

یافته‌های یورودینامیک در ۱۳۳ کودک مبتلا به عفونت‌های مکرر ادراری

چکیده

زمینه و هدف: اختلال عملکرد دستگاه ادراری تحتانی می‌تواند علت عفونت‌های مکرر ادراری (Urinary Tract Infection (UTI) و ریفلاکس وزیکویورتال (Vesico Ureteral Reflux (VUR) در کودکان باشد. هدف از این مطالعه ارزیابی فراوانی اختلال عملکرد مثانه در کودکان مبتلا به عفونت ادراری مکرر بوده است. روش بررسی: در طول مطالعه ۱۳۳ کودک (۱۱ پسر و ۱۲۲ دختر) وارد مطالعه شدند. دامنه سنی از ۷ ماه تا ۱۴ سال متغیر بود. گروه A شامل ۷۸ کودک با سابقه UTI مکرر بدون VUR، در حالی که گروه B شامل ۵۵ کودک مبتلا به UTI و VUR بود. بررسی‌های یورودینامیک (سیستومتری) بر روی تمام این کودکان انجام شد. یافته‌ها: عملکرد غیرطبیعی سیستم ادراری تحتانی در ۹۸ کودک (۷۳/۱٪) دیده شد که ۵۷ کودک از گروه A (۷۸/۱٪) و ۴۱ کودک از گروه B (۷۸/۸٪) بودند. ($p > 0/05$) شایع‌ترین اختلال عملکرد دیس‌سینرژی دترسور اسفنکتر (DSD) بود که در ۵۴٪ موارد وجود داشت، ۴۶/۲٪ در گروه A و ۶۰٪ در گروه B. ($p < 0/05$) مثانه ناپایدار در ۴۴ کودک (۳۳٪) دیده شد که تفاوت معنی‌داری در دو گروه نداشت. در ۱۷ بیمار (۱۲/۶٪) DSD همراه با ناپایداری مثانه بود. از نظر اختلال ادرار حدود ۲۰٪ کودکان در هر دو گروه هیچکدام از علائم اختلال را نداشتند، در حالی که ۸۰٪ دیگر علائم مختلفی را گزارش می‌کردند که شایع‌ترین آنها بیوست و اورجنسی بود. در نیمی از کودکان گروه A و یک‌چهارم افراد گروه B همزمانی چند علامت دیده می‌شد از جمله: تکسر ادرار، اورجنسی، ادرار منقطع، بی‌اختیاری، ادرار قطره‌قطره و احتباس و بیوست. نتیجه‌گیری: شایع‌ترین اختلال عملکردی سیستم ادراری تحتانی در کودکان با UTI مکرر DSD است که در کودکان مبتلا به VUR با فراوانی بیشتری رخ می‌دهد.

کلمات کلیدی: عفونت ادراری مکرر، یورودینامیک، ریفلاکس مثانه به حالب، اختلال ادرار کردن

