

ویتامین D و پنومونی کودکان

نسرین حسینی نژاد: مجتمع آموزشی درمانی کودکان حضرت علی اصغر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران. nasrnejad@gmail.com
*** زهره کلباسی:** مجتمع آموزشی درمانی کودکان حضرت علی اصغر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول). z_kalbasi@yahoo.com
ژیلا افشار: مجتمع آموزشی درمانی کودکان حضرت علی اصغر، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران. zhila_afshar@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: ویتامین D نقش حیاتی در هموستاز کلسیم، فسفر و استخوان سازی دارد و کمبود آن سبب بروز ریکتس در کودکان و استئومالاسی در بالغین می گردد. ویتامین D دارای خواص تنظیم کنندگی سیستم ایمنی است. این ویتامین با اثر بر سیستم ایمنی، تولید سیتوکین های التهابی را مهار و تولید پپتیدهای ضد میکروبی را تحریک می کند. مطالعات اخیر نشان داده کودکانی که ریکتس دارند و حتی کسانی که کمبود تحت بالینی ویتامین D دارند بیشتر به پنومونی مبتلا می شوند. مطالعه اخیر جهت بررسی بیشتر برای تأیید این موضوع طراحی شده است.

روش کار: در این مطالعه توصیفی مقطعی، ۵۰ کودک ۲ تا ۵۹ ماهه مبتلا به پنومونی بستری در بیمارستان کودکان حضرت علی اصغر (ع) در طی ۱۳۹۱-۱۳۹۲ مورد مطالعه قرار گرفتند. مشخصات فردی و اطلاعاتی شامل سن، وزن، قد، وضعیت واکسیناسیون و تکامل کودک، تغذیه با شیر مادر و... برای ۵۰ کودک مبتلا به پنومونی بین ۲ تا ۵۹ ماهه بستری در بیمارستان ثبت و سطح ویتامین D سرم آن ها اندازه گیری شده است. موارد مبتلا به بیماری ها یا شرایط مستعد کننده به پنومونی از مطالعه حذف شدند. داده ها با برنامه SPSS نسخه ۱۸ مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته ها: میزان متوسط ویتامین D سرم در این کودکان 31.78 ± 11.75 می باشد. در این گروه ۲۲ نفر (۴۴٪) سطح ویتامین D زیر ۳۰ نانوگرم در میلی لیتر و ۲۸ نفر (۵۶٪) سطح ویتامین D بیشتر مساوی ۳۰ داشتند؛ بنابراین شیوع کمبود ویتامین D در این گروه ۴۴٪ بود و از این تعداد ۵ نفر (۱۰٪) سطح ویتامین D زیر ۱۰ و بنابراین کمبود ویتامین D شدید داشتند.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان می دهد که سطح ویتامین D در بیماران پنومونی پایین می باشد و شیوع کمبود ویتامین D در کودکان مبتلا به پنومونی بالا است. عدم وجود گروه کنترل باعث محدودیت تفسیر نتایج می شود.

کلیدواژه ها: ویتامین D، پنومونی، کودکان

مقدمه

ویتامین D نقش حیاتی در هموستاز کلسیم، فسفر و استخوان سازی دارد و کمبود آن سبب بروز ریکتس در کودکان و استئومالاسی در بالغین می گردد (۱). به علاوه این ویتامین نقش مؤثری در بیماری های اتو ایمنی، کاردیوواسکولار، اختلالات آلرژیک و تنفسی ایفا می کند. حتی اگر ریکتس بیماری شایعی محسوب نشود، کمبود ویتامین D گسترش جهانی دارد و ممکن است در عدم حضور ریکتس تغذیه ای مشاهده شود (۲،۳).

