

## فراوانی فشارخون بالا در کودکان مبتلا به پروتئینوری

سعیده پرورش<sup>۱</sup>، فرزانه غضنفری<sup>۱</sup>، لیلا رستمی<sup>۲</sup>، اعظم دهقانی<sup>۳\*</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۳/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۲۵

تاریخ چاپ: ۹۵/۷/۱۵

### چکیده

**مقدمه:** یکی از مهم‌ترین اختلالات ادراری که به سادگی مشخص می‌شود پروتئینوری است. شیوع آن در کودکان حدود ۱۰٪ می‌باشد. پروتئینوری و فشارخون با بیماری‌های کلیوی ارتباط تنگاتنگی دارند. بنابراین با توجه به شیوع بالای فشارخون بالا در کودکان، هدف از این مطالعه تعیین ارتباط میزان فشارخون بالا با پروتئینوری است.

**شیوه مطالعه:** این مطالعه به صورت مورد - شاهدهی بر روی ۳۰ کودک مبتلا به پروتئینوری و ۳۰ کودک سالم انجام شد. تشخیص پروتئینوری با استفاده از آزمایش آنالیز ادرار و بر اساس نسبت پروتئین به کراتینین نمونه ادراری بود. میزان فشارخون کودک، فشارخون والدین، شاخص توده بدنی توسط یک نفر اندازه‌گیری شد. بعد از جمع‌آوری داده‌ها، با نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ به تجزیه و تحلیل آماری پرداخته شد.

**یافته‌ها:** دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای دموگرافیک و شاخص‌های تن سنجی با هم تفاوت معناداری نداشتند. اگر چه فشارخون ماکسیمم و مینیمم کودک در گروه مورد (۸۸/۶۵ و ۶۲ میلی‌متر جیوه) بالاتر از گروه شاهد (۸۳/۶۶ و ۶۰ میلی‌متر جیوه) بود. اما این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود؛ اما ارتباط معنادار و مستقیمی بین فشار مینیمم و ماکسیمم کودک با فشار ماکسیمم پدر کودکان دیده شد. بین فشارخون و پروتئینوری ارتباط معناداری دیده نشد.

**نتیجه‌گیری:** با در نظر داشتن ارتباط بین فشارخون والدین و فشارخون کودکان می‌توان از فشارخون کودکی به عنوان فاکتور مستعد کننده فشارخون در بزرگسالی استفاده کرد که اهمیت پایش فشارخون در کودکان به خصوص کودکان با سابقه فشارخون بالا والدین مشخص می‌شود.

**کلمات کلیدی:** پروتئینوری، فشارخون، شاخص توده بدنی

**ارجاع:** پرورش سعیده، غضنفری فرزانه، رستمی لیلا، دهقانی اعظم. فراوانی فشارخون بالا در کودکان مبتلا به پروتئینوری. مجله مطالعات بالینی دانشکده پزشکی افضلی پور ۱۳۹۵؛ ۱(۱): ۱۹-۲۶.

۱. استادیار، گروه کودکان، دانشکده پزشکی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. دستیار تخصصی بیماری‌های کودکان، دانشکده پزشکی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳. کارشناسی ارشد آمار زیستی، پایگاه تحقیقات بالینی بیمارستان افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

Email: a.dehghani63@yahoo.com

نویسنده مسئول: اعظم دهقانی

آدرس: کرمان، بزرگراه امام خمینی، بیمارستان افضلی پور، پایگاه تحقیقات بالینی تلفن: ۰۳۴۳۱۳۲۸۵۰۲