عباس مدنی^۱

زهرا پور نصیری^{۲*}

عبدالمحمد کجباف زاده^۳

نعمت اله عطایی^۱

پروین محسنی^۱

سید طاهر اصفهانی^۱

۱- گروه نفرولوژی اطفال، دانشگاه علوم پزشکی

تهران

۲- گروه اطفال، دانشگاه شهید بهشتی

۳- گروه ارولوژی اطفال، مرکز طبی کودکان،

دانشگاه علوم پزشکی تهران

* نویسنده مسئول، تهران خیابان کارگر جنوبی بیمارستان

لقمان حکیم،

تلفن: ۵۵۴۱۴۰۶۳

email: Pournasiri.z@gmail.com

مقدمه

عفونت ادراری علامت‌دار، دستگاه ادراری از لحاظ آناتومیال طبیعی نیست و تومور، کیست، رفلاکس یا برگشت ادرار از مثانه به حالب، سیستم دوبلکس (Duplex)، سنگ، یا انسداد در مسیر وجود دارد و در حدود نیمی دیگر از موارد اشکال آناتومی که توجیه کننده عود عفونت ادراری باشد یافت نمی‌شود.^۱ به طوری که درمان و پیگیری این گونه بیماران با مشکلاتی روبرو بوده چرا که درمان کلاسیک این کودکان (تجویز آنتی‌بیوتیک به صورت پیشگیرانه) مکرراً با شکست مواجه می‌شود. از آنجا که در کلینیک بر طبق تجربه دیده شده که تجویز داروهای آنتی‌کولینرژیک و بلوک‌کننده‌های گیرنده‌های α باعث کنترل عفونت ادراری و کاهش عود عفونت می‌گردد و از آنجا که وجود یک اختلال یورودینامیک مشخص مورد بحث می‌باشد این

عفونت ادراری و عود آن یک از معضلات طب اطفال است. تقریباً ۱٪ پسرها و ۳٪ دخترها در طی ده سال اول زندگی حداقل یک بار به عفونت ادراری علامت دار مبتلا می‌شوند. در ۲۰٪ پسرها و ۴۰٪ دخترهای مبتلا، عفونت ادراری مجدداً عود می‌کند.^۱ اهمیت عفونت ادراری به چند جهت می‌باشد: شیوع بالا عوارض طولانی مدت جدی در بچه‌ها و عفونتهای عود کننده نهایتاً می‌توانند منجر به فشار خون بالا و نارسایی کلیه و یا عوارضی مانند زایمان زودرس در حاملگی آینده فرد شوند، علائم همواره اختصاصی نیستند و می‌توانند به صورت شب ادراری، نارسایی در رشد، اسهال مزمن و غیره بروز نمایند، بیماری ممکن است عود کننده باشد. در بیش از ۵۰٪ موارد

حجم باقی‌مانده ادراری یادداشت می‌گردید. سپس سوند Double lumen در مثانه بیمار گذاشته و سپس یک سوندرکتال در مقعد گذاشته شده می‌شد و انتهای سوندها به حس‌گرهای Sensor مثانه و شکمی که به کامپیوتر متصل بودند وصل می‌شد. سرم نرمال سالین به یکی از راههای Double lumen وصل شده و سه عدد لید EMG یکی در ناحیه پویس و دو تا در دو طرف مقعد چسبانده می‌شد و سرم با سرعت ۵ ml/sec به مثانه وارد می‌شد. این کار تا موقعی که بیمار ادرار می‌کرد ادامه می‌یافت و کامپیوتر اطلاعات کاتترها و حس‌گرها را نشان می‌داد. این کار دو تا سه بار تکرار می‌شد. در انتهای تست مجدداً کاتتر گذاشته می‌شد و باقی‌مانده ادراری یادداشت می‌شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ویراست ۱۱/۵ و متناسب با داده‌ها از آزمون‌های χ^2 و t-test و Fischer exact استفاده شده است.

