

میزان بروز هیپرفسفاتی و راهکارهای کاهش بروز آن در کودکان تحت همودیالیز بیمارستان دکتر شیخ مشهد در شش ماهه نخست سال ۹۷

محمد رضا مصدق^۱، سارا جهانگیری^۲،
مژگان بهاری^۳، آمنه رضایی اول^۴،
زهراسیهری^۵

^۱کارشناسی ارشد پرستاری، سوپروایزر بالینی، بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران.

^۲کارشناسی ارشد پرستاری، بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران.

^۳کارشناس پرستاری، مدیر پرستاری، بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران.

^۴کارشناس ارشد پرستاری، سوپروایزر بالینی، بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران.

^۵کارشناس پرستاری، سوپروایزر کنترل عفونت، بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۹/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۸/۵

چکیده

زمینه و هدف: همودیالیز می‌تواند عوارض نامطلوبی از قبیل افزایش فسفر خون را در بیماران به دنبال داشته باشد. با توجه به آنکه همودیالیز در برداشت فسفر خون بیماران دیالیزی تاثیر چندانی ندارد و به جهت افزایش کیفیت زندگی در این بیماران؛ این مطالعه با هدف بررسی میزان بروز هیپرفسفاتی و راهکارهای کاهش بروز آن در کودکان تحت همودیالیز انجام شد.

مواد و روش‌ها: این پژوهش به صورت توصیفی _ مقطعی بر روی ۳۰ کودک تحت همودیالیز بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ مشهد، انجام شد. میزان بروز هیپرفسفاتی از طریق آزمایش خون بیماران بدست آمد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمع آوری و بوسیله نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه ۳۰ کودک مورد مطالعه قرار گرفتند؛ که ۳۶/۷٪ را دختر و ۶۳/۳٪ را پسر تشکیل می‌دادند. ۸۶/۷٪ به مدت ۳ جلسه در هفته تحت همودیالیز قرار گرفتند. میانگین غلظت سرمی فسفر در سه ماهه ابتدایی سال ۹۷، ۶/۸ میلی گرم در دسی لیتر و سه ماهه دوم سال ۹۷، ۳۵ میلی گرم در دسی لیتر می‌باشد.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج در سه ماهه دوم سال ۹۷، میانگین غلظت سرمی فسفر خون کودکان تحت همودیالیز نسبت به مدت مشابه سه ماهه ابتدایی سال ۹۷ به میزان ۲۸/۲ میلی گرم در دسی لیتر افزایش داشته است این در حالی است که حاصل ضرب کلسیم و فسفر که اهمیت بیشتری دارد پس از انجام اقدامات اصلاحی به میزان ۳/۴ میلی گرم در دسی کاهش داشته است؛ بنابراین می‌توان با رعایت رژیم غذایی در این تا حدودی از افزایش فسفر خون جلوگیری کرد.

کلمات کلیدی: هیپرفسفاتی، همودیالیز، اطفال

نویسنده مسئول:

کارشناسی ارشد پرستاری، بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران.

