

Prevalence of chronic kidney disease complication in children admitted Mofid hospital in 2014 – 2015

Mostafa Sharifian*, Jamshid Jabbarpour

Shahid Beheshti university of medical sciences, Mofid hospital

(Received: 9 Jun 2015

Accept:24 Feb 2016)

Abstract

Background: The end result of chronic kidney disease, irrespective of the type of kidney disease including progression to kidney failure and its complications as cardiopulmonary disease. The evidence show that recognition and treatment of this disease is often preventive and delay some complications of the disease and prevent the incidence of end stage renal failure. The purpose of this study was to determine the prevalence of complications of chronic kidney disease in children in Mofid hospital between 1392-1393.

Methods: A cross-sectional study was performed on 104 children between 2 months to 17 years old who were admitted in nephrology ward of Mofid hospital. They were evaluated by history taking, physical examination, blood and urine analysis, ultrasound, nuclear scan, and in some cases kidney biopsy according to the glomerular filtration and KDOQI instruction. Patients were divided into 5 groups: results were expressed using descriptive statistics with $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: Of the 104 cases, 56 patients (45%) were male and 48 (46%) were female. The age range was 4.9 ± 6.86 . 37.5% of patients had high systolic or diastolic blood pressure, anemia was seen in 74%, 70% had bone disease and 63% had failure to thrive. The most common etiology of chronic kidney disease was neurogenic bladder and reflux nephropathy in 27.8% and 16.34%, respectively. 40% of patients were at stage 4 and 5, 17% at stage 3, 24% at stage 2, and 20% were in stage 1. 31.7% of patients had a glomerular filtration less than 15 at the time of diagnosis and 11.53% of patients treated with renal replacement therapy (RRT). During the study, 4.8% of patients were treated with a kidney transplant.

Conclusion: It seems that complications of urinary system is high in neurogenic bladder; and the most common complications are urinary tract infections, urinary reflux disease, and end stage renal disease. Troublesome complications, anemia, bone disease, growth failure and hypertension are significantly increased and endanger the lives of children. Therefore, it increases the mortality and morbidity.

Key words: Renal insufficiency, Etiology, Complication, Hypertension, Anemia, Bone disease, Failure to thrive, Hyperkalemia, Children, KDOQI.

* Corresponding Author: Mostafa Sharifian*
Mail: sharifian.dorche@gmail.com.

بررسی شیوع عوارض بیماری مزمن کلیه کودکان و عوامل مرتبط در بیمارستان مفید، سالهای ۹۳-۱۳۹۲

مصطفی شریفیان*، جمشید جبارپور

* دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده پزشکی، بیمارستان مفید، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۰/۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۳/۱۹

چکیده

مقدمه: نتیجه نهایی بیماری مزمن کلیه صرف نظر از نوع بیماری کلیوی، شامل پیشرفت به نارسایی کلیه، عوارض آن و ایجاد بیماری قلبی-ریوی است. شواهد نشان می دهد که شناخت و درمان آن اغلب باعث تأخیر و پیشگیری از تعدادی عوارض بیماری و جلوگیری از رخداد نارسایی پیشرفته کلیه می شود. هدف از این مطالعه تعیین شیوع عوارض بیماری مزمن کلیه کودکان در بیمارستان مفید، سالهای ۱۳۹۳-۱۳۹۲ است.

روش بررسی: مطالعه ای مقطعی (Cross-Section) روی ۱۰۴ کودک بین دو ماهه تا ۱۷ ساله که در بخش نفرولوژی بیمارستان مفید بستری بوده اند، انجام شد. براساس شرح حال، معاینه بالینی، آزمایش خون و ادرار، سونوگرافی، اسکن هسته ای و در مواردی بیوپسی کلیه را بررسی و بیماران را با توجه به فیلتراسیون گلوبولینی و دستورالعمل KDOQI به پنج گروه تقسیم کردیم. نتایج با استفاده از آمار توصیفی بیان شده است و با $p < 0.05$ اختلافها معنادار تلقی شد.