## مقدمه

به خصوص در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است (۸، ۷). عدم درمان و کنترل فشارخون بالا در این گروه سنی می‌تواند عواقب ناگواری به همراه داشته باشد (۹-۱۱). در سنین مختلف علت پرفشاری خون هیپرتانسیون مزمن متفاوت است. در دوران نوزادی، ترومبوز شریان کلیوی، مالفورماسیون‌های کلیوی و کوآرکتاسیون آئورت، در سنین کمتر از ۶ سال، بیماری‌های پارانشیم کلیه، کوآرکتاسیون آئورت و تنگی شریان کلیوی، در سنین ۶ تا ۱۰ سالگی تنگی شریان کلیوی، بیماری پارانشیم کلیه و پرفشاری خون اولیه و بعد از ۱۰ سالگی پرفشاری خون اولیه و بیماری پارانشیم کلیه، شایع‌ترین علل پرفشاری خون اطفال را تشکیل می‌دهند. در کل، بیماری‌های کلیوی عامل ۷۵ تا ۸۰ درصد موارد پرفشاری خون ثانویه در کودکان است (۱۲). مطالعات بسیار کمی در زمینه ارتباط بین فشارخون بالا و بیماری پروتئینوری انجام شده است. در مطالعه‌ای که روی کودکان مبتلا به گلوپرولوبولینوپاتی حاد انجام شده بود، ۸۵ درصد کودکان دارای فشارخون بالا و ۹۴ درصد کودکان مبتلا پروتئینوری بودند، این نتیجه نشان می‌دهد که پروتئینوری با فشارخون می‌تواند ارتباط داشته باشد (۱۳). همچنین در مطالعه دیگری که به بررسی عملکرد لوله نزدیک کلیه در کودکان تحت شیمی‌درمانی پرداخته بودند، ۸ کودک مبتلا به پروتئینوری و ۲۸ کودک دارای فشارخون بالا بودند (۱۴). با توجه به تعداد کم مقالات موجود در این زمینه و درصد بالای همراهی بیماری فشارخون و بیماری‌های کلیوی به خصوص بیماری‌های پارانشیم کلیه و با توجه به باری که از نظر اقتصادی، روانی، جسمی و... بر فرد، خانواده و جامعه تحمیل می‌کند، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط فشارخون بالا و پروتئینوری طراحی شد.

کلیه‌ها از اعضا مهم و حیاتی هستند که اعمال مختلفی را در بدن انجام می‌دهند. کلیه‌ها در سوخت و ساز و عملکرد آن دسته از غدد درون‌ریز که در تنظیم فشارخون و کنترل تولید گویچه‌های قرمز دخالت دارند نیز نقش مهمی ایفا می‌نمایند، بنابراین جای تعجب نیست که اختلال در کار کلیه‌ها، تقریباً کارکرد سایر دستگاه‌های بدن را تحت تأثیر قرار دهد (۱). مقدار پروتئینی که از ادرار ترشح می‌شود، دارای اهمیت بالینی زیادی است (۲). پروتئینوری نیز یکی از یافته‌های مهم ادرار است. برای اولین بار در ۱۵۰ سال قبل Richard Bright ارتباط بین بیماری‌های کلیوی و دفع پروتئین در ادرار را نشان داد. مقادیر طبیعی دفع پروتئین در کودکان روزانه ۶۰-۲۴۰ میلی‌گرم است. نسبت پروتئین به کراتینین ارتباط تنگاتنگی با مقدار پروتئین ادرار ۲۴ ساعته دارد و معمولاً کمتر از ۲ درصد می‌باشد. هرچند در کودکان زیر ۲ سال این نسبت تا ۵ درصد طبیعی است (۳). در حدود ۱۰ درصد کودکان ۵-۱۵ ساله که به‌طور گسترده آزمایش ادرار انجام دادند در یک یا بیشتر آزمایش‌ها پروتئینوری داشتند (۴). فشارخون بالا یا پرفشاری خون که گاهی به آن پرفشاری شریانی نیز گفته می‌شود، یک بیماری مزمن است که در آن فشار خون در شریان‌ها بالا می‌رود. به دنبال این افزایش فشار، قلب باید برای حفظ گردش خون در رگ‌های خونی شدیدتر از حالت طبیعی فعالیت کند. فشارخون شامل دو مقیاس سیستولی و دیاستولی است که وابسته به انقباض (سیستول) یا شل شدن (دیاستول) ماهیچه قلب بین ضربان‌ها می‌باشند (۵). پرفشاری خون در کودکان به صورت یک تشخیص آماری است که به صورت فشارخون بالاتر از صدک ۹۵ برای سن، جنس و قد تعریف می‌شود (۶). فشارخون بالا در کودکان