به میزان ۱۰٪ از نیاز انسان به ویتامین D از طریق مصرف غذاهای حاوی ویتامین (ماهی روغنی، روغن کبد ماهی و...) و ۹۰٪ دیگر با قرار گرفتن در نور خورشید تأمین می شود. سلول های

اپی تلیال دارای مقادیر بالای آنزیم آلفا - ۱- هیدروکسیلاز هستند که پیش ویتامین D₃ (OH)₂ را به فرم فعال آن یعنی ۱،۲۵ vit D₃ (OH) تبدیل می کند. این فرم فعال به گیرنده های ویتامین D متصل گشته و اثر خود را اعمال می کند (۵) کمبود ویتامین D در کل جهان فراگیر بوده و طرح فصلی دارد (در تابستان سطح سرمی ویتامین D بالاتر است). علل این کمبود فراگیر، ترکیبی از عوامل رفتاری (ماندن در فضاهای سرپسته به مدت طولانی، استفاده از کرم های ضد آفتاب و پوشیدن لباس های کلفت) و عوامل داخلی (تخریب ویتامین در پوست، محتوای ملانین پوست) می باشد (۶). چاقی با کمبود ویتامین D همراهی دارد که ممکن است به علت محلول در

تنفسی دچار می‌شوند و شیرخوارانی که منحصراً با شیر مادر تغذیه شده و میزان سرمی ویتامین D کافی داشته‌اند کمتر به بیماری تنفسی تحتانی مبتلا شده‌اند. در کودکانی که پنومونی همراه با کمبود ویتامین D داشته‌اند میزان مرگ بیشتر بوده است (۱۳). کمبود ویتامین D خطر ابتلا به عفونت ویروسی مانند برونشیت ناشی از RSV و آنفلوآنزای فصلی را نیز افزایش می‌دهد (۱۴). مطالعات اخیر نیازهای روزانه برای حفظ سلامت عضلانی-اسکلتی را تعیین کرده است اما میزان نیازهای روزانه ویتامین D برای کارکرد صحیح سیستم ایمنی و دفاع علیه بیماری‌های تنفسی مشخص نیست.

با توجه به اینکه بیماری‌های تنفسی یکی از علل شایع مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود لازم است اثرات این هورمون در پیشگیری و درمان بیماری تنفسی بررسی گردد. در مطالعه‌ی حاضر سطح سرمی ویتامین D در کودکان دو ماهه تا پنج ساله مبتلا به پنومونی بررسی می‌گردد. مواردی که کمبود ویتامین D مشخص شود درمان لازم انجام خواهد شد. هدف از مطالعه حاضر تعیین میزان ویتامین D سرم در کودکان مبتلا به عفونت‌های حاد تنفسی تحتانی بوده است.

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی می‌باشد که به مدت یک سال از تاریخ ۱/۱۲/۱۳۹۱ لغایت ۱/۱۲/۱۳۹۲ انجام شد. کودکان با سن ۲-۵۹ ماهه که به علت ابتلا به پنومونی در بخش ریه (جنرال و PICU) بیمارستان حضرت علی‌اصغر (ع) بستری شده، توسط فوق تخصص ریه ویزیت شدند. مشخصات فردی و اطلاعاتی شامل سن، وزن، قد، وضعیت واکسیناسیون و تکامل کودک، تغذیه با شیر مادر و... ثبت می‌گردد. علائم حیاتی بیمار ارزیابی می‌شد و چنانچه طبق معیارهای تعریف شده سازمان بهداشت جهانی WHO افزایش تعداد تنفس (تعداد تنفس: سن ۲-۵ ماه بیش از ۶۰ تا سن ۲ ماه تا ۱ سال بیش از ۵۰ تا سن ۱-۵ سال بیش از ۴۰ تا)، تب، سرفه و در گرافی قفسه سینه

چربی بودن این ویتامین و در نتیجه برداشت بیشتر توسط بافت چربی باشد (۷). بیماری‌های مرتبط با سوء جذب مانند سلیاک و سیستیک فیبروزیز و نیز مصرف داروهای ضد تشنج، ریفامپین، ترکیبات ضد ترزوویروس ممکن است سبب کمبود ویتامین D شوند.