یافته ها: از ۱۰۴ کودک مورد مطالعه، ۵۶ بیمار (۵۴ درصد) مذکر و ۴۸ بیمار (۴۶ درصد) مونث بودند. گستره سنی 4.6 ± 8.6 بود. ۳۷ درصد بیماران فشار خون سیستمیک یا دیاستولیک بالا، ۷۴ درصد آنمی، ۷۰ درصد بیماری استخوانی و ۶۳ درصد نارسایی رشد داشتند. شایع ترین اتیولوژی بیماری مزمن کلیه متانه نوروزنیک ۸.۲۷ درصد و بعد از آن ریفلاکس نفروپاتی ۳۴.۱۶ درصد بود. ۴۰ درصد بیماران در مرحله چهار و پنج، ۱۷ درصد مرحله سه، ۲۴ درصد مرحله دو و ۲۰ درصد مرحله یک قرار داشتند. ۳۱ درصد بیماران در زمان تشخیص بیماری میزان فیلتراسیون گلوبولینی کمتر از ۱۵ داشتند و ۵۳ درصد بیماران تحت درمان جایگزین کلیه (RRT) بودند. در طول این مطالعه ۸.۴ درصد از بیماران تحت درمان با پیوند کلیه قرار گرفتند.

نتیجه گیری: به نظر می رسد شیوع عوارض سیستم ادراری در متانه نوروزنیک بالا باشد و شایع ترین آن عفونت ادراری، ریفلاکس ادراری و بیماری پیشرفته کلیه است. عوارض مهم و نگران کننده، آنمی، بیماری استخوانی، نارسایی رشد و فشارخون بالا به طور قابل ملاحظه ای بالا است، زندگی کودکان را به مخاطره انداخته و باعث افزایش ناخوشی و مرگ و میر می شود.

واژگان کلیدی: نارسایی کلیه - علل - عوارض - فشارخون بالا - آنمی - بیماری استخوانی - نارسایی رشد - هایپرکالمی - کودکان KDOQI

مقدمه:

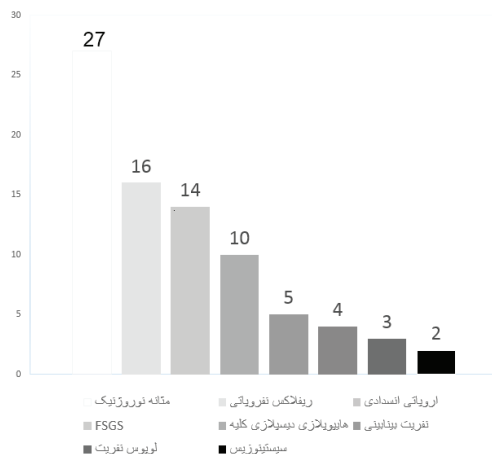
نارسایی کلیه، عوارض آن و ایجاد بیماری قلبی-ریوی است. شواهد نشان می دهد که شناخت و درمان آن اغلب باعث تأخیر و پیشگیری از تعدادی عوارض بیماری و جلوگیری از رخداد نارسایی پیشرفته کلیه می شود. بیماری مزمن کلیه اتیولوژی گوناگون مانند گلوبولونفریت، ریفلاکس نفروپاتی، اروپاتی انسدادی، نفریتوبولو اینترستیشیوم مزمن، نفروپاتی فامیلیال و آنومالی مادرزادی دارد. (۳) تعریف بیماری مزمن کلیه براساس The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative Of National Foundations به صورت صدمه کلیه یا کاهش فیلتراسیون

بیماری مزمن کلیه در اطفال شیوع ۱۸ در میلیون نفر (۱) و آثار ویران کننده ای روی سیستم های مختلف بدن (کاردیو واسکولار - اندوکراین هماتوپیتیک GI - CNS) دارد. بیماری مزمن کلیه اغلب در مراحل اولیه بیماری بدون علامت است. وقتی عملکرد کلیه به تدریج کاهش می یابد علائم و نشانه های مختلف همچون خستگی، هایپرنتشنو نارسایی رشد آشکار می شود. (۲) نتیجه نهایی بیماری مزمن کلیه صرف نظر از نوع بیماری کلیوی، شامل پیشرفت به