## شیوه مطالعه

بازوی راست ۲ بار به فاصله نیم ساعت فشارخون گرفته شد. در تمام موارد فشارخون توسط یک نفر با کمک دستگاه فشارسنج Omron (اسفیگمومانومتر) و گوشی پزشکی (فشار سنج با کاف مناسب برای هر گروه سنی) با کاف مناسب که حداقل دو سوم از بازو را بپوشاند اندازه‌گیری شد. میانگین دو فشارخون اندازه‌گیری شده به‌عنوان فشارخون نمونه‌ها در نظر گرفته شد. دیافراگم گوشی روی شریان براکیال بوده و کاف به اندازه ۳۰-۴۰ میلی‌متر جیوه بالای فشار سیستولیک باد شده و سپس با سرعت حدود ۳ میلی‌متر جیوه در ثانیه کاهش داده می‌شد. شروع اولین صدای کورتکوف (k1) به‌عنوان فشارخون سیستولیک در نظر گرفته می‌شد. در نسبتی از افراد که صداهای کورتکوف تا صفر میلی‌متر جیوه قابل شنیدن بود صدای چهارم کورتکوف به‌عنوان فشار دیاستولی در نظر گرفته شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، از فراوانی، فراوانی نسبی و شاخص مرکزی میانگین برای آمار توصیفی و از آزمون‌های تی مستقل و پی‌رسن برای آمار تحلیلی استفاده شد. برای خروجی نتایج از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد.

## یافته‌ها

در مطالعه حاضر در گروه مورد ۱۱ نفر پسر و ۱۹ نفر دختر و در گروه شاهد ۱۴ نفر پسر و ۱۶ نفر دختر بودند. توزیع فراوانی جنسیت در دو گروه مورد مطالعه تفاوت معناداری از نظر آماری نداشتند. ( $P=0/432$ ) برای جنسیت) اگر چه میزان فشارخون ماکسیمم و مینیمم مادر، فشارخون ماکسیمم پدر و سن در گروه مورد بالاتر از گروه شاهد بود، اما بین دو گروه از نظر سن، شاخص توده بدنی و فشارخون ماکسیمم و مینیمم پدر تفاوت معناداری دیده نشد جدول ۱ ویژگی‌های مورد نظر را در گروه مورد و شاهد نشان می‌دهد.

مطالعه حاضر یک مطالعه مورد-شاهدی است که در سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ انجام گرفت. کودکان مبتلا به پروتئینوری که بیماری آن‌ها توسط متخصص کودکان به اثبات رسیده است به‌عنوان گروه مورد و کودکان سالم که از نظر سن و جنس با گروه مورد همسان شدند به‌عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. طبق محاسبات حجم نمونه، تعداد ۳۰ کودک مبتلا به پروتئینوری در گروه مورد و ۳۰ کودک سالم در گروه شاهد قرار گرفتند. تمامی مراحل انجام کار برای والدین کودکان توضیح داده شد و پس از کسب رضایت نامه وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج مطالعه شامل عفونت‌های مکرر ادراری، هماچوری گروس، آلودگی با مواد آنتی‌سپتیک، Ph ادراری بالاتر از ۷، درمان با فنازوپریدین و داشتن بیماری‌های زمینه‌ای از جمله مشکلات کلیوی، قلبی، نقص ایمنی، اختلال رشد بودند. تشخیص پروتئینوری با استفاده از آزمایش آنالیز ادرار و بر اساس نسبت پروتئین به کراتینین نمونه ادراری بیشتر یا مساوی ۲ درصد مورد تأیید قرار گرفت. در Dipstick ادراری وقتی ادرار از نظر پروتئین مثبت در نظر گرفته شد که مقدار بالاتر از ۲۹-۱۰ میلی‌گرم درصد را در ادرار با وزن مخصوص کمتر از ۱۰۱۰ نشان داد در وزن مخصوص بالاتر از ۱۰۱۵ Dipstick پروتئین ادرار +۱ یا بالاتر پروتئینوری در نظر گرفته شد سپس بر اساس نسبت پروتئین به کراتینین بیشتر یا مساوی ۲ درصد در ۳ نمونه راندام ادرار اول صبح مورد تأیید قرار گرفت. قد فرد نیز در حالت ایستاده و بدون کفش با دقت ۰/۵ سانتی‌متر در حالتی که سر و تنه در یک امتداد قرار گرفته و پاشنه‌ها به دیوار چسبیده باشد و به وسیله قد سنج سکا اندازه‌گیری شد. سپس نمایه توده بدن فرد از فرمول نسبت وزن به کیلوگرم به توان دوم قد بر حسب متر محاسبه شد. از کودکان در وضعیت نشسته و از