یافته‌ها

۱۹۸ بیمار وارد مطالعه شدند که هشت مورد به علل مشکلات عصبی مانند فلج مغزی، عقب افتادگی ذهنی، اختلال حرکتی پاها و غیره سه مورد به علت عدم اثبات عود عفونت و شش مورد به علت عدم همکاری از مطالعه حذف شدند. از ۱۸۱ بیمار باقی‌مانده ۴۸ بیمار اختلال آناتومیکال مشخص در دستگاه ادراری داشتند. (جدول ۱) ۱۳۳ بیمار باقی‌مانده شامل ۷۸ بیمار از گروه A (گروه بدون رفلاکس) و ۵۵ بیمار از گروه B (گروه با رفلاکس) مورد مطالعه یورودینامیک قرار گرفتند. میانگین سن مورد مطالعه، ۶/۶ سال با حداقل شش ماه و حداکثر ۱۴ سال بوده و درصد فراوانی جنس مذکر ۸/۱٪ و مونث ۹۱/۹٪ بود. از ۱۳۳ مورد ۲۴٪ (۳۲ مورد) یورودینامیک طبیعی و ۷۶٪ یورودینامیک غیرطبیعی داشتند که شامل ۵۴/۱٪ (۷۲ مورد) Detrusor-Sphincter Dyssynergia (DSD)، ۳۳٪ (۴۴ مورد) Unstable bladder ۱/۵٪ (دو مورد) Lazy bladder بودند و ۱۲/۶٪ (۱۷ مورد) اختلال Unstable bladder و DSD را توأم داشتند. مقایسه فراوانی یورودینامیک Unstable bladder، DSD، NL در گروه A و B (نمودار ۱): از گروه بدون رفلاکس ۲۵/۶٪ (۲۰ مورد) در گروه با رفلاکس ۲۰٪ (۱۱ مورد) یورودینامیک طبیعی داشتند. (p>۰/۰۵) شیوع DSD در گروه بدون رفلاکس ۴۶/۲٪ (۳۶ مورد) و در گروه با رفلاکس ۶۰٪ (۳۳ مورد) می‌باشد (p<۰/۰۵). شیوع Unstable bladder در گروه بدون رفلاکس ۳۰/۸٪ (۲۴ مورد) و در گروه با

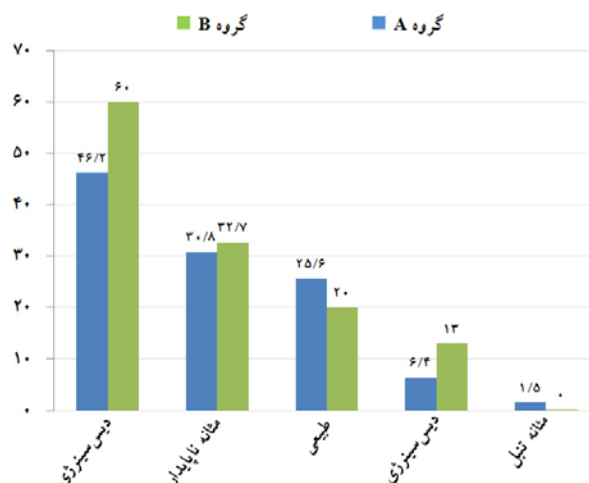
مطالعه جهت بررسی اختلال یورودینامیک در کودکان با عفونت‌های مکرر ادراری مراجعه کننده به مرکز طبی کودکان طراحی گردید.

روش بررسی

در این مطالعه مقطعی و توصیفی بیمارانی وارد مطالعه شدند که حداقل دو بار به عفونت ادراری ثابت شده (رشد بیش از ۱۰۰۰۰۰ کولونی از یک نوع میکروب به روش Midstream به اضافه حداقل یک علامت ادراری یا رشد هر تعداد کلنی میکروب از نمونه سوپراپویک، بعد از شستشوی محل) مبتلا شده و سن آنها سه ماه تا ۱۴ سال بوده و به درمانگاه کلیه بیمارستان مرکز طبی کودکان مراجعه نموده و یا در بخش کلیه بستری شده‌اند. جمع‌آوری نمونه‌ها به صورت سریال از فروردین ۸۲ شروع و تقریباً تا اواخر پائیز ۸۲ به طول انجامید. کودکانی که سن آنها زیر سه ماه و یا بالای ۱۴ سال بود و یا عفونت ادراری در آنها قطعی نبود و همچنین کودکانی که مشکلات عصبی به صورت عقب افتادگی ذهنی و اشکالات کروموزومی و سندرم‌ها، یا فلج اندامهای تحتانی، یا MRI غیرطبیعی نخاع داشتند از مطالعه حذف شدند. پس از کسب رضایتنامه از والدین (مادر یا پدر) اطلاعات مربوط به هر بیمار شامل نتایج تصویربرداری‌های انجام شده و همچنین شرح حال اختلالات ادرار کردن در پرسشنامه ثبت شد. بیماران توسط نورولوژیست کودکان مورد معاینه عصبی قرار گرفتند و در صورت وجود بیماریهای عصبی ذکر شده از مطالعه حذف شدند. در نهایت بیماران به سه دسته تقسیم شدند: گروه A: گروه بدون آنومالی دستگاه ادراری و بدون VUR. گروه B: گروه بدون آنومالی دستگاه ادراری ولی با VUR. گروه C: گروه با آنومالی مشخص دستگاه ادراری (نوع و تعداد آنومالها به تفکیک در جدول ۱ نشان داده شده است). گروه C در اینجا از مطالعه یورودینامیک حذف شدند. برای گروه A، B، تست یورودینامیک انجام گردید. (برای کودکان بالای سه سال علاوه بر تست یورودینامیک تست یوروفلومتری نیز انجام شد) داشتن کشت ادرار منفی و قطع داروهای Blacker. α یا آنتی‌کولیزژیک از یک هفته قبل و حداقل سه هفته فاصله از درمان آخرین عفونت ادراری تا زمان انجام یورودینامیک از شرایط انجام تست بود نیم ساعت قبل از گذاشتن کاتتر و هشت ساعت بعد ۵ mg/kg آمیکاسین تجویز می‌گردید. قبل از انجام تست یورودینامیک کودک ادرار می‌کرد و متعاقب سونداژ،

