مقاله پژوهشی

بررسی شیوع هایپوفسفاتمی در کودکان و شیرخواران تحت عمل جراحی قلب باز و تأثیر آن بر پیش‌آگهی کوتاه‌مدت بعد از عمل این کودکان

علی طالعی[۱]، اکبر مولائی*[۲]، شمسی غفاری[۳]

تاریخ دریافت ۱۳۹۵/۰۸/۲۹ تاریخ پذیرش ۱۳۹۵/۱۱/۰٤

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: هایپوفسفاتمی در بیماران بدحال بستری دیده می‌شود و می‌تواند در نتایج درمان بیماران مؤثر باشد. بررسی شیوع هایپوفسفاتمی در اعمال جراحی قلب باز در کودکان و تأثیر آن بر پیش‌آگهی فوری در این کودکان می‌باشد.

مواد و روش کار: بیماران به دو گروه فسفر نرمال و فسفر پایین تقسیم شدند. در هر دو گروه مدت‌زمان انتوباسیون، ونتیلاسیون مکانیکی، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و در بیمارستان و میزان مرگ‌ومیر بررسی شد. اطلاعات به‌دست‌آمده تحت بررسی آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۱۰۲ نفر بیمار ۶۰ نفر (۵۸/۸درصد) مذکر و ۴۲ نفر (۴۱/۲درصد) مؤنث بودند. سن بیماران ۲۷/۰۷±۲۷/۳۶ ماه بود. بیشترین سن ۶ سال و کم‌ترین سن ۱۶ روز بود. بیشترین فراوانی تشخیصی سوراخ بین بطنی، سوراخ بین دهلیزی و سوراخ بین بطنی به همراه سوراخ بین دهلیزی می‌باشد. در بررسی انجام شده برای تغییرات فسفر در طی قبل و بعد از عمل جراحی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد (P=0.015) که بیانگر تأثیر عمل جراحی در کاهش سطوح فسفر سرم می‌باشد. تفاوت معنی‌داری ازنظر مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه (P=0.660) و مدت بستری بیمارستانی (P=0.153) و مدت ونتیلاسیون مکانیکی (P=0.833) و طول مدت انتوباسیون بیماران (P=0.389) در بین دو گروه مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری: هایپوفسفاتمی به‌عنوان یک عارضه شایع در بین بیماران جراحی قلب رخ می‌دهد که می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی باشد. جهت بررسی دقیق اثر هیپوفسفاتمی بر پیش‌آگهی این بیماران مطالعات وسیع‌تر لازم است.

کلیدواژه‌ها: هایپوفسفاتمی، جراحی قلب باز، اختلال مادرزادی قلب، پیش‌آگهی

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و هشتم، شماره اول، ص ۵۵-٤۸، فروردین ۱۳۹٦

آدرس مکاتبه: تبریز خیابان ششگلان بیمارستان کودکان تبریز دفتر گروه کودکان تلفن ۳۵۲۶۲۲۸۰-۰۴۱ فاکس: ۳۵۲۶۲۲۸۰-۰۴۱ همراه: ۰۹۱۴۳۱۵۳۴۶۷
Email: akbarmolaie@yahoo.com

مقدمه

اختلالات الکترولیتی به‌صورت مکرر در بیماران با وضعیت‌های بحرانی اتفاق می‌افتد. هایپوفسفاتمی یکی از اختلالات الکترولیتی است که در بیماران بدحال بستری در بیمارستان به علت وجود عوامل ایجادکننده این اختلال در بیماران بدحال تحت تأثیر عوامل مختلفی است (۱).

فسفر یکی از اجزا تشکیل‌دهنده محیط داخل سلولی می‌باشد و به دو شکل آنیون‌های آزاد و یکی از اجزا تشکیل‌دهنده پروتئین‌ها، آنزیم‌ها، فاکتورهای رونویسی، واسطه‌های لیپید و کربوهیدرات، ذخایر پرانرژی ATP و نوکلئیک اسیدها حضور دارد. فسفات به مجموع اشکال آنیونی فسفر اطلاق می‌گردد (۲). همچنین ازآنجایی‌که فسفات در متابولیسم cGMP، cAMP، ATP و ۳ و ۲ دی هیدروگلیسرول نقش دارد، برای عملکرد بدن ضروری است (۳).

