جنینی شامل ریفلاکس (۴۵/۳ درصد)، هیدرونفروز ایدیوپاتیک (۴۱ درصد)، UPJO (۱۱/۳ درصد)، هیدرونفروز فیزیولوژیک (۵/۷ درصد)، PUV (۳/۸ درصد) بودند.

۱۰۰ درصد موارد افزایش هیدرونفروز و ۲۴ درصد موارد هیدرونفروز بدون تغییر در مقایسه با سونوگرافی اولیه در نهایت منجر به جراحی گردید.

توزیع فراوانی عوارض کلیوی هیدرونفروز در بیماران مورد مطالعه در شکل ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵. توزیع فراوانی عوارض کلیوی هیدرونفروز در بیماران

## بحث

میانگین سنی بیماران در بدو مراجعه در موارد هیدرونفروز جنینی ۲/۵ ماه و در موارد هیدرونفروز شیرخواری ۵ ماه بود. با وجود این که هیدرونفروز دوران جنینی تشخیص داده شده بود، بیماران به طور متوسط با ۲/۵ ماه و حتی در برخی موارد با ۶ ماه تأخیر جهت پی‌گیری و ارزیابی مراجعه نمودند. این مسأله ضرورت آموزش کافی به والدین جهت مراجعه زودهنگام پس از تولد فرزندشان را نشان می‌دهد، که یکی از نتایج بالینی مهم تلقی می‌گردد.

در این پژوهش ۶۶ درصد بیماران مبتلا به هیدرونفروز جنینی پسر بودند و ۶۳ درصد بیماران مبتلا به هیدرونفروز شیرخواری را دخترها تشکیل می‌دادند و تفاوت آماری معنی‌داری در دو گروه بر حسب جنس وجود داشت. شایع‌ترین علت هیدرونفروز در دو گروه هیدرونفروز جنینی (۴۵ درصد) و شیرخواری (۷۷ درصد) ریفلاکس

در مطالعه مرلینی و همکاران بیماران با هیدرونفروز شدید نیازمند جراحی یا پی گیری طولانی مدت بودند. در نیمی از بیماران با هیدرونفروز متوسط و ۳ درصد بیماران با هیدرونفروز خفیف اختلال جدی دیده شد (۶).

در نهایت با توجه به این که استفاده از سونوگرافی در دوران بارداری منجر به کشف بیشتر موارد هیدرونفروز جنینی در مقایسه با هیدرونفروز شیرخوارگی می گردد و با عوارض کمتری همراه است (۱۲)، توصیه می شود سونوگرافی که یک اقدام تشخیصی بی عارضه، ساده و قابل دسترسی می باشد، جهت کشف زود هنگام ریفلاکس و یا ناهنجاری های سیستم ادراری استفاده شود. همچنین پیشنهاد می شود که با کشف رفلاکس یا سایر ناهنجاری های سیستم ادراری، در دوران جنینی یا شیرخواری اقدامات و توصیه های لازم جهت پی گیری دقیق و مناسب انجام گردد (۱۳،۱۴).

در مطالعه الدر هیدرونفروز گذرا، هیدرونفروز فیزیولوژیک، UPJO، ریفلاکس، مگایوتر، MCDK (Multicystic dysplastic kidney)، یورتروسل و PUV علل هیدرونفروز جنینی و دوران شیرخوارگی بودند (۹).

مطالعه اسماعیلی و همکاران نشان داد که ۴۱ درصد موارد هیدرونفروز نوزادی دارای رفلاکس بودند و ریفلاکس شایع ترین علت هیدرونفروز آنان بود (۱۰). آمار به دست آمده از این پژوهش با آمار ارائه شده ما هم خوانی بیشتری دارد. در مطالعه اسماعیلی ریفلاکس ادراری شایع ترین علت هیدرونفروز خفیف بوده و UPGI تنها علت هیدرونفروز شدید (RDD بیش از ۱۵ میلی متر) مطرح گردیده است (۱۱).

در این مطالعه ۱۰۰ درصد بیماران با هیدرونفروز شدید نیازمند جراحی بودند و این نسبت در مورد هیدرونفروز متوسط ۳۰ درصد و هیدرونفروز خفیف ۶ درصد بود.