جدول-۱: گروه با آنومالی مشخص دستگاه ادراری

شماره	گروه C
۱۵	انسداد پیشابراه
۱۳	سنگهای کلیه
۲	کلیه نابجا
۴	سیستم دوبلکس
۲	کلیه نعل اسبی
۱	انسداد حالب به مثانه
۳	انسداد لگنچه کلیه به حالب
۲	دیورتیکول مثانه
۵	میلو مننگوسل
۱	یورتروسل



نمودار-۱: فراوانی انواع یورودینامیک در دو گروه (بدون و با برگشت ادراری)

جدول-۲: فراوانی نمره اختلال ادرار کردن در گروه A و گروه B (p=۰/۲۳, t-test)

اختلال ادراری	B	A	تعداد کل
یبوست	۲۰ (۴۶/۵٪)	۴۴ (۵۸/۷٪)	۶۴ (۵۴/۲٪)
اورجنسی	۱۳ (۳۱٪)	۳۹ (۵۴/۲٪)	۵۲ (۴۵/۶٪)
چمباتمه زدن	۱۴ (۳۳/۳٪)	۳۴ (۴۷/۲٪)	۴۸ (۴۲٪)
احتباس ادراری	۹ (۲۱/۴٪)	۲۶ (۳۶/۱٪)	۳۵ (۳۰/۶٪)
چکه چکه آمدن ادرار	۷ (۱۷/۱٪)	۱۹ (۲۶/۴٪)	۲۶ (۲۳٪)
بی‌اختیاری ادراری	۹ (۲۰/۹٪)	۱۵ (۲۰/۵٪)	۲۴ (۲۰/۷٪)
تکرر ادراری	۲ (۴/۸٪)	۱۹ (۲۶/۴٪)	۲۱ (۱۸/۴٪)
فشار هنگام ادرار کردن	۷ (۱۶/۷٪)	۱۴ (۱۹/۴٪)	۲۱ (۱۸/۴٪)
دفعات ادرار کمتر از ۳ بار در روز	۵ (۱۱/۹٪)	۱۴ (۱۹/۴٪)	۱۹ (۱۶/۷٪)

کوکسیک تا خار جلویی تحتانی ایلیاک بر فاصله خار جلویی تحتانی ایلیاک تامرز فوقانی بال ایلیاک به دست آمد. در ۴۲ بیمار (۳۱/۶٪) این نسبت کمتر از طبیعی بود. p در گروه بدون رفلاکس ۱۹ مورد (۲۴/۴٪) و در گروه با رفلاکس ۲۳ مورد (۴۱/۸٪) طول ساکروم کوتاه بود که اختلاف بین این دو معنی دار است (p=۰/۰۳۳).