هیپوفسفاتمی به دنبال جراحی قلب شایع است. ریسک فاکتورهای هیپوفسفاتمی به دنبال جراحی‌های قلب کاملاً شناخته نشده است، اما به نظر می‌رسد شیوه جراحی به‌طور ویژه‌ای بیمار را مستعد هیپوفسفاتمی می‌کند. تجویز کاته کولامین‌ها حین جراحی، افزایش سایتوکاین‌های التهابی مانند اینترلوکین ۶ به علت جراحی و نیز هیپوترمی در طول جراحی ازجمله عوامل مطرح‌شده برای هیپوفسفاتمی بعد از اعمال جراحی قلب می‌باشد (۴).

[۱] دستیار رشته داخلی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
[۲] فوق تخصص قلب کودکان، فلوشیپ اینترونشنال کاردیولوژی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز (نویسنده مسئول)
[۳] دانشیارفوق تخصص قلب کودکان، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی کودکان دانشگاه علوم پزشکی تبریز

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

مطالعات نشان داده که هایپوفسفاتمی شیوع ۴۴/۸ درصدی در بیماران تحت جراحی ماژور داشته و شیوع آن در بین بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی ۶۷ درصد می‌باشد (۵).

هیپوفسفاتمی باعث اختلال در انقباض دیافراگم و در نتیجه طولانی شدن نیاز به تهویه مکانیکی، اختلال عملکرد میوکارد و آریتمی‌های قلبی، اختلال عملکرد لکوسیت‌ها و فاگوسیت‌ها و در نتیجه افزایش سپسیس، اختلال تحمل گلوکز، رابدومیولیز و آنمی همولیتیک می‌شود (۶).

با توجه به تأثیر سطح فسفات سرم بر کار اعضای مختلف بدن ممکن است سطوح فسفات سرم بر پیش‌آگهی کوتاه‌مدت کودکانی که تحت اعمال جراحی قلب قرار می‌گیرند، مؤثر باشد. همچنین ممکن است هیپوفسفاتمی تأثیر منفی در نتیجه اعمال جراحی قلب باز داشته باشد. بنابراین مطالعه حاضر درصدد آن است تا میزان شیوع هایپوفسفاتمی و تأثیر آن بر پیش‌آگهی کوتاه‌مدت شیرخواران و کودکانی که تحت عمل جراحی قلب باز قرار می‌گیرند را بررسی کند.

مواد و روش کار

این مطالعه توصیفی بر روی بیماران مبتلا به ناهنجاری‌های مادرزادی قلب که تحت عمل جراحی قلب باز قرار گرفته‌اند انجام شده است.

معیارهای خروج از مطالعه:

۱. عدم رضایت برای شرکت در طرح ۱

۲. وجود جراحی قبلی بر روی اختلال مادرزادی

۳. وجود اختلال قلبی به‌غیراز علل مادر زادی نیازمند اصلاح جراحی

۴. وجود اختلال قلب مادری زادی غیر نیازمند اصلاح جراحی

۵. وجود هایپوفسفاتمی اولیه در آزمایشات بررسی اولیه در بیمار

۶. وجود هرگونه بیماری متابولیک و سیستمیک که باعث تحت تأثیر قرار گرفتن الکترولیت‌های موردبررسی می‌گردد

۷. اختلال در اندازه‌گیری الکترولیت‌های موردنظر در پژوهش به هر علتی (اعم از عدم ارسال نمونه، خطای آزمایشگاهی در اندازه‌گیری، مشکلات اندازه‌گیری، ارسال نمونه ناکافی برای اندازه‌گیری و ...)

۸. عدم وجود هر یک از اطلاعات موردنیاز پژوهش در طی مراحل بررسی

این مطالعه بعد از تصویب در کمیته پژوهشی و پس از کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه شروع به کار کرد. سطح فسفر سرم و سایر الکترولیت‌های حیاتی شامل سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم قبل و بعد از عمل جراحی قلب باز برای بیماران موردمطالعه اندازه‌گیری شد. مشخصات دموگرافیک بیماران و بیماری‌های زمینه‌ای مشخص گردید.