نویسنده مسئول: مصطفی شریفیان

پست الکترونیک: sharifian.dorche@gmail.com

مورد)، ریفلاکس نفروپاتی ۱۶ درصد، اروپاتی انسدادی ۱۴ درصد (درجه پیشابراه خلفی هشت مورد، انسداد محل اتصال حالب به لگنچه شش مورد، انسداد محل اتصال حالب به مثانه یک مورد)، FSGS ۱۰ درصد، هیپوپلازی-دیسپلازی ۵ درصد، نفریت توبولو اینترستیشیل ۴ درصد، لوپوس نفریت ۳ درصد و سیستمونیز ۲ درصد است. علل نارسایی مزمن کلیه را بر حسب علل اروپاتی ۵۸ درصد، علل گلوبولی ۱۹ درصد، علل انومالی مادرزادی ۹ درصد، علل توبولار ۶ درصد، علل نفروپاتی فامیلیال ۵ درصد و علل متفرقه ۳.۸ درصد طبقه‌بندی کردیم.



نمودار ۱ توزیع ۱۰۴ کودک مبتلا به بیماری مزمن کلیه بر حسب اتیولوژی
جدول ۲ فراوانی ۱۰۴ کودک مبتلا به بیماری مزمن کلیه بر حسب اتیولوژی

مرحله ۵ و ۶ %	مرحله ۳ %	مرحله ۲ %	مرحله ۱ %	کل %	تعداد
10.57	10.57	22.11	15.38	58.65	61
13.46	2.88	0.96	0.96	18.26	19
2.88	1.92	0.96	-	5.76	6
7.69	-	-	0.96	8.65	9
3.84	-	-	0.96	4.8	5
1.92	0.96	-	-	3.84	4
40	16.3	24	19.2	100	104

علل اروپاتی شامل علل انسدادی ۴۳.۱۴ درصد، ریفلاکس ادراری ۳۴.۱۶ درصد و مثانه نورونیک ۲۷ درصد است.

علل گلوبولی شامل فوکل سگمنتال گلوبولو اسکروریز ۶۱.۹ درصد، لوپوس نفریت ۸.۲ درصد، وگنر ۲ درصد، هنجو ۱ درصد، نفروپاتی دیابتی ۱ درصد، سندرم اورمیک همولیتیک ۱ درصد و گودپاسجر ۱ درصد است.

علل توبولار شامل نفریت توبولو اینترستیشیل ۸۴.۳ درصد و سیستمونیز ۲ درصد است.

انومالی‌های مادرزادی شامل هیپوپلازی دیسپلازی ۸.۴ درصد، بیماری کلیه پلی کیستیک ۸۸.۲ درصد و مولتی کیستیک دیسپلاستیک ۱ درصد است.

نفروپاتی فامیلیال شامل نفرونوفتوزیس ۱ درصد، سندرم نفروتیک مادرزادی ۲ درصد و سندرم باردت بیدل ۲ درصد است.

علل متفرقه شامل تومور ویلمز دو طرفه ۹۷.۰ درصد، ترومبوز دوطرفه شریان کلیوی ۹۷.۰ درصد، بیماری متابولیک MMA ۹۷.۰ درصد و علل ناشناخته ۹۷.۰ درصد است.

به‌طور کلی شیوع بیماری گلوبولی با افزایش مرحله بیماری مزمن کلیه افزایش و اروپاتی کاهش می‌یابد، بیماری گلوبولی ۲۶.۱۸ درصد و اروپاتی ۵۸.۵۸ درصد از علل CKD را تشکیل می‌دهد. شیوع کلی آنمی ۳۸.۷۴ درصد و شیوع آنمی از ۵۶ درصد در مرحله یک به ۵.۸۷ درصد در مرحله ۵ افزایش یافته است. درمان با آهن یا اریتروپویتین با مرحله بیماری ارتباط نزدیک دارد اما بین هموگلوبین با مرحله بیماری ارتباطی وجود ندارد.