بحث

۹۱/۹٪ افراد دختر و ۸/۱٪ پسر بودند. این نشانگر شیوع بالاتر ابتلا دختران به عفونت ادراری و عود آن می‌باشد. از آنجا که مطالعه ما شامل عفونت دستگاه ادراری تحتانی نیز می‌شد این اختلاف قابل توجه است. همانطور که ذکر شد فقط ۲۳٪ کل بیماران یورودینامیک طبیعی داشتند و ۷۷٪ اختلالات فونکسیونل را در UDS نشان دادند.

رفلاکس ۳۲/۷٪ (۱۸ مورد) می‌باشد (p>۰/۰۵). ۲/۶ درصد (دو مورد) Lazy bladder در گروه بدون رفلاکس مشاهده شد. به این ترتیب شایع‌ترین پاترن در هر دو گروه DSD با فراوانی بیشتر در گروه با رفلاکس B بود. جهت تعیین از همه بیماران بالای سه سال یا والدین آنها در مورد ادرار قطره قطره، اورجنسی، چمباتمه زدن موقع دفع ادرار، زور زدن موقع دفع ادرار، نگه داشتن ادرار و یبوست، بی‌اختیاری ادرار، تکرر ادرار سوال شده است. (جدول ۲) حدود ۲۰٪ کودکان در هر دو گروه هیچکدام از علائم اختلال را نداشتند، در حالی که ۸۰٪ دیگر علائم مختلفی را گزارش می‌کردند که شایع‌ترین آنها یبوست و اورجنسی بود. از نظر نوع اختلال تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. بر طبق تعریف Sacral ratio (SR) زیر ۰/۷ غیرطبیعی تلقی می‌شود. (SR از تقسیم فاصله آخرین مهره

توجه وجود ۴۰٪ اختلال در ادرار کردن با Score بیشتر از سه بود که نشانگر اهمیت تشخیص اختلالات فونکسیونل می‌باشد. در مطالعه ما شایع‌ترین اختلال عملکردی یبوست بود یعنی اختلالات فونکسیون محدود به سیستم ادراری نبود و سیستم دفع مدفوع را نیز شامل می‌شد. امروزه پیشنهاد شده ترم Dysfunctional eliminating syndrome به جای Voiding dysfunction به کار رود. در مطالعه دکتر رسولی^{۱۷} ۶۵/۴٪ کودکان با VUR یبوست داشتند. این درصد در کودکان گروه B، ۴۶/۵٪ بود که شاید ناشی از تعریف یبوست در این دو مطالعه باشد یبوست در مطالعه ما دفع مدفوع دو بار یا کمتر در هفته تعریف شده ولی در آن مطالعه سه بار یا کمتر. SR در ۳۱/۶٪ کل بیماران کمتر از ۰/۷ بود که کوتاه تلقی می‌شود و نشانگر ارتباط بین SR کوتاه و احتمال عود عفونت ادراری است. در مطالعه ما ۴۱/۸٪ گروه B در مقایسه با ۲۴/۴٪ گروه A، SR کوتاه داشتند که اختلاف بین این دو معنی‌دار می‌باشد ($p < 0.033$). SR کوتاه در مطالعه دکتر رسولی^{۱۷} حتی تا ۷۵٪ در کودکان با VUR گزارش گردید. در نتیجه در عفونت ادراری عود کننده کودکان با یا بدون اختلالات فونکسیونل دستگاه ادراری مطرح و به نظر می‌رسد که داروهای اثر گذار بر کار مثانه می‌توانند در جلوگیری از عود عفونت ادراری موثر باشند. سیاست‌گذاری: از همکاری آقای دکتر محمود رضا اشرفی نرولژیست اطفال برای معاینه عصبی کودکان و خانمها زهرا رحیمی و مهناز هادی پور کارشناسان پرستاری برای انجام تستهای یورودینامیک قدردانی و تشکر می‌نمایم.