همچنین بیماران به دو گروه سطح سرمی نرمال فسفر و سطح سرمی پایین فسفر تقسیم شدند. در هر دو گروه کسر تخلیه‌ای بطن چپ قبل و بعد از عمل جراحی با دستگاه اکوکاردیوگرافی وپروب مخصوص کودکان توسط کاردیولوژیست کودکان اندازه‌گیری شد. در هر دو گروه مدت‌زمان انتوباسیون، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و بستری در بیمارستان و میزان مرگ‌ومیر بررسی شد. اطلاعات به‌دست‌آمده از بررسی‌های فوق همراه با اطلاعات دموگرافیک بیماران در فرم مخصوص جمع‌آوری و ثبت شد.

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ صورت گرفت. تمام نتایج به شکل میانگین±انحراف معیار همراه با مقادیر حداقل و حداکثر بیان می‌گردد. برای بررسی ارتباط میزان برون ده قلبی با سطح فسفر از روش Correlation و برای بررسی تغییرات فسفر قبل و بعد از عمل از روش Paired t-test استفاده می‌شود. برای تجزیه‌وتحلیل آماری مرگ و هایپوفسفاتمی از آزمون کای دو (Chi-square) استفاده شد. مقادیر $P<0.05$ برای مقایسه داده‌ها، معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها

از ۱۰۲ نفر بیمار موردبررسی ۶۰ نفر (۵۸/۸درصد) جنس مذکر و ۴۲ نفر (۴۱/۲درصد) مؤنث بودند. میانگین±انحراف معیار سنی بیماران موردمطالعه ۲۷/۳۶±۲۷/۰۷ ماه بود که بیشترین سن بیماران موردمطالعه ۶ ساله و کم‌ترین سن ۱۶ روز بود میانگین±انحراف معیار سنی جنس مؤنث ۲۴/۷۵±۲۴/۴۹ ماه و میانگین±انحراف معیار سنی جنس مذکر ۲۹/۱۹±۲۸/۸۰ ماه بود.

میانگین±انحراف معیار قد بیماران موردمطالعه ۸۱/۹۵±۱۸/۶۸ سانتی‌متر که بیشترین قد در بین بیماران موردمطالعه ۱۳۴ سانتی‌متر و کم‌ترین قد ۵۰ سانتی‌متر بود.

میانگین±انحراف معیار وزن بیماران موردمطالعه ۱۰/۲۵±۴/۶۱ کیلوگرم بود که بیشترین وزن در بین بیماران ۲۵ کیلوگرم و کم‌ترین آن ۲۹۰۰ گرم بود همان‌طور که در جدول ۱-۴ نشان داده شده است بیشترین فراوانی تشخیص‌های مطرح‌شده برای بیماران موردمطالعه سوراخ بین بطنی با ۳۱ مورد (۳۰/۴درصد) و بعدازآن سوراخ بین دهلیزی با ۱۷ مورد (۱۶/۷درصد) و سوراخ بین بطنی به همراه سوراخ بین دهلیزی ۱۴ مورد (۱۳/۴درصد) می‌باشد.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

جدول (۱-۴): فراوانی تشخیص‌های مطرح‌شده برای بیماران موردمطالعه

	فراوانی	درصد
تنگی دریچه آئورت	۱	۱
سوراخ بین دهلیزی	۱۷	۱۶/۷
سوراخ بین دهلیزی+باز ماندن مجرای شریانی	۶	۵/۹
DORV (Double Outlet Right Ventricle)	۱	۱
رگورژیتاسیون میترال	۱	۱
رگورژیتاسیون میترال+ کانال شریانی وریدی	۱	۱
باز ماندن مجرای بیضی	۱	۱
تنگی دریچه پولمونری	۱	۱
تترالوژی فالوت	۲	۲
رگورژیتاسیون تری کوسپید	۱	۱
آترزی تری کوسپید	۱	۱
رزکسیون تومور دهلیزی	۱	۱
سوراخ بین بطنی	۳۱	۳۰/۴
سوراخ بین بطنی+ سوراخ بین دهلیزی	۱۴	۱۳/۷
سوراخ بین بطنی+ سوراخ بین دهلیزی+ باز ماندن مجرای شریانی	۸	۷/۸
سوراخ بین بطنی+ باز ماندن مجرای شریانی	۶	۵/۹
سوراخ بین بطنی+ باز ماندن مجرای بیضی	۸	۷/۸
سوراخ بین بطنی+تنگی دریچه پولمونری	۱	۱

در بررسی انجام شده برای بیماران قبل از عمل جراحی اختلال در هیچ‌کدام از الکترولیت‌های فسفر، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم مشاهده نشد.