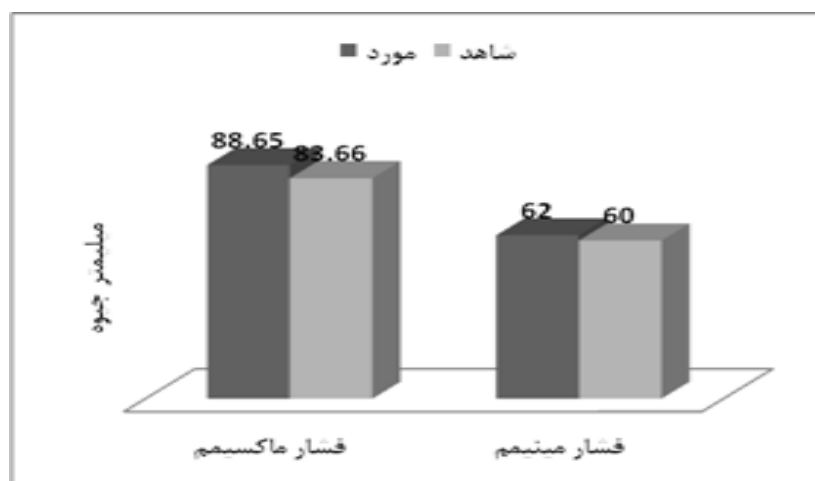
جدول ۱: جدول متغیرهای دموگرافی

p.v*	گروه شاهد	گروه مورد	
۰/۰۶۲	۶۲۰±۳/۴۹	۱۱۳۵±۲/۶۲	سن
۰/۱۳۳	۱۶/۶۹±۵/۲۶	۱۶/۱۸±۲/۳۵	شاخص توده بدنی
۰/۰۰۲	۱۰۵/۶۶±۸/۲۷	۱۱۳/۵۰±۱۰/۵۱	فشار ماکسیمم مادر
۰/۰۱۰	۷۰/۸۳±۶/۰۲	۷۵/۳۳±۶/۹۳	فشار مینیمم مادر
۰/۰۵۱	۱۱۹/۱۶±۵/۵۸	۱۲۲/۶۶±۷/۸۴	فشار ماکسیمم پدر
۰/۵۸۳	۷۸/۶۶±۶	۷۷/۱۶±۱۳/۶۲	فشار مینیمم پدر

داده‌ها به صورت انحراف معیار ± میانگین نشان داده شده است. \*: بر اساس آزمون تی مستقل

میلی‌متر جیوه) بود. تفاوت معناداری بین دو گروه از نظر فشارخون ماکسیمم و مینیمم کودک در دو گروه دیده نشد (نمودار ۱).

فشارخون ماکسیمم کودک در گروه مورد (۸۸/۶۵ میلی‌متر جیوه) بالاتر از گروه شاهد (۸۳/۶۶ میلی‌متر جیوه) بود، همچنین فشارخون مینیمم کودک در گروه مورد (۶۲ میلی‌متر جیوه) بالاتر از گروه شاهد (۶۰



نمودار ۱: مقایسه فشارخون مینیمم و ماکسیمم در دو گروه مورد و شاهد

معناداری بین فشارخون ماکسیمم و مینیمم کودک با فشارخون مادر، سن و شاخص توده بدنی یافت نشد.