گلوبولی کمتر از ۶۰ mL/Minute ۷۳.۱/2 M2 برای سه ماه یا بیشتر است. (۴) صدمه کلیه با مطالعه‌های تصویربرداری (ابنورمالیتی پاتولوژیکی) یا تست‌های ادراری قابل شناسایی است. نارسایی کلیه ($\text{GFR} < 15 \text{ mL/Minute}$ 1.73 M2) اغلب موارد همراه با علائم و نشانه‌های اورمی و نیازمند شروع درمان جایگزینی کلیه (RRT) برای درمان عوارض ناشی از کاهش فیلتراسیون گلوبولی با افزایش خطر مورتالیتی و موریبیدیته است. (۵) عوارض بیماری مزمن کلیه شامل آنمی، اسیدوز، اختلال‌های الکترولیتی، بیماری استخوان و اختلال‌های رشد است. (۶) برای تعیین شیوع اتیولوژی و عوارض بیماری مزمن کلیه در مرکز طبی مفید ۱۰۴ بیمار طی دو سال مطالعه شدند.

مواد و روش‌ها:

مطالعه‌ای مقطعی (Cross-Section) روی ۱۰۴ کودک دو ماهه تا ۱۷ ساله که در بخش نفرولوژی بیمارستان مفید بستری بوده‌اند، انجام شد. براساس سطح سرمی کراتینین و فرمول شوارتز و براساس معیار KDOQI به پنج گروه تقسیم شدند (۷).

جدول ۱

اصطلاح‌های استاندارد مراحل بیماری کلیوی مزمن
مرحله تعریف میزان فیلتراسیون گلوبولی (mL/min/1.73m^2)
۱- آسیب کلیوی با میزان فیلتراسیون گلوبولی طبیعی یا افزایش یافته > 90
۲- آسیب کلیوی با کاهش خفیف میزان فیلتراسیون گلوبولی ۸۹-۶۰
۳- کاهش متوسط میزان فیلتراسیون گلوبولی ۵۹-۳۰
۴- کاهش شدید میزان فیلتراسیون گلوبولی ۲۹-۱۵
۵- نارسایی کلیه < 15 یا تحت دیالیز

همچنین بیماران را با توجه به اتیولوژی به زیر گروه‌های اروپاتی، علل گلوبولی، علل مادرزادی علل توبولار، علل نفروپاتی فامیلیال و متفرقه تقسیم کردیم. سپس تعریف علمی برای عوارض بیماری مزمن کلیه براساس KDOQI لحاظ کردیم. (۸) فشارخون بالا، براساس پرستتایل جنس، قد به سن به صورت فشارخون سیستمیک یا دیاستولیک بالای صدک ۹۵ به اضافه ۵ یا بیمار تحت درمان با داروی فشار خون است. (۹)

آنمی، بیماری که تحت درمان با آهن، فولیک اسید یا اریتروپویتین نو ترکیب بوده یا هموگلوبین کمتر از ۱۲ دارد. (۱۰)

نارسایی رشد (FTT)، بیماری که هورمون رشد یا فرمولای هاپرکالریک دریافت می‌کند یا Z-Score کمتر از ۲- یا نسبت قد به سن زیر صدک سوم دارد. (۱۱) بیماری متابولیک استخوانی، بیماری که تحت درمان با کربنات کلسیم، رناژل، ویتامین D3 بوده یا محدودیت مصرف فسفر دارد یا کلسیم سرم کمتر از ۵.۹ و فسفر بالای ۵.۵ دارد. (۱۲)

هایپرکالمی، بیماری که محدودیت رژیم پتاسیم دارد یا پتاسیم سرم بالای شش دارد.