در اندازه‌گیری انجام شده برای الکترولیت‌های بیماران بعد از عمل جراحی میانگین±انحراف معیار برای الکترولیت‌های فسفر، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم به‌صورت زیر بود:

جدول (۲-۴): میانگین±انحراف معیار سطح سرمی الکترولیت‌های بیماران موردمطالعه بعد از عمل جراحی

	میانگین±انحراف معیار	بیشترین مقدار	کم‌ترین مقدار
فسفر	۴/۲۳±۱/۴۶	۹	۱/۱
سدیم	۱۴۲/۶۰±۵/۱۵	۱۵۴	۱۲۹
پتاسیم	۴/۱۵±۰/۵۵	۵/۶	۳
کلسیم	۹/۳۷±۰/۹۶	۶/۴	۱/۳
منیزیم	۳/۰۸±۱/۱۸	۱۲/۸	۷/۳۶

در بررسی انجام شده برای تغییرات فسفر در طی قبل و بعد از عمل جراحی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ($P=0.015$) که بیانگر تأثیر معنی‌دار عمل جراحی در کاهش سطوح فسفر سرم می‌باشد.

۱۰ نفر(۹/۸درصد) از بیماران موردمطالعه بعد از انجام عمل جراحی دچار هایپوفسفاتمی شده‌اند.

میزان کسر تخلیه‌ای قبل و بعد از عمل جراحی با هم مقایسه شدند که نتایج حاصل به‌صورت زیر بود:

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

جدول (۳-۴): مقایسه کسر تخلیه‌ای بیماران موردمطالعه قبل و بعد از انجام عمل جراحی

کسر تخلیه‌ای	سطح سرمی نرمال	هایپوفسفاتمی	P-value
قبل از جراحی	۶۲±۴/۴۷	۵۷/۹۷±۸/۷۶	۰/۳۱۹
بعد از جراحی	۶۰±۴/۳۰	۵۸/۵۷±۶/۶۲	۰/۵۳۷

مدت‌زمان بستری در بیمارستان و مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه به‌صورت زیر بود:

جدول (۴-۴): مقایسه مدت بستری در بیمارستان و اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه بیماران موردمطالعه

	سطح سرمی نرمال	هایپوفسفاتمی	P-value
مدت بستری در بیمارستان (روز)	۱۴/۸۳±۶/۱۹	۱۷/۸±۶/۰۵	۰/۱۵۳
اقامت در ICU(روز)	۷/۱۳±۶/۷۵	۸/۱±۳/۸۱	۰/۶۶۰

در بررسی انجام شده برای بیماران موردمطالعه ازنظر طول مدت ونتیلاسیون مکانیکی و همچنین طول مدت انتوباسیون در بیمارستان نتایج حاصل به‌صورت زیر می‌باشد:

جدول (۷-۴): مقایسه طول مدت ونتیلاسیون مکانیکی و طول مدت انتوباسیون در بیماران موردمطالعه

	سطح سرمی نرمال	هایپوفسفاتمی	P-value
مدت ونتیلاسیون مکانیکی (ساعت)	۹۹/۸۳±۵۰/۶۷	۹۶/۳۰±۴۵/۷۱	۰/۸۳۳
مدت انتوباسیون (ساعت)	۲۴/۳۹±۲/۸۶	۱۶/۳۸±۳/۱	۰/۳۸۹

ضریب همبستگی سطح سرمی فسفر با کسر تخلیه‌ای بیماران بعد از عمل، مدت بستری بیمارستانی، مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه، طول مدت ونتیلاسیون مکانیکی و طول مدت انتوباسیون نتایج حاصل به‌صورت زیر بود:

جدول (۸-۴): بررسی ارتباط بین سطح سرمی فسفر بعد از جراحی با برخی از متغیرهای مطالعه

	ضریب همبستگی	P-value
کسر تخلیه‌ای بیماران قبل از عمل	-۰/۲۷۴	۰/۰۵۷
کسر تخلیه‌ای بیماران بعد از عمل	۰/۲۲۱	۰/۰۴۵
مدت بستری بیمارستانی	-۰/۱۲۷	۰/۲۱۱
مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه ICU	-۰/۰۸۴	۰/۴۱۹
طول مدت ونتیلاسیون مکانیکی	۰/۱۸۰	۰/۰۷۵
و طول مدت انتوباسیون	۰/۰۲۲	۰/۸۲۸

در طول مدت مطالعه هیچ‌یک از بیماران موردبررسی در طی بستری بیمارستانی فوت ننمودند.

بحث

فسفر یکی از اجزای مهم در چرخه متابولیسم می‌باشد و هایپوفسفاتمی در بیمارانی که دارای جراحی‌های ماژور بوده، خصوصاً در افرادی که تحت جراحی‌های قلب باز قرار گرفته‌اند، اتفاق می‌افتد.

معمولاً هیپوفسفاتمی خفیف بدون علامت است. در هیپوفسفاتمی شدید (کم‌تر یا مساوی یک میلی‌گرم در دسی لیتر) ممکن است بیماران ضعف عضلانی، کرختی و گزگز داشته باشند. ضعف عضلات دیافراگم می‌تواند موجب نارسائی تنفسی گردد.

اتیولوژی علل هیپوفسفاتمی عبارت‌اند از: کاهش جذب روده‌ای (کمبود ویتامین د، آنتی‌اسیدهای باند شونده به فسفر، سوء جذب،)، دفع ادراری (هیپرپاراتیروئیدی، کمبود ویتامین د، راشیتیسم وابسته به ویتامین د، هیپرگلیسمی، استئومالاسی ناشی از سرطان، الکلیسم) و جابه‌جائی فسفر از خارج سلول به داخل سلول (تجویز انسولین یا مصرف مواد مغذی که آزادسازی انسولین را تحریک می‌کنند).

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

هایپوفسفاتمی شدید در بیماران بدحال می‌تواند باعث ضعف جنرالیزه عضلانی و حتی در مواردی باعث فلج عضلات تنفسی، اختلال عملکرد عضلات قلبی و کاهش مقاومت عروق محیطی و آنسفالوپاتی می‌گردد.

در مطالعه حاضر تعداد ۱۰۲ نفر بیمار مبتلا به بیماری مادرزادی قلبی که تحت جراحی اصلاحی قرار گرفته بودند موردبررسی قرار گرفتند. ۵۹درصد از بیماران موردبررسی مرد و ۴۱درصد زن بودند.

در قبل از انجام عمل جراحی هیچ‌یک از بیماران موردنظر مبتلا به هایپوفسفاتمی نبودند درصورتی‌که شیوع هایپوفسفاتمی بعد عمل جراحی در بین بیماران موردمطالعه ۹/۸درصد بود.

در مطالعات قبلی انجام شده برای شیوع هایپوفسفاتمی در بیماری‌های دیگری همچون استروک حرارتی فعالیتی این میزان ۵۹/۱درصد گزارش شده و در مطالعات دیگری همچون مطالعه کوهن و همکارانش (۴) در سال ۲۰۰۴ این میزان در حدود ۳۴/۳درصد گزارش شده است که این تفاوت به‌دست‌آمده از میزان شیوع را می‌توان ناشی از تفاوت حجم نمونه موردبررسی در مطالعات دانست.