در کودکان مبتلا به پروتئینوری ارتباط معنادار و مستقیم بین فشار مینیمم و ماکسیمم کودک با فشار ماکسیمم پدر دیده شد (جدول ۲)؛ اما هیچ ارتباط

جدول ۲: ارتباط بین فشار ماکسیمم و مینیمم کودک مبتلا به پروتئینوری با متغیرهای مدنظر

فشار ماکسیمم	فشار مینیمم	سن
(۰/۰۷۷۶)۰/۰۵۴	(۰/۰۹۹۵)۰/۰۰۱	
(۰/۱۰۳)۰/۳۰۴	(۰/۰۸۳)۰/۳۲۱	شاخص توده بدنی
(۰/۶۴۵)۰/۰۸۸	(۰/۳۳۱)۰/۱۸۴	فشار ماکسیمم مادر
(۰/۷۹۷)۰/۰۴۹	(۰/۶۹۸)۰/۰۷۴	فشار مینیمم مادر
(۰/۰۳۲)۰/۳۹۲	(۰/۰۰۵)۰/۵۰۰	فشار ماکسیمم پدر
(۰/۹۶۷)۰/۰۰۸	(۰/۹۹۱)۰/۰۰۲	فشار مینیمم پدر

### بحث و نتیجه گیری

میانگین فشارخون سیستولیک ۹۹/۳۲ و میانگین فشارخون دیاستولیک ۶۷/۱۱ میلی متر جیوه بود. میزان شیوع فشارخون بالا ۱۳/۴ درصد برآورد گردید. همچنین طبق نتایج این مطالعه فشارخون ارتباط معناداری با وزن و شاخص توده بدنی داشت (۱۷). نتیجه این مطالعه با مطالعه حاضر همخوانی ندارد. در مطالعه Kasahara شیوع فشارخون در کودکان نرمال ۱۱/۸ درصد و در کودکان مبتلا به پروتئینوری ۸۱/۳ درصد بود؛ که تفاوت معناداری بین فشارخون بالا و پروتئینوری دیده شد (۱۸). اما در مطالعه ما اگر چه فشارخون کودکان مبتلا به پروتئینوری بالاتر از کودکان سالم بود اما هیچ ارتباط معناداری بین فشارخون و پروتئینوری وجود نداشت البته احتمال دارد دلیل این امر کم بودن حجم نمونه باشد.

در مطالعه‌ای که روی کودکان مبتلا به گلوبولونفریت حاد انجام شده بود، ۸۵ درصد کودکان دارای فشارخون بالا و ۹۴ درصد کودکان مبتلا پروتئینوری بودند، این نتیجه نشان می‌دهد که پروتئینوری با فشارخون می‌تواند ارتباط داشته باشد (۱۳). همچنین در مطالعه دیگری که به بررسی عملکرد لوله نزدیک کلیه در کودکان تحت شیمی درمانی پرداخته شده بود، ۸ کودکان مبتلا به پروتئینوری و ۲۸ کودک دارای فشارخون بالا بودند (۱۴). مطالعه مقطعی که توسط Chandrashekhar و همکاران انجام شد نیز نشان داد