در این مطالعه مواردی که احتمال نارسایی کلیه کم بوده را از مطالعه خارج کردیم که شامل فشارخون اولیه، فشارخون غیرکلیوی، سندرم نفروتیک پاسخ‌دهنده به استروئید، پروتئینوری اوتواسانتیک، همآجوری فامیلیال خوش‌خیم، انوریزس شبانه و عفونت ادراری راجعه بدون اسکار کلیه هستند.

شیوع هر یک از عوارض تعیین و Confidence Interval و نقش عوامل مرتبط با آزمون کای ۲ انجام شد.

یافته‌ها:

از ۱۰۴ کودک مورد مطالعه، ۵۶ بیمار (۵۴ درصد) مذکر و ۴۸ بیمار (۴۶ درصد) مونث بودند. گستره سنی 9.4 ± 86 بود.

شایع‌ترین علت بیماری مزمن کلیه شامل مثانه نورونیک ۲۷ درصد (اژنزی ساکرال ۴ مورد، میلوئینگوسل هفت مورد، اسپاینا بیفیدا ۱۶ مورد و سندرم هینمن دو

بحث:

تحقیق نشان می‌دهد، علل گلوмерولی ۲۶.۱۸ درصد و علل اروپاتی ۶۵.۵۸ درصد شایع‌ترین علت بیماری مزمن کلیه بوده است. در مقایسه با بیماران بزرگسال که دیابت نفروپاتی ۹.۳۶ درصد و هایپرنتسیونفروپاتی ۲.۲۴ درصد شایع‌ترین علت بیماری مزمن کلیه بالغان و نارسایی پیشرفته کلیه را شامل می‌شود. (۱۳) با پیشرفت بیماری مزمن کلیه در مطالعه ما، علل اروپاتی رو به کاهش و علل توبولوپاتی و گلومرولی رو به افزایش داشت. برتری اروپاتی در شروع بیماری مزمن کلیه در مطالعه‌های متعددی دیده شده است. (۱۴) و در مقایسه اختلال‌های ارولوژیک مسئول ۳ درصد موارد کل نارسایی پیشرفته کلیه در بالغن است. (۱۵) این اختلاف به احتمال روی شیوع عوارض در کودکان در مقایسه با بزرگسالان تأثیر دارد. شایع‌ترین علت بیماری مزمن کلیه در این بررسی مثانه نوروزیک است (۲۷ درصد).

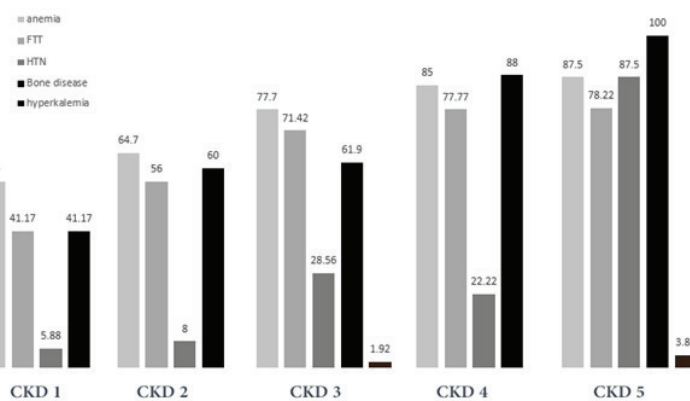
۶۸ درصد علت بستری بیماران مثانه عصبی عفونت ادراری بود. اسکار متعدد در اسکن هسته‌ای در ۴۱ درصد، ریفلاکس ادراری ۳۱ درصد، بیماری پیشرفته کلیه ۸۹ درصد دیده شد. نصف بیماران مبتلا به مثانه عصبی UDS غیرنرمال داشتند.