۰۹۱۵۳۰۴۰۸۱۰

Email: sarajahangiri448@yahoo.com

مقدمه

بیماری کلیوی مزمن تبدیل به یک بیماری همه گیر در سرتاسر جهان شده است. در ایالات متحده آمریکا حدود ۸ میلیون فرد بالغ مبتلا به بیماری کلیوی مزمن پیشرفته وجود دارد. نقص کلیه به عنوان یک مشکل جدی که بیماری کلیوی مزمن را به دنبال دارد، در نظر گرفته می‌شود. علائم آن به طور معمول به شکل عوارض پیشرونده در کاهش سرعت فیلتراسیون گلوبولی و عدم توازن در هموستاز بدن، کاهش کیفیت زندگی و افزایش مرگ و میر به علت مشکلات قلبی - عروقی بروز می‌کند. پروژه‌های اپیدمیولوژی جهانی افزایش شیوع مرحله انتهایی بیماری کلیوی به ویژه در کشورهای تازه توسعه یافته به ویژه چین، هند، برزیل و ایران گزارش کرده اند^{۱-۳}. هیپرفسفاتی تجمع فسفر در اثر نارسایی کلیه بوده که به علت کاهش دفع فسفر از کلیه‌ها بروز می‌کند. در مراحل اولیه نارسایی کلیه، هیپرفسفاتی خفیف بوده اما با پیشرفت آن و کمبود ویتامین D فعال و کاهش کلسیم یونیزه، غدد پاراتیروئید فعال شده و با بازجذب استخوانی باعث آزاد شدن کلسیم و فسفر از استخوان می‌شوند. به دلیل عدم دفع مناسب فسفر از کلیه‌ها، این ماده در بدن تجمع می‌یابد. یکی از مشکلات شایع در بیماران دیالیزی فسفر خون بالا (هایپرفسفاتی) می‌باشد که می‌تواند باعث ایجاد پرکاری پاراتیروئید شود. در ۹۰ درصد از بیماران دیالیزی هیپرفسفاتی وجود داشته که در صورت عدم درمان، عوارضی از قبیل کلسیفیکاسیون عروقی، رسوب فسفات در پوست و بیماری‌های استخوانی ناشی از هایپراتیروئید بروز می‌نماید. همودیالیز در برداشت فسفر تاثیر چندانی ندارد و متاسفانه تنها حدود ۴۴ درصد بیماران همودیالیزی، سطح فسفر قابل قبولی دارند. از آنجا که اغلب اوقات محدودیت فسفر در رژیم غذایی و برداشت فسفر توسط دیالیز به تنهایی برای کنترل فسفر در رژیم غذایی و برداشت فسفر توسط دیالیز به تنهایی برای کنترل فسفر بیماران دیالیزی کافی نیست؛ بنابراین نیاز به روش‌هایی است که بتوان فسفر را در بیماران دچار نارسایی کلیه به خصوص دیالیزی کاهش داد^{۴، ۵} با توجه به نقش مهم هیپرفسفاتی در بیماران همودیالیزی و نقش مهم آن در بهبود کیفیت زندگی بیماران دیالیزی شاید کنترل و درمان به موقع آن بتواند طول عمر زندگی این بیماران را بهبود بخشد^{۶، ۷}. لذا این مقاله با هدف بررسی

میزان بروز هیپرفسفاتی در کودکان تحت همودیالیز انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به صورت توصیفی - مقطعی و به صورت یک مطالعه قبل و بعد است که بر روی ۳۰ کودک تحت همودیالیز بیمارستان فوق تخصصی کودکان دکتر شیخ مشهد، پس از کسب رضایت از والدین یا ولی قانونی آن‌ها انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن زیر ۱۵ سال و بالای ۱ سال، مبتلا نبودن به بیماری ایدز و هپاتیت و حداقل ۶ ماه تحت درمان با همودیالیز و سطح سرمی فسفر بالاتر از ۵/۵ گرم در دسی لیتر در نظر گرفته شد. بیماران با مراجعه نامنظم و یا عدم مراجعه به صورت دو دوره متوالی؛ و بیماری‌های کبدی شناخته شده از مطالعه خارج شدند. داده‌های زمینه‌ای مانند جنس، سن، طول مدت دیالیز و بیماری‌های همراه با مراجعه به پرونده پزشکی بیماران به دست آمد. اندازه‌گیری غلظت سرمی فسفر از طریق گرفتن نمونه خون وریدی در دو نوبت صورت پذیرفت. نمونه نخست در طول دوره ۳ ماهه نخست ۹۷ از تمامی بیماران واجد شرایط تهیه و سپس نمونه‌ها جهت بررسی به آزمایشگاه ارسال و سطح سرمی و میزان بروز هیپرفسفاتی در مددجویان مشخص شد. سپس بر اساس نیازهای مددجویان در رابطه با رژیم غذایی و مشاوره با متخصصین تغذیه و کلیه؛ اقدامات اصلاحی لازم و قابل اجرا جهت کاهش میزان فسفر سرمی بیماران از قبیل توصیه‌های تغذیه‌ای به بیماران با محدودیت فسفر، مصرف صحیح داروهای پایین آورنده فسفر به همراه غذا طبق دستور پزشک و انجام همودیالیز مداوم و استفاده از صافی بزرگتر تا حد ممکن برای بیماران جهت اصلاح وضعیت در بازه زمانی سه ماهه انجام شد. در پایان سه ماهه دوم ۹۷ مجدداً میانگین غلظت فسفر سرمی کودکان تحت همودیالیز از طریق ارسال نمونه‌ها به آزمایشگاه بررسی و مشخص گردید و میزان فسفر بیماران تحت همودیالیز نسبت به سه ماهه نخست بررسی، مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت. داده با استفاده از نرم افزار spss 16 و روش‌های آمار توصیفی مانند ارائه شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و مقادیر کمی به شکل آزمون آمار کای اسکوتر برای بررسی هر یک از متغیرهای کیفی با سطح سرمی فسفات استفاده شد.