در این مطالعه از نظر متغیرهای دموگرافیک (سن و جنسیت) در گروه مورد مطالعه تفاوت معناداری دیده نشد. همچنین بین دو گروه از نظر سن، شاخص توده بدنی و فشارخون ماکسیمم و مینیمم پدر تفاوت معناداری دیده نشد. میزان فشارخون ماکسیمم و مینیمم کودکان مبتلا به پروتئینوری نسبت به کودکان نرمال بالاتر بود؛ اما این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود. همچنین ارتباط معناداری بین فشار ماکسیمم و مینیمم کودک با فشار ماکسیمم پدر دیده شد. در ضمن ارتباط غیر معناداری بین شاخص توده بدنی کودک، سن کودک، فشار مینیمم والدین و فشار ماکسیمم مادر با فشار ماکسیمم و مینیمم کودک دیده شد. مطالعه مرادمند و همکاران در مورد دانش‌آموزان تهران نشان داده است که (۶۹ نفر) ۳/۴ درصد از دانش‌آموزان شامل ۴/۸ درصد از دختران و ۳/۵ درصد از پسران فشارخون بالا داشتند، همبستگی معنادار مستقیمی بین سن، وزن و قد فعلی و شاخص توده بدنی با فشارخون سیستولیک و دیاستولیک وجود داشت (۱۵). این مطالعه مانند مطالعه ما ارتباطی بین شاخص توده بدنی با فشارخون پیدا نکرده است که نتایج آن با مطالعه ما همخوانی دارد. نتایج حاصل از مطالعه Aounallah-Skhiri و همکاران، نشان داد شیوع فشارخون بالا در کودکان ۳۵/۱ درصد بود (۱۶). مطالعه Chandrashekhar و همکاران نشان داد که

اکثر مطالعات ذکر شده ارتباط معناداری بین فشارخون و شاخص‌های تن سنجی پیدا کرده‌اند اما در مطالعه ما در کودکان مبتلا به پروتئینوری ارتباطی دیده نشد این نتیجه ضد و نقیض می‌تواند به دلیل حجم نمونه کم یا پروتئینوری باشد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به در نظر نگرفتن سایر عوامل تأثیرگذار در فشارخون کودکی مانند سابقه تغذیه با شیر مادر، سابقه خانوادگی فشارخون و دیابت اشاره کرد. اگرچه در این مطالعه با تصادفی انتخاب کردن نمونه‌ها، سعی بر تعدیل عوامل تأثیرگذار مانند شرایط اجتماعی و اقتصادی، رژیم غذایی و ... شده بود، شاید بهتر بود که وضعیت بلوغ نیز بررسی می‌شد و گروه بندی سنی به صورت قبل از بلوغ، بلوغ و نوجوانی و اواخر نوجوانی انجام می‌گرفت و نتایج به صورت کلی و خام بیان نمی‌شد. همچنین بهتر بود این پژوهش در گروه‌های سنی متفاوت، در محیط‌های جغرافیایی متفاوت و یا بر روی تعداد نمونه بیشتر انجام می‌گرفت. اگرچه در این مطالعه ارتباط معناداری بین فشارخون و پروتئینوری دیده نشد، این می‌تواند به دلیل حجم نمونه کم باشد. با در نظر داشتن این فرضیه و ارتباط فشارخون و با پروتئینوری می‌توان از فشارخون کودکی به‌عنوان عاملی در بروز پروتئینوری نام برد.

که فشارخون ارتباط معناداری با وزن و شاخص توده بدنی دارد (۱۸) نتیجه این مطالعه با مطالعه حاضر همخوانی ندارد. در مطالعه محمدی بین سن و فشارخون دیاستولیک کودکان همبستگی مثبت و قوی با ضریب همبستگی  $r=0/7$  وجود داشت، همچنین بین فشارخون دیاستولیک و وزن نیز یک همبستگی مثبت و قوی با ضریب همبستگی  $r=0/27$  وجود داشت که به این معنی است که با افزایش وزن بر مقدار فشارخون سیستولیک و دیاستولیک افزوده می‌شود (۱۹). نتیجه این مطالعه نیز با مطالعه ما همخوانی ندارد. در مطالعه‌ای که توسط فلاح و فرجی در کودکان ۷-۱۱ ساله شهر تهران انجام گرفت ارتباط معنی‌داری بین وزن دختران و پسران و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک مشاهده شد (۲۰). همچنین در مطالعه‌ای که در ترکیه جهت تعیین نرموگرام فشارخون در کودکان انجام گرفت ارتباط واضحی بین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و وزن در هر دو جنس نشان داده‌اند (۲۱). مطالعه Thompson سال ۱۹۹۵ ارتباط معکوس معنی‌داری بین وزن و فشارخون سیستولیک دریافت کرد (۲۲). مطالعه Yiu عدم ارتباط بین فشارخون سیستولیک و وزن را نشان داد (۲۳). pharaoh (۲۴) نیز برخلاف نتایج برخی مطالعات نظیر تحقیق Laor (۲۵) به ارتباط معکوس معنی‌دار بین دو متغیر ذکر شده دست یافت.