KariJA ۱۵ بیمار که درجه‌های متغیری از بیماری مزمن کلیه را ارزیابی کرد. شش مورد نارسایی مزمن کلیه متوسط با میزان فیلتراسیون گلومرولی ۳۰ تا ۴۹، ۴ مورد نارسایی مزمن کلیه شدید با میزان فیلتراسیون گلومرولی ۱۵ تا ۲۹ و پنج مورد بیماری پیشرفته کلیه با میزان فیلتراسیون گلومرولی کمتر از ۱۵ بودند. ۱۰ بیمار اسپینا بیفیدا، یک بیمار آژنزی ساکرال و و چهار بیمار NNNB (سندرم هینمن) داشتند و دیده شد که تأخیر در تشخیص و درمان در سندرم هینمن وجود دارد. عوارض دستگاه ادراری در بیماران با دیس رافیسیم اسپینال در سال ۲۰۰۸ از سوی استاد شریفیان گزارش شده است (۱۶، ۱۷) در این گزارش ۹۴ بیمار با انواع مختلف دیس رافیسیم (۵۴.۶ درصد مذکر) با متوسط سن ۲.۷ سال ارزیابی شده‌اند، ۶۸ بیمار

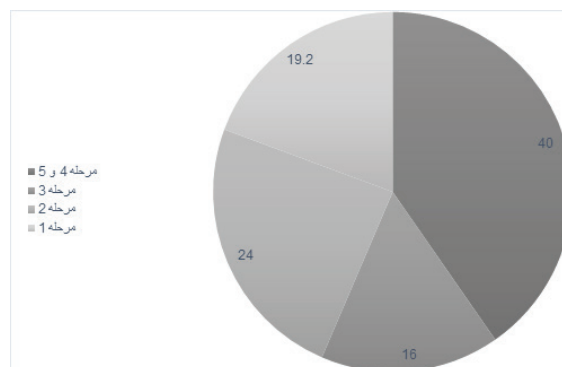
(۳.۷۲ درصد) حداقل یک اپیزود پیلونفریت داشتند، هیدرونفروزیس در ۳۲ مورد (۱.۳۴ درصد) و ریفلاکس ادراری در ۳۳ مورد (۱.۳۵ درصد) و آتروفی کلیه در ۱۳ مورد (۹.۱۳ درصد) و بیماری پیشرفته کلیه در سه مورد (۲.۳ درصد) گزارش شده است. ریفلاکس ادراری اولیه، ریسک فاکتوری برای اسکار کلیه نیست. به خصوص در ریفلاکس‌های گرید پایین و متوسط، بنابراین با توجه به شیوع بالای عوارض ادراری دیس فاکشن مثانه، توصیه شده که در موارد عفونت ادراری راجعه زیر شش سال و همه کودکان با مشکلات Void، مطالعه پورودینامیک انجام شود. (۱۷) و متخصصان اطفال باید به فکر سندرم هینمن باشند. (۱۸) زیرا مثانه نوروزیک به اسکار کلیه و بیماری پیشرفته کلیه منجر می‌شود.

مشابه بالغان عوارض شایع شامل هایپرنتشن، آنمی، بیماری استخوانی و پروتئینوری است. آنمی به صورت هموگلوبین کمتر از ۱۲ یا تحت درمان با اریتروپویتین نوترکیب و آهن با شیوع ۵۶ درصد در مرحله یک و ۵.۸۷ درصد در مرحله پنج و شیوع کلی آن ۳۸.۷۴ درصد است. فشارخون در کودکان به سن وابسته است، شیوع آن در مرحله یک، ۵.۵ درصد و در مرحله پنج، ۵.۸۷ درصد و شیوع کلی آن ۵.۳۷ درصد است. ۶۴ درصد بیماران با بلوکر کانال کلسیم و ۴.۲۸ درصد با ACEI، ۱ درصد با ماینوکسیدیل، ۵.۲ درصد با لابتالول خوراکی و ۱ درصد با دیورتیک تحت درمان قرار داشتند. در مطالعه HWong که روی ۳۶۶ بیمار مبتلا به بیماری مزمن کلیه انجام شده است، ۵۷ درصد در مرحله یک، ۲۹ درصد در مرحله دو، ۴.۱۰ درصد مرحله سه و ۱.۴ درصد مرحله چهار و پنج بودند. اروپاتی ۳۱ درصد شایع‌ترین علت بیماری مزمن کلیه و بیماری گلومرولی ۲۷ درصد موارد را شامل می‌شد. شیوع کلی عوارض به ترتیب فشار خون بالا ۲.۷۰ درصد، آنمی ۶.۳۶ درصد، پروتئینوری ۵.۱۱ درصد