یافته ها

در بررسی حاضر میانگین و انحراف معیار سن در بیماران مورد بررسی $10/80 \pm 3/15$ سال می باشد. همچنین میانگین توده بدنی کودکان مورد مطالعه $17/30 \pm 1/62$ بوده است. ولی با توجه به نمودار رشد کودکان این میزان در محدوده صدک نرمال است.

تعداد جلسات اکثریت (۸۶/۷ درصد) واحد های پژوهش ۳ بار در هفته بوده است. همچنین میانگین و انحراف معیار مدت دیالیز کودکان بر حسب ماه $30/71 \pm 30/57$ بوده است. جدول ذیل توزیع فراوانی علل منتهی شونده به نارسایی کلیه بر اساس بیماری زمینه ای می باشد. سندرم نفروتیک شایعترین علت زمینه ای (۳۳/۳ درصد) نارسایی کلیه در کودکان بود.

جدول ۱: توزیع فراوانی واحدهای پژوهش بر حسب جنس

جنس	فراوانی	درصد
دختر	۱۱	۳۶/۷
پسر	۱۹	۶۳/۳
کل	۳۰	۱۰۰

جدول ۲: میانگین قد و وزن و توده بدنی واحدهای پژوهش

متغیر	تعداد	انحراف معیار \pm میانگین
وزن	۳۰	$26/9 \pm 33/41$
قد	۳۰	$121/21 \pm 47/78$
توده بدنی	۳۰	$17/1 \pm 30/62$

جدول ۳: توزیع فراوانی واحدهای پژوهش بر حسب بیماری زمینه ای

بیماری زمینه ای	فراوانی	درصد
سندرم نفروتیک	۱۰	۳۳/۳
آژنزی کلیه	۴	۱۳/۳
ریفلاکس	۶	۲۰/۳
سایر موارد	۱۰	۳۳/۳
کل	۳۰	۱۰۰

جدول ۴: میانگین غلظت سرمی کلسیم و فسفر در کودکان تحت همودیالیز

بازه زمانی	میانگین غلظت سرمی فسفر (میلی گرم/دسی لیتر)	میانگین غلظت سرمی کلسیم و فسفر (میلی گرم/دسی لیتر)
سه ماهه اول ۹۷	6.8±1.2	21.4±0.5
سه ماهه دوم ۹۷	35±1.5	18±0.7

میانگین غلظت سرمی فسفر در سه ماهه ابتدایی سال ۹۷، ۶/۸ میلی گرم در دسی لیتر و سه ماهه دوم سال ۹۷، ۳۵ میلی گرم در دسی لیتر می‌باشد. همچنین تغییرات غلظت باند شدن کلسیم و فسفر در سه ماهه ابتدایی ۹۷ و سه ماهه دوم، مطابق جدول (۴) می‌باشد. در این مطالعه ارتباط معناداری بین سن و جنس کودکان و میزان بروز هیپرفسفاتی دیده نشد ($P>0.05$).