این امر در دو گروه A و B، نیز اختلاف زیادی نداشت. به طوری که ۲۵/۶٪ در گروه A و ۲۰٪ در گروه B طبیعی داشتند. شایع‌ترین پاترن غیرطبیعی DSD در ۵۴٪ موارد و unstable bladder در ۳۴٪ بیماران شد. lazy bladder یا areflexic bladder فقط در دو بیمار (۱/۵٪ موارد) یافت شد. لازم به ذکر است در مقایسه با مطالعه Jorg Schewt^{۱۱} تعداد UDS طبیعی ما کمتر بود (۲۳٪ در مقابل ۳۳٪). ولی در این مطالعه پاترن unstable bladder شایع‌ترین پاترن یورودینامیک گزارش گردید (۵۰٪ در مقایسه با ۳۳٪ در مطالعه ما) و DSD فقط ۱۷٪ را شامل می‌شد (در مقایسه با ۵۴٪ در مطالعه ما)، ولی در مقایسه با مطالعه Chandre. M^{۱۳} در ۷۵ شیرخوار با عفونت ادراری و VUR شیوع DSD ۷۹٪ بود و با افزایش درجه رفلاکس شیوع DSD بیشتر می‌شد. در مطالعه Wineke^{۱۲} که مقایسه بین کودکان با عفونت ادراری عودکننده با و بدون رفلاکس بود، ۷۴٪ از گروه بدون رفلاکس و ۸۴٪ از گروه با رفلاکس عملکرد غیرطبیعی دستگاه ادراری تحتانی را نشان دادند که تقریباً مشابه یافته تحقیق ماست. ولی برخلاف مطالعه ما شایع‌ترین یافته unstable bladder (۴۵٪ موارد کل) شامل ۳۰٪ در گروه بدون رفلاکس و ۵۵٪ در گروه با رفلاکس بود. شاید علت شیوع بالای DSD در مطالعه ما به طرز برخورد و سخت‌گیری والدین برای کنترل ادرار در کودکان بخصوص در زمان toilet training برمی‌گردد. علت دیگر می‌تواند عدم دسترسی کافی به دستشویی در مکانهای عمومی می‌باشد که کودکان یاد می‌گیرند در مقابل دفع ادرار مقاومت از خود نشان دهند. نکته جالب

References

- William R. Urinary tract infection in children. In: Gonzales ET, Bauer SB. Pediatrics Urology Practic. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins: 1999; p. 433-63.
- Elder JS. Urinary Tract Infection. In: Behrman RE, Klieyman RM, Jenson HB, Editors. Textbook of Nelson. 16th ed. Philadelphia: WB Sandres Co: 2000; p. 1621-4.
- Farhat W, Bagli DJ, Capolicchio G, O'Reilly S, Merguerian PA, Khoury A, et al. The dysfunctional voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol* 2000; 164: 1011-5.
- Yeung CK. Pathophysiology of bladder dysfunction. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand P. Pediatric Urology. 1st ed. Philadelphia: Saunders: 2001; p. 453-69.
- Yeung CK. Pathophysiology of bladder dysfunction. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand P. Pediatric Urology. 1st ed. Philadelphia: Saunders: 2001; p. 455-7.
- Churchill BM, Gilmour RF, Williot P. *Uroynamics Pediatr Clin North Am* 1987; 34: 1133-57.
- Atala A, Bauer SB. Bladder Dysfunction. In: Barrat TM, Avner ED, Harmon WE. Pediatric Nephrology. 4th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins: 1999; p. 913.
- Wilkins CK Young. Pathophysiology of 13 bladder dysfunction. In: Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand P. Pediatric Urology. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders: 2001; Ch 13.
- Chapple CR, Diarmid SA. *Urodynamic Made Easy*. 1st ed. Philadelphia: Saunders: 2000; p. 19-73.
- Tanagho EA. *Urodynamic Studies*. Smith's General Urology. Tanagho EA, large. 12th ed. 1988 p. 452.
- Wein AJ, Barrett DM. Physiology of Maturation and Urodynamic. In: Kelalis PP, King LR, Belman AB, Editors. Clinical Pediatric Urology. 3th ed. Philadelphia: Saunders: 1992; p. 204-6.