فشار خون بالا در ۵.۳۷ درصد وجود داشت و در هر پنج مرحله دیده شده است (حتی در مرحله یک)، شیوع هایپرنتشن از ۵.۵ درصد در مرحله یک به ۵.۸۷ درصد در مرحله پنج افزایش می‌یابد. ۶۴ درصد بیماران با بلوکر کانال کلسیم، ۲.۸ درصد با ACEI or ARB، ۱.۵ درصد با ماینوکسیدیل، ۵.۲ درصد با لابتالول خوراکی و ۱ درصد با دیورتیک تحت درمان بودند. شیوع پروتئینوری (بیش از یک گرم در روز) با افزایش مرحله بیماری افزایش می‌یابد. شیوع آن در مرحله دو، ۱۰ درصد و در مرحله پنج، به ۴۰ درصد افزایش می‌یابد. به‌طور کلی شیوع پروتئینوری ۵.۱۴ می‌رسد. شیوع کلی بیماری استخوانی ۷۰ درصد، در این مطالعه در بین کودکان پسر استخوانی ۵۷.۲۸ درصد، استوپور ۲۵.۴۴ درصد و در بین کودکان دختر استخوانی ۸۳.۲۰ درصد و استوپور ۲۵.۳۱ درصد بودند. فراوانی بیماری استخوانی در پسران بیشتر از دختران است اما تفاوت معناداری (P=0.08) وجود ندارد. نارسایی رشد در ۴۶.۶۳ درصد دیده شد. شیوع آن با افزایش مرحله بیماری افزایش می‌یابد. در مرحله یک، ۱۷.۴۱ درصد و در مرحله پنج، ۲۲.۷۸ درصد نارسایی رشد داشتند. شیوع هایپرکالمی ۵.۷۶ درصد است.



نمودار ۲ توزیع ۱۰۴ کودک مبتلا به بیماری مزمن کلیه بر حسب عارضه بیماری در مورد آنمی، بیشترین فراوانی مربوط به مرحله پنج و کمترین فراوانی مربوط به مرحله یک است. در مورد نارسایی رشد، بیشترین فراوانی بروز این عارضه در مرحله پنج و کمترین فراوانی آن در مرحله یک است. در مورد هایپرتانسیون نیز، بیشترین فراوانی آن مربوط به مرحله پنج و کمترین فراوانی آن مربوط به مرحله یک است. در مورد بیماری‌های استخوانی، بیشترین فراوانی مربوط به مرحله پنج و کمترین فراوانی مربوط به مرحله یک است. بین بروز آنمی (P=0.045) و هایپرتانسیون (P=0.034) با مرحله‌بندی بیماری مزمن کلیه تفاوت معناداری به دست آمد درحالی‌که برای بیماری استخوانی (P=0.193) و نارسایی رشد (P=0.154)، تفاوت معناداری به دست نیامد.



نمودار ۳ توزیع ۱۰۴ کودک مبتلا به بیماری مزمن کلیه بر حسب مرحله بیماری

نتیجه گیری:

ما نتیجه گرفتیم که شیوع عوارض سیستم ادراری در مثانه نوروزنیک بالاست و شایع‌ترین آن در این مطالعه عفونت ادراری، ریفلاکس ادراری و بیماری پیشرفته کلیه است. به دلیل شیوع بالای این عوارض فالوپ دوره‌ای (سالانه یورودینامیک) مهم است و درمان این بیماران باعث بهبود قابل توجه در کیفیت زندگی و بهبود ریفلاکس ادراری (حتی بدون جراحی) می‌شود. ما نتیجه گرفتیم بیماری گلوپرولی اغلب منتهی به بیماری پیشرفته کلیه می‌شود. از آنجا که مراحل اولیه بیماری مزمن کلیه به وسیله تست‌های غربالگری قابل شناسایی است و شیوع سالانه بیماری مزمن کلیه بالا است، گروه مطالعاتی و برنامه‌ریزی Screening باید بیشتر ملاحظه شود. ما نتیجه گرفتیم که عوارض مهم و نگران‌کننده نارسایی رشد، آنمی، بیماری استخوانی و حتی فشارخون بالا نیز در کودکان مبتلا به بیماری مزمن کلیه به‌طور قابل ملاحظه‌ای بالاست و زندگی کودکان را به مخاطره انداخته، باعث افزایش ناخوشی و مرگ و میر می‌شود و نیاز به توجه بیشتری دارد.

منابع

1. Rene G. van de voorde. management of CKD In: Avner E, Harmon W, Niaudet P, eds. Pediatric Nephrology, 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Berlin, Heidelberg: 2009; 1661-16922. Rockville, MD, EMMES, 2007. <https://web.emmes.com/study/ped/announce.htm> (Accessed on 2009).
3. Srivastava RN, Bagga AR, chronic renal failure, Pediatric Nephrology 4th edition, 2005; 315 – 330
4. Vassalotti JA, Stevens LA, Levey AS. Testing for chronic kidney disease: a position statement from the National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 2007; 50: 169.
5. van der Heijden BJ, van Dijk PC, Verrier-Jones K, et al. Renal replacement therapy in children: data from 12 registries in Europe. Pediatr Nephrol 2004; 19: 213.
6. Wong H, Mylrea K, Feber J, et al. Prevalence of complications in children with chronic kidney disease according to KDOQI. Kidney Int 2006; 70: 585.
7. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis 2002;39: S1-266.
8. K/DOQI Clinical practice guidelines for Bone metabolism and disease in children with chronic kidney disease. Am J Kidney Dis 2005; 46: S12.
9. K/DOQI Clinical Practice Guidelines on Hypertension and Antihypertensive Agents in Chronic Kidney Disease. Available From kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_bp/guide_2.htm. [Last accessed on 2013].
- NKF 10. KDOQI clinical practice guideline for anemia of CKD; update 2000. Am j kidney disease 2001;37: s182a238. S
11. Tönshoff B, Kiepe D, Ciarmatori S. Growth hormone/insulin-like growth factor system in children with chronic renal failure. Pediatr Nephrol 2005; 20: 279.
12. Salusky IB, Kuizon BG, Juppner H. Special aspects of renal osteodystrophy in children. Semin Nephrol 2004; 24: 69.
13. US renal data system, USRDS 2005. Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: Bethesda, 2005.
14. Chadha V, Warady BA. Epidemiology of pediatric chronic kidney disease. Adv Chronic Kidney Dis 2005;12,343 -352
15. cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/growthcharts/zscore/zscore.htm (accessed on 2005).
16. Kari J. A. Neuropathic bladder as a cause of chronic renal failure in children in developing countries. Pediatric Nephrology 200; 21 (4): 517-520.
17. Sharifian M., Anvaripour N., Zali A. Urinary tract complications in patients with spinal dysraphisms. Pakistan Journal of Medical Sciences 2008, 24 (5), 729-734
18. Szabó L, Lombay B, Borbás É and Bajusz I. Videourodynamics in the diagnosis of urinary tract abnormalities in a single center. Pediatric Nephrology 2004;19: 326-331.
19. Zegers Bas S J, Pauline L. H. Winkler-Seinstra, Cuno S. P. M. Uiterwaal, Tom V. P. M. de Jong, Jan L. L. Kimpen and Catharine C. E. de Jong-de Vos van Steenwijk; Urinary tract infections in children with spina bifida: an inventory of 41 European centers, Pediatric Nephrology 2008, 24 (4): 783-788.
20. Gheisari A, Hemmatzade S, Merikhi A, Fadaei Tehrani S, CKD in children: A report from tertiary care center over 11 years. Available: nephtopathology3 October 2012