## References

1. Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PDE. *Pediatric urology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company; 2001.
2. Kliegman R, Nelson WE. *Nelson textbook of pediatrics*. 18<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders; 2007.
3. Sutton D. *Textbook of radiology and imaging*. 7<sup>th</sup> ed. New York, NY: Churchill Livingstone; 2003. p. 885-9.
4. Nerli RB, Amarked SS, Ravish IR. Voiding cystourethrogram in the diagnosis of vesicoureteric reflux in children with antenatally diagnosed hydronephrosis. *Ther Clin Risk Manag* 2009; 5(1): 35-9.
5. Feldman DM, DeCambre M, Kong E, Borgida A, Jamil M, McKenna P, et al. Evaluation and follow-up of fetal hydronephrosis. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 1065-9.
6. Merlini L, Parvex P, Anooshiravani-Dumont M, Girardin E, Hanquinet S. Postnatal management of isolated mild pelvic dilatation detected in antenatal period. *Acta Paediatr* 2007; 96(8): 1131-4.
7. Yiee J, Wilcox D. Management of fetal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol* 2008; 23(3): 347-53.
8. Baskin LS. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. [Online]. 2012 [cited 20 Aug 2012]. Available from: URL: <http://www.uptodate.com/contents/postnatal-management-of-antenatal-hydronephrosis>
9. Elder JS. Antenatal hydronephrosis. Fetal and neonatal management. *Pediatr Clin North Am* 1997; 44(5): 1299-321.
10. Ismaili K, Hall M, Donner C, Thomas D, Vermeulen D, Avni FE. Results of systematic screening for minor degrees of fetal renal pelvis dilatation in an unselected population. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188(1): 242-6.
11. Marra G, Barbieri G, Moioli C, Assael BM, Grumieri G, Caccamo ML. Mild fetal hydronephrosis indicating vesicoureteric reflux. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1994; 70(2): F147-F149.
12. Berrocal T, Pinilla I, Gutiérrez J, Prieto C, de Pablo L, Del Hoyo ML. Mild hydronephrosis in newborns and infants: can ultrasound predict the presence of vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol* 2007; 22(1): 91-6.
13. Sidhu G, Beyene J, Rosenblum ND. Outcome of isolated antenatal hydronephrosis: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Nephrol* 2006; 21(2): 218-24.
14. Woodward M, Frank D. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. *BJU Int* 2002; 89(2): 149-56.

## One-Year Follow-Up of Radiologic and Clinical Findings in Children with Prenatal and Neonatal Hydronephrosis

Hashemi J., M.D.<sup>1\*</sup>, Ghane-Sharbat F., M.D.<sup>2</sup>, Alamdaran S.A., M.D.<sup>3</sup>, Esmaeili M., M.D.<sup>4</sup>, Ansari E., M.D.<sup>5</sup>

1. Associate Professor, Department of Radiology, Imam Reza Hospital, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2. Assistant Professor, Department of Pediatrics, Dr. Sheikh Hospital, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3. Associate Professor, Department of Pediatrics, Dr. Sheikh Hospital, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4. Associate Professor, Department of Radiology, Dr. Sheikh Hospital, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

5. Resident, Department of Radiology, Imam Reza Hospital, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\* Corresponding author; Email: jahanbakhshhashemi@gmail.com

(Received: 3 July 2011

Accepted: 4 July 2012)

### Abstract

**Background & Aims:** Hydronephrosis is a common problem in prenatal and newborn infants diagnosed by ultrasonography. Bladder to ureter reflux, the upper or lower urinary tract obstruction, and neurogenic bladder are the most common causes of hydronephrosis in newborns and infants.

**Methods:** In this study, 100 neonates and infants with hydronephrosis were observed clinically and laboratorically for one year. Patients were allocated to two groups of fetal and newborn infants by the time of detection of hydronephrosis. Classification of the severity of hydronephrosis was based on the anterior-posterior diameter of renal pelvis including: mild hydronephrosis (5-9 mm), moderate (10-15 mm), and severe (more than 15 mm).

**Results:** Fifty four patients were boy and 46 were girl. Mean age of patients in first visit of fetal and newborn infants hydronephrosis were respectively 2.5 (79% asymptomatic) and 5 month (100% symptomatic). Causes of fetal hydronephrosis were: bladder to ureter reflux (45%), idiopathic hydronephrosis (41%), ureteropelvic junction obstruction (UPJO) (3.11%), physiological hydronephrosis (7.5%), and posterior urethral valve (8.3%). Bladder to ureter reflux was the most common cause of hydronephrosis in all of the patients (57%). The most common causes of mild and severe hydronephrosis were bladder to ureter reflux and ureteropelvic junction obstruction, respectively. In patients with fetal hydronephrosis, 100%, 30% and 6% of cases of severe, moderate, and mild hydronephrosis need surgery, respectively.

**Conclusion:** Using ultrasonography in pregnancy led to the discovery of most asymptomatic fetal hydronephrosis more than infant hydronephrosis.

**Keywords:** Prenatal hydronephrosis, Neonatal hydronephrosis, Vesicouretral reflux, Obstructive uropathy, Voiding cystourethrogram (VCUG)