12. Schewe J, Brands FH, Pannek J. Voiding dysfunction in children: role of urodynamic studies. *Urol Int* 2002; 69: 297-301.
13. Chandra M, Maddix H. Urodynamic dysfunction in infants with vesicoureteral reflux. *J Pediatr* 2000; 136: 754-9.
14. Winiecka W, Zoch-Zwierz W, Wasilewska A, Wiercinski R, Tomaszewska B, Korzeniecka-Kozerska A, et al. Evaluation of bladder instability in children with recurrent urinary tract infections. *Med Sci Monit* 2002; 8: 19-23.
15. Guralnick ML. Physiology and physiology of the bladder and urethra. In: Cambell's Urology. 8th ed. Philadelphia: Saunders: 2002; p. 831.
۱۶. نوربالا حسین. یورودینامیک بالینی. مجله اورولوژی ایران ۱۳۷۳، سال ۱، شماره ۳: صفحات ۳ تا ۲۳.
۱۷. رسولی نگاه. بررسی تغییرات یوروفلومتری در مبتلایان به VUR اولیه بعد از تجویز داروی پرازوسین در مراجعین به بیمارستان مرکز طبی کودکان. پایان نامه دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۸ تا ۱۳۷۹.
۱۸. روحی امید، احمدی سیروس. اندازه‌گیری طیف مقادیر نرمال (نوموگرام) اروفلومتری در کودکان ۷ تا ۱۴ سال در تهران، پایان نامه ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰.

Urodynamic study in children with recurrent urinary tract infections

Madani A.¹
Pournasiri Z^{2*}
Kajbafzadeh A.M.³
Attaee N.¹
Mohseni P.¹
Esfehani T.¹

1- Department of Pediatric
Nephrology, Children's Hospital
Medical Center

2- Department of Pediatric
Loghman Hospital, Shahid Beheshti
University of Medical Sciences.

3- Department of Pediatric Urology,
Children's Hospital Medical Center,
Tehran University of Medical
science

* Corresponding author: Loghman Hakim
Hospital, Karegar, St., Tehran.
Tel: +98-21-55414063
email: Pournasiri.z@gmail.com

Abstract

Background: Impairment in the function of the lower urinary tract can be the cause of recurrent urinary tract infections (UTI) and vesico-ureteral reflux (VUR) in children. The purpose of our research was to evaluate the frequency of occurrence of bladder instability in children with UTI.

Methods: The research involved 133 children (11 boys, 122 girls), ranging in age from seven months to 14 years. Group A consisted of 78 children with a history of recurrent UTI, while Group B included 55 children with recurrent UTI and VUR. Urodynamic tests (cystometry) were performed on all the children.

Results: Abnormal functioning of the lower urinary tract was found in 98 children (73.1%) from Group A and 41 children (78.8%) from Group B. The most common dysfunction was detrusor-sphincter dyssynergia (DSD), which was found in 54% of all subjects, 46.2% of patients in Group A and 60% of patients in Group B ($p < 0.05$). Unstable bladder was found in 42 (33%) children with no significant difference between the two groups. In 17 children (12.6%) DSD was accompanied by bladder instability. In both groups about 20% of the children did not present with symptoms indicative of urination dysfunction, where as 80% reported various symptoms, of which the most common were constipation and urinary urgency. In half of the children from Group A and one-fourth of the children from Group B there were several co-occurring symptoms: frequency, urgency, intermittent voiding, incontinence, dribbling and retention, and constipation.

Conclusions: The most common disturbance of lower urinary tract function in these children with recurrent UTI was DSD, which occurred more often in children with VUR.

Keywords: Recurrent UTI, urodynamic, Urinary tract infection, vesicoureteral reflux (VUR), urinary dysfunction.