بحث

علیرغم ظهور داروهای جدید اتصال یابنده به فسفات و صافی‌هایی با کلیرانس مناسب‌تر و بهبود کیفی تکنیک‌های دیالیز، هنوز افزایش فسفات خون یکی از چالش‌های درمانی در بیماران همودیالیزی می‌باشد^{۸، ۹}. در بیماران مبتلا به نقص مزمن کلیوی، بالانس کلسیم و فسفر با مشکل مواجه است و این مشکل با مکانیسم‌های جبرانی متابولیسم استخوان برطرف می‌گردد. همچنین در بیماران نارسایی مزمن کلیوی، کاهش محسوسی در کلسیم دیده می‌شود و در این افراد مقدار کلسیم توتال و میزان یون کلسیم بسیار پایین است. هیپرکلسمی نیز در بیماران تحت همودیالیز دیده می‌شود که بستگی به شرایطی از قبیل مصرف داروهای مانع جذب فسفر و یا مقدار هورمون پاراتورمون خون دارد. کنترل نادرست فسفر منجر به افزایش محصولات کلسیم - فسفر در سرم می‌شود^{۸، ۹}. با توجه به نتایج این پژوهش مشخص شد که اگرچه در سه ماهه دوم سال ۹۷، میانگین غلظت سرمی فسفر خون کودکان تحت همودیالیز نسبت به مدت مشابه سه ماهه ابتدایی به میزان ۲۸/۲ میلی گرم در دسی لیتر افزایش داشته اما حاصل ضرب کلسیم و فسفر که

اهمیت بیشتری دارد پس از انجام اقدامات اصلاحی به میزان ۳/۴ میلی گرم در دسی لیتر کاهش داشته است؛ که البته این نکته قابل ذکر می‌باشد که دلیل این امر بیماران اطفال با جثه کوچک می‌باشند که صافی‌های با حجم بزرگ در این بیماران محدودیت دارد و لذا از آن‌ها نمی‌توان استفاده کرد؛ همچنین رعایت رژیم غذایی و توصیه‌های تغذیه‌ای و رژیمی با محدودیت فسفر در کودکان دشوار است. در برخی از مطالعات مشاهده شد که در بیماران ESRD، خطر کلسیفیکاسیون در صورت وجود میزان کلسیم و فسفر بالا افزایش می‌یابد^۶. همچنین عدم پیروی از رژیم درمانی در بیماران تحت همودیالیز شایع می‌باشد؛ به طوری که حدود ۸۶ درصد از بیماران برخی از جنبه‌های رژیم درمانی را رعایت نمی‌کنند. محققین میزان این عدم پیروی را ۸۶ درصد ذکر کرده‌اند. تخمین زده شده است که میزان عدم پیروی از رژیم پتاسیم ۲-۳۹ درصد و در مورد رژیم فسفات ۱۹ تا ۵۷ درصد می‌باشد.^{۱۰} لذا با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق مشخص شد که رعایت رژیم غذایی با محدودیت فسفر و مصرف داروهای پایین آورنده فسفر به همراه رژیم غذایی علیرغم محدودیت استفاده از صافی‌های بزرگ به دلیل جثه کوچک کودکان می‌تواند تا حدود قابل قبولی افزایش سطح فسفر سرمی کودکان تحت همودیالیز را کاهش دهد. لذا با توجه به این امر که سطح کلسیم و فسفر بیماران همودیالیزی نسبت به افراد سالم بیشتر می‌باشد و عوارض نامطلوب افزایش سطح فسفات خون و رسوب کلسیم در بیماران همودیالیزی از قبیل رسوب کلسیم بر روی دریچه‌های قلبی، توجه بیشتر به این مقوله جهت افزایش کیفیت زندگی این بیماران و کاستن از عوارض نامطلوب آن، امری مهم می‌باشد.