در مطالعات دیگر انجام شده نیز میزان شیوع هایپوفسفاتمی بسیار متفاوت از نتایج حاصل از مطالعه ما گزارش شده است به‌طوری‌که در مطالعه زازو و همکارانش (۱۳) که بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی، موردبررسی قرار گرفته بودند شیوع ۲۸/۸درصد گزارش شده و در مطالعه‌ی دیگری که توسط یانگ (۷) بر روی بیماران سوختگی بود این میزان در حدود ۵۰درصد گزارش شد. از نتایج مختلف به‌دست‌آمده در مطالعه حاضر و مطالعات قبلی انجام شده می‌توان شیوع هایپوفسفاتمی را بسیار وابسته به نوع بیماری، شرایط بیماران موردبررسی و سن بیماران و حجم نمونه موردبررسی دانست.

در مطالعه انجام شده توسط زازو و همکارانش (۱۳) در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی میزان مورتالیته ۳۰ درصدی در بین بیماران مبتلا به هایپوفسفاتمی گزارش شد. در مطالعه حاضر هیچ‌یک از بیماران در طول مدت بستری بیمارستانی فوت ننمودند که این‌را در وهله اول می‌توان ناشی از درمان به‌موقع هایپوفسفاتمی در بیماران دانست. همچنین از فاکتورهای مؤثر دیگری که می‌تواند در کاهش میزان مرگ‌ومیر در بیماران موردمطالعه مؤثر باشد، می‌توان از سن پایین بیماران و توان بالای سیستم متابولیسمی کودکان برای مقابله با اختلالات الکترولیتی نام برد.

بیماران موردمطالعه بعد از انجام عمل جراحی بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از اندازه‌گیری فسفر سرم به دو گروه تقسیم شده بودند که علی‌رغم کاهش معنی‌دار در میزان فسفر سرم بعد از عمل جراحی در بیماران موردمطالعه، تفاوت معنی‌داری بین سطوح سرمی فسفر در بین بیماران دو گروه موردبررسی وجود نداشت.

همچنین در کنار کاهش معنی‌دار میزان فسفر سرم، سطوح کلسیم نیز به‌صورت معنی‌دار بعد از جراحی در بیماران نیز کاهش یافته بود که با توجه به فرآیند کنترل سطوح سرمی کلسیم در بدن و متابولیسم آن و نتایج حاصل از مطالعات قبلی همچون مطالعات آاوکی و همکارانش (۱۰) که شواهدی بر تأیید بر دفع فسفر از راه ادرار و کاهش بیشتر آن ناشی از کاهش کلسیم و استرس ناشی از اعمال جراحی داشتند، می‌توان این کاهش در سطوح این دو الکترولیت را نیز ناشی از استرس عمل جراحی و تغییرات هورمونی به طبع آن دانست.

در مطالعه حاضر مدت ونتیلاسیون مکانیکی بیماران در دو گروه موردبررسی علی‌رغم بالا بودن میانگین مدت‌زمان ونتیلاسیون به علت عدم پراکنش نرمال داده‌ها و کم بودن حجم نمونه بررسی تفاوت معنی‌داری در دو گروه موردبررسی مشاهده نشد. همچنین در بیماران مبتلا به هایپوفسفاتمی مدت‌زمان انتوباسیون کم‌تر بود که این‌را نیز می‌توان به علت اختلاف حجم نمونه دو گروه موردبررسی دانست.

در بررسی‌های انجام شده بر روی کسر تخلیه‌ای بیماران در قبل و بعد ازعمل و ارتباط آن با سطح سرمی فسفر در بیماران موردمطالعه ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد که بیانگر عدم تأثیر کاهش سطح فسفر سرمی بیماران بر روی کسر تخلیه‌ای می‌باشد. که این نتیجه با نتایج حاصل از گزارش هیمز درسال ۲۰۰۶ (۳) مشابهت ندارد که با کاهش سطح فسفر، کاهش عملکرد قلبی و با بهبود و اصلاح آن بهبود عمکلرد قلبی را شاهد بودیم.