## References

1. Currie G, Delles C. Proteinuria and its relation to cardiovascular disease. *Int J Nephrol Renovasc Dis* 2014 7:13-24.
2. Sethna CB, Gipson DS. Treatment of FSGS in Children. *Adv Chronic Kidney Dis* 2014;21(2):194-9.
3. Avner E, William G, Niaudet H: Clinical methods: In: Barratt M, editors, *pediatric Nephrology*. 5th ed Maryland: lippincot Williams's Wilkins 2004 pp: 399-419.
4. American academy of pediatrics: recommendations for preventive pediatric health care-in policy reference guide: A comprehensive Guide to AAP policy statements published through December 1992 6th ed. Elk Grove village, IL: American Academy of pediatrics: 1993; 603.
5. Chiolero A, Madeleine G, Gabriel A, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of elevated blood pressure and association with overweight in children of a rapidly developing country. *J Hum Hypertens* 2007;21(2): 120-7.
6. Samvat T, Hodjatzadeh A, Naderi AZ. Guide to diagnosis, evaluation & treatment of hypertension for doctors. Tehran: Seda Publication; 2000.
7. Denni K, Eugene B, Anthony F, Stephan H, Danl L, Larry J, et al. Harrison's principle of internal medicine. 16th ed. New York: 2005.
8. Chung H, Liao Y, Tsai Y, Liu M. Microscopic hematuria in children. *Urological Science* 2011;22(3):93-6.
9. Youn T, Trachtman H, Gauthier B. Clinical spectrum of gross hematuria in pediatric patients. *Clin Pediatr (Phila)* 2006;45(2):135-41.
10. Kliegman R, Stanton B, Geme S. conditions with hematuria and proteinuria: In Nelson text book of pediatrics. 19th ed. Philadelphia: pensilvania sanders; 2011.
11. Wood EG. Asymptomatic hematuria in childhood: a practical approach to evaluation. *Indian J Pediatr* 1999; 66(2): 207-14.
12. Daniels SR. Consultation with the specialist. The diagnosis of hypertension in children: an update. *Pediatr Rev* 1997; 18(4): 131-5.
13. Moradmand S, Ganji MR, Alipasha A, Akbari Z, Mirkhani Z, Tabrizchi N and et al. Frequency of hypertension and correlation with neonatal and now weight in student of Tehran. *PS journal* 2011; 5(4): 16-23.
14. Hooman N, Arjmandi KH, Vossough P. Evaluation of Renal Proximal Tubular Function in Children Undergoing Chemotherapy in Ali Asghar Childrens Hospital. *Iran medical university journal* 2005; 14(55): 107-204.
15. Hooman N, Otoukesh H, Irandoost SH. Correlation of the Severity of Initial Clinical and Laboratory Findings with Prognosis in Children with Post Streptococcal Glomerulonephritis in Ali Asgar Children's Hospital. *Iran medical university journal* 2005; 14(54): 209-15.
16. Aounallah-Skhiri H, El Ati J, Traissac P, Ben Romdhane H, Eymard-Duvernay S, Delpeuch F, et al. Blood pressure and associated factors in a North African adolescent population. A national cross-sectional study in Tunisia. *BMC Public Health* 2012;12:98: 1471-2458.
17. Sreeramareddy CT, Chew WF, Poulsaeman V, Boo NY, Choo KB, Yap SF. Blood pressure and its associated factors among primary school children in suburban Selangor, Malaysia: A cross-sectional survey. *J Family Community* 2013; 20(2): 90-97
18. Kasahara T, Hayakawa H, Okubo S, Okugawa T, Kabuki N, Tomizawa S, et al. Prognosis of acute post streptococcal glomerulonephritis (APSGN) is excellent in children, when adequately diagnosed. *Pediatr Int* 2001; 43(4): 364-7.
19. Mohammady J. Blood pressure variation among children of 7-11 years in Ilam. *Journal Of Ilam University Of Medical Sciences* 2007; 2(15):19-25.
20. Fallah A, Faraj L. A survey on blood pressure in schoolchildren aged 7 to 11 years in Tehran in years 2002-2003. *Journal of Zanjan University of Medical Science* 2003;11(42): 43-47.
21. Atal FH Moss. Heart disease in infants, children and adholescense. *Systemic hypertention* 1995;5:1016-20.
22. Thompson E. Introduction to maternity and pediatric nursing saunders. *SDJ* 1995; 23(4): 101-11.
23. Yiu V, Buka S, Zurakowski D, McCormick M, Brenner B, Jabs K. Relationship Between Birthweight and Blood Pressure in Childhood. *American Journal of Kidney disease* 1999; 33(2): 253-60.
24. pharaoh P, Stevenson C, West c. Association of blood pressure in adolescence with birthweight. *Arch fetal neonatal* 1998; 79(5): 114-118.
25. Laor A, Stevenson DK, Shemer J, Gale R, Seidman DSSize at birth, maternal nutritional status in pregnancy, and blood pressure at age 17: population based analysis. *BMJ* 1997; 315(7106): 449-53.