همه بافت‌ها و سلول‌ها دارای گیرنده‌های ویتامین D هستند. برای ارزیابی ویتامین D بدن، VitD OH₂₅ که متابولیت اصلی و در گردش ویتامین است و بیشترین اثرات بیولوژیک را داراست، به روش ELISA، RIA و ... اندازه‌گیری انجام می‌شود. کمبود (Deficiency) ویتامین D به ویتامین سرمی کمتر از ۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر اطلاق می‌شود (۸). برای ارزیابی سلامت استخوان، الکالین فسفاتاز، سنجش تراکم استخوان و جذب کلسیم و نیز شواهد بالینی و رادیولوژیک ریکتس بررسی می‌گردد. طبق گزارش کمیته شیر مادر آکادمی کودکان آمریکا روزانه حداقل ۴۰۰ واحد ویتامین D برای شیرخوار (که پس از تولد شروع می‌شود) و ۲۰۰۰ واحد برای نوجوان لازم است (۹).

ویتامین D دارای خواص تنظیم‌کنندگی سیستم ایمنی است. این ویتامین با اثر بر سیستم ایمنی، تولید سیتوکین‌های التهابی را مهار و تولید پپتیدهای ضد میکروبی را تحریک می‌کند. در طی یک بیماری عفونی باکتریال، ماکروفاژها VitD OH₂₅ در گردش خون را به Vit D OH_{1,25} تبدیل می‌کند. این ماده سبب بروز ژن کد کننده پپتید ضد باکتری می‌شود. این پپتید نقش اساسی در دفاع بدن علیه پاتوژن تنفسی دارد. به طوری که هم پاسخ ایمنی را تقویت می‌کند و هم پاک‌سازی باکتری را از سدهای دفاعی و سلول‌های ایمنی انجام می‌دهد (۱۰). ویتامین D نقش اساسی در تنظیم عملکرد سلول‌های ایمنی سلولی T1، T2 دارد. کاهش غلظت ویتامین VitD OH₂₅ بدن را به عفونت سل مستعد می‌کند (۱۱). مطالعات نشان داده کودکانی که ریکتس دارند و حتی کسانی که کمبود تحت بالینی ویتامین D دارند بیشتر به پنومونی مبتلا می‌شوند (۱۲). کودکانی که مکمل ویتامین D می‌گیرند کمتر به عفونت

ویتامین D به روش ELISA (دستگاه الیزا ساخت امریکا) اندازه‌گیری شد. واحد اندازه‌گیری ویتامین D نانوگرم بر میلی‌لیتر و سطح سرمی کمتر از ۳۰ کمبود ویتامین D و سطح سرمی کمتر از ۱۰ کمبود شدید در نظر گرفته شد. نتایج به دست آمده طبقه‌بندی و با آزمون آماری SPSS 18 INDEPENDENT – T test در برنامه SPSS 18 آنالیز شد $p > 0.05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۵۰ بیمار مبتلا به پنومونی شامل ۱۹ نفر (۳۸٪) دختر و ۳۱ نفر (۶۲٪) پسر که ۴۰ نفر (۸۰٪) سن بین ۱۲-۲ ماه و ۱۰ نفر (۲۰٪) سن ۵۹-۱۳ ماه داشتند، وارد شدند. میانگین سنی این کودکان $13/8 \pm 1/54$ بود. مشخصات گروه مورد مطالعه در جدول ۱ موجود است.

میانگین و انحراف معیار ویتامین D سرم در این کودکان $319 \pm 1/75$ می‌باشد. در این گروه ۲۲ نفر (۴۴٪) سطح ویتامین D زیر ۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر و ۲۸ نفر (۵۶٪) سطح ویتامین D بیشتر مساوی ۳۰ داشتند؛ بنابراین شیوع کمبود ویتامین D در این گروه ۴۴٪ بود و از این تعداد ۵ نفر (۱۰٪) سطح ویتامین D زیر ۱۰ و بنابراین کمبود

انفیلتراسیون (inclusion criteria) وجود داشت پنومونی مطرح و درمان لازم شروع می‌شد که شامل مایع درمانی و در صورت نیاز آنتی‌بیوتیک بود.

تقسیم‌بندی سنی کودکان به صورت زیر یا مساوی یک سال و بالای یک سال انجام شده و نوع عفونت بر اساس گرافی، آزمایش‌ها و علائم بالینی بیمار به صورت باکتریال و ویرال تعریف شده است. پنومونی شدید به صورت وجود لتارژی و سیانوز و تغذیه ناکافی (poor feeding) تعریف شده است. مدت بستری بیماران به دو گروه کمتر از ۱۰ روز و بیشتر/