همچنین در بررسی‌های انجام شده طول مدت بستری بیماران و مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه در گروه مبتلا به هایپوفسفاتمی علی‌رغم دارا بودن میانگین بیشتر نسبت به گروه دارای سطوح نرمال فسفر، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد که عدم هم‌خوانی نتایج حاصله در این زمینه با نتایج حاصل از مطالعات قبلی همچون مطالعه کوهن در سال ۲۰۰۴ (۴) و یا مطالعه گیرس (۱) که بیان کرده بودند هایپوفسفاتمی به‌عنوان عاملی در میزان افزایش مدت بستری بیمارستانی و مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه تأثیرگذار است، به دلیل اختلاف در روش نمونه‌گیری بیماران و سیر متفاوت بیماری می‌باشد. در مطالعه حاضر بیماران کودکان با بیماری‌های مادرزادی قلبی می‌باشند که به‌صورت الکتیو تحت درمان جراحی قلب باز قرار گرفته‌اند و شرایط بحرانی اولیه کم‌تری نسبت به بیماران مطالعات گذشته دارند و تنها استرس ایجادکننده هایپوفسفاتمی خود جراحی می‌باشد لذا به میزان کم‌تری دچار عوارض و حتی خود هایپوفسفاتمی شده‌اند.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که همانند مطالعات قبلی انجام شده کاهش سطح سرمی فسفر جزوی از عوارض اجتناب‌ناپذیر عمل جراحی قلب باز می‌باشد و هایپوفسفاتمی می‌تواند به‌عنوان یک عارضه شایع در بین بیماران تحت جراحی قلب رخ دهد اما میزان شیوع و شدت هایپوفسفاتمی می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی باشد.

همچنین درصورتی‌که شدت هایپوفسفاتمی به محدوده شدید نرسیده باشد علائم کم‌تری را می‌توان انتظار داشت و تأثیری بر میزان مورتالیته و موربیدیته نخواهد داشت. بیماران مبتلا به هایپوفسفاتمی حتماً باید برای کاهش میزان عوارض و مورتالیته احتمالی تحت درمان قرار بگیرند.

پیشنهادات

با توجه به اینکه شیوع هایپوفسفاتمی می‌تواند جزوی از عوارض جراحی قلب باشد لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با در نظر گرفتن فاکتورهای مؤثر بیشتری همچون فاکتورهای سن، شدت بیماری، طول مدت عمل جراحی، مدت ابتلا بیمار و نوع اختلال یا بیماری نیازمند جراحی، انجام گیرد.

همچنین توصیه می‌شود چک روتین فسفز سرم به‌عنوان جزوی از الکترولیت‌های موردبررسی وضعیت قبل از عمل جراحی قلب باز در بیماران چک شود تا در صورت نیاز به اصلاح آن قبل از اعمال جراحی اقدام شود. همچنین پایش بیماران در طی مدت بستری در بیمارستان ازنظر هایپوفسفاتمی در دستور کار پزشکان قرار گیرد تا برای جلوگیری از عوارض آن اقدامات لازم و به‌موقع و با پروتکل‌های درمانی صورت گیرد.

References:

1- Geerse DA, Bindels AJ, Kuiper MA, Roos AN, Spronk PE, Schultz MJ. Treatment of hypophosphatemia in the intensive care unit: a review. Crit Care 2010;14(4):R147.

2-. Harrison DJ, MacDonald MK. The origin of cells in the glomerular crescent investigated by the use of monoclonal antibodies. Histopathology 1986; 10(9),945-52.

3-. Heames RM, Cope RA. Hypophosphataemia causing profound cardiac failure after cardiac surgery. Anaesthesia 2006; 61(12),1211-3.

4- Cohen J, Kogan A, Sahar G, Lev S, Vidne B, Singer P. Hypophosphatemia following open heart surgery: incidence and consequences. Eur J Cardiothorac Surg 2004; 26(2),306-10.

5-. Satirapoj B, Kongthaworn S, Choovichian P, Supasyndh O. Electrolyte disturbances and risk factors of acute kidney injury patients receiving dialysis in exertional heat stroke. BMC Nephrol 2016; 17(1),55.

6- Alsumrain MH, Jawad SA, Imran NB, Riar S, DeBari VA, Adelman M. Association of hypophosphatemia with failure-to-wean from mechanical ventilation. Ann Clin Lab Sci 2010; 40(2), 144-8.

7- Yang HT, Yim H, Cho YS, Kim D, Hur J, Kim JH, et al. Change of serum phosphate level and clinical outcome of hypophosphatemia in massive burn patient. J Trauma Acute Care Surg 2012; 73(5), 1298-302.