## The Prevalence of Hypertension in Children with Proteinuria versus Healthy Children

Parvareh Saideh<sup>1</sup>, Ghazanfari Farzaneh<sup>1</sup>, Leila Rostami<sup>2</sup>, azam dehghani<sup>3\*</sup>

Received: 15 Jun 2016

Accepted: 15 Sep 2016

Published: 06 Oct 2016

### Abstract

**Background:** One of the most significant urinary disorders that can be diagnosed easily is proteinuria. The prevalence of proteinuria in children is 10%. Hypertension and proteinuria have close relationship with kidney diseases. Due to the high prevalence of hypertension in children, this study was performed to determine the relationship between hypertension and proteinuria.

**Methods:** This case-control study was performed on 30 children with proteinuria (case group) and 30 healthy children (control group). Proteinuria was diagnosed through using urine dipstick analysis and based on the urinary protein to creatinine ratio (UPCR). Also, blood pressure of children and their parents and children's BMI were measured. Data were statistically analyzed through SPSS16.

**Results:** There was no significant difference between the two groups in terms of demographic information and BMI. Although systolic and diastolic blood pressures of children in the case group (88.65 and 62 Mm Hg) were higher than those of the control group (83.66 and 60 Mm Hg), this difference was not statistically significant. However, systolic and diastolic blood pressures of children showed positive relationship with systolic blood pressure of their fathers ( $P < 0.05$ ). There was no significant relationship between blood pressure and proteinuria.

**Conclusion:** Considering the relationship between the blood pressure of parents and their children, children's hypertension can be considered as a risk factor for hypertension in adulthood. This shows the importance of monitoring blood pressure in children especially in those with hypertensive parents.

**Keywords:** Proteinuria, Hypertension, Body Mass Index

**Citation:** Parvareh S, Ghazanfari F, Rostami Leila, dehghani Azam. The Prevalence of Hypertension in Children with Proteinuria versus Healthy Children. Afzalipour Journal of Clinical Research 2016; 1(1):19-26.

1- Assistant Professor, Department of Pediatrics, Afzalipour School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Resident of Pediatrics, Afzalipour School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- MSc, Clinical Research Unit, Afzalipour Hospital, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: azam dehghani Email: a.dehghani63@yahoo.com

Address: Clinical Research Unit, Afzalipour Hospital, Kerman Tel: 03431328502