References

1. Hashemi, fence T, golshan. Evalua tion of Calcium, Phosphorus and Potassium Salivation and Their Relationship with Blood Biochemical Factors in Hemodialysis Patients. *Journal of Tehran University of Medical Sciences* 2017;75(1):65-71. [In Persian]
2. Fatemeh J, Nastaran H, Monirah R. The effect of dietary education on changes in blood pressure, weight and some biochemical factors in hemodialysis patients: a clinical trial study [In Persian].
3. binyaze v, Mahdi SS, Ali T, Abbas E. Frequency of dyslipidemia and its associated factors in hemodialysis patients. 2014;8(1):10-5. [In Persian]
4. Amrian, Monirah, Sohrabi, Baqir M, Zolfaghari, Puneh, et al. And lipid profiles in PTH patients, determine the effect of niacin on serum phosphorus Hemodialysis Shahrood. *Journal of Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran Medical Branch* 2015;24(4):221-6. [In Persian]
5. Ali A, Alireza S, Hamid A, Mehdi EM. The prevalence of uremic pruritus and its related factors in hemodialysis patients of dialysis centers in Golestan province in 2009. 1388. [In Persian]
6. Movahed SMM Study of calcium, phosphorus and parathormone content and its relation with calcification of cardiac valve in hemodialysis patients. *Journal of Qom University of Medical Sciences* 2012;2(1)[In Persian]
7. Amrian, Monirah, Sohrabi, Baqir M, Zolfaghari, Puneh, et al Determining the effect of niacin on reducing serum phosphorus, PTH and lipid profiles in hemodialysis patients of Shahrood. *Journal of Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran Medical Branch.* 2015;24(4):221-6. [In Persian]
8. Ammerian, Puneh Z, Bagher SM, niche Nia, Goddess Y, Sima HZ. Comparison of the Effect of Nicotinic Acid and Solamer on High Phosphorus Serum in Hemodialysis Patients: a Double Blind Clinical Trial. [In Persian]
9. Leila Po, Mehrab S, clean Mi. Evaluation of skin itching and its association with dialysis adequacy and blood factors in hemodialysis patients. 2013;11(1):55-49. [In Persian]
10. me F, Sarban MT, Novourants ZM, Rambid M. Follow diet and fluids in hemodialysis patients. *Iranian Journal of Nursing* 2010;23(67):15-22. [In Persian]

Mohammad Reza Mosaddegh¹, *Sara Jahangiri², Mozghan Bahary³, Amene RezaeeAval⁴, Zahra Sepehri⁵

¹Master of Nursing, Clinical Supervisor, Dr. Sheikh Pediatric Hospital, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

²Master of Nursing, Dr. Sheikh Pediatric Hospital, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. Postal address: Mashhad. Tohid square. Dr. Sheikh Pediatric Hospital.

³Master of Nursing, Nursing Director, Dr. Sheikh Children's Hospital, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

⁴Master of Nursing, Clinical Supervisor, Dr. Sheikh Pediatric Hospital, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

⁵Nursing expert, Infection Control Supervisor, Dr. Sheikh Pediatric Hospital, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

***Corresponding Author:**
Master of Nursing, Dr. Sheikh Pediatric Hospital, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. Postal address: Mashhad. Tohid square. Dr. Sheikh Pediatric Hospital

Tel: 09153040810
E-mail: sarajahangiri448@yahoo.com

Incidence of Hyperphosphatemia and its Reduction Strategies in Children Undergoing Hemodialysis in Sheikh Mashhad Hospital in the First Month of the Year 97

Received: 3 Nov 2020 ; Accepted: 27 Oct 2021

Abstract

Background: Hemodialysis can have adverse effects, such as increased blood phosphorus in these patients. Considering the fact that hemodialysis does not affect the blood phosphorus in dialysis patients and in order to improve the quality of life in these patients, this study was conducted to determine the incidence of hyperphosphatemia and its reduction strategies in children undergoing hemodialysis.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study was performed on 30 children undergoing hemodialysis in Sheikh's Children's Hospital in Mashhad. The incidence of hyperphosphatemia was measured by blood test of the patients. Data were collected using a questionnaire and analyzed by SPSS software.

Results: In this study, 30 children were studied; 36.7% were girls and 63.3% were boys. 86.7% were hemodialysis for 3 sessions per week. The mean serum concentration of phosphorus in the first three months of the year was 6.8 mg / dl and the second quarter of 97 was 35 mg / dL.

Conclusion: According to the results of the second quarter of 1997, the mean serum concentration of phosphorus in children undergoing hemodialysis increased by 28.2 mg / dl compared to the same period of the first month of the year. This is while the calcium and phosphorus product, which is more important, has been reduced by 3.4 mg / dl after corrective action; therefore, this diet can be partially offset by increasing the amount of phosphorus in the blood.

Keywords: Hyperphosphatemia, Hemodialysis, Pediatrics