8-. Ricci Z, Ronco C. Dialysis: preventing hypophosphatemia during pediatric CRRT. Nat Rev Nephrol 2009; 5(5), 251-2.

9- Santiago MJ, Lopez-Herce J, Urbano J, Bellon JM, del Castillo J, Carrillo A. Hypophosphatemia and phosphate supplementation during continuous renal replacement therapy in children. Kidney Int 2009; 75(3), 312-6.

10- Aoki K, Nishino N, Konno H, Maruo H, Tanaka T, Baba S. Postoperative hypophosphatemia in patients with cancer of the thoracic esophagus. Nihon Geka Gakkai Zasshi 1993; 94(2), 97-103.

11- Andersen PT, Nielsen LK, Moller-Petersen J, Henneberg EW, Egeblad K. Severe hypophosphatemia following elective abdominal aortic bypass grafting. Acta Chir Scand 1987; 153(11-12), 641-6.

12- Goldstein J, Vincent JL, Leclerc JL, Vanderhoeft P, Kahn RJ. Hypophosphatemia after cardiothoracic surgery. Intensive Care Med 1985; 11(3), 144-8.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

13- Zazzo JF, Troche G, Ruel P, Maintenant J. High incidence of hypophosphatemia in surgical intensive care patients: efficacy of phosphorus therapy on myocardial function. Intensive Care Med 1995; 21(10), 826-31.

14- O'Connor LR, Wheeler WS, Bethune JE Effect of hypophosphatemia on myocardial performance in man. N Engl J Med 1977; 297(17), 901-3.

15- Schwartz A, Brotfain E, Koyfman L, Kutz R, Gruenbaum SE, Klein M, et al. Association between Hypophosphatemia and Cardiac Arrhythmias in the Early Stage of Sepsis: Could Phosphorus Replacement Treatment Reduce the Incidence of Arrhythmias? Electrolyte Blood Press 2014; 12(1), 19-25.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]

Original Article

ASSESSMENT OF THE PREVALENCE AND EFFECT OF HYPOPHOSPHATEMIA IN IMMEDIATE OUTCOME OF OPEN HEART SURGERIES IN INFANTS AND CHILDREN

Ali Talei[1], Akbar Molaei[2], Shamsi Ghaffari[3]*

Received: 20 Nov, 2016; Accepted: 24 Jan, 2017

Abstract

***Background & Aims**:* Hypophosphatemia is seen in very ill patients and can affect treatment outcomes. The aim of this study is the assessment of the prevalence and the effect of the hypophosphatemia in immediate outcome of open heart surgeries in children.

***Materials & Methods**:* The patients were divided into two groups of normal and low serum phosphor level. In each group the duration of hospital and intensive care unit (ICU) stay, intubation and mechanical ventilation time and mortality ratio were studied. The data were assessed statistically.

***Results**:* From 102 patients, 60 were male (58.8%); and 42 were female (41.2%). Mean patients age was 27.36+-27.07 months. The youngest was 16 days and the oldest was 6 years old. The most common diagnoses were ventricular septal defect (VSD), atrial septal defect (ASD), and VSD with ASD respectively. The change of phosphorus level after surgery was significant (P=0.015). There wasn't significant difference about duration of hospital and intensive care unit (ICU) stay (P=0.153 and =0.660 respectively), intubation time (P=0.833) and mechanical ventilation time (P=0.389) between two groups.

Conclusion: Hypophosphatemia as a common complication of heart surgery can be affected by different factors. For accurate assessment of the effects of hypophosphatemia on patients' outcome, a wide study with more patients is required.

***Keywords**:* Hypophosphatemia, Open heart surgery, Congenital heart disease, Outcome

Address: Tabriz Children Hospital, Sheshgelan Avenue, Tabriz, Iran
Tel: +984135262280
Email: akbarmolaie@yahoo.com

SOURCE: URMIA MED J 2017: 28(1): 55 ISSN: 1027-3727

[1] *Resident, Internal Medicine Department, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran*

[2] *Pediatric Interventional Cardiologist, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran (Corresponding Author)*

[3] *Associate Professor, Pediatric Cardiology Department, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran*

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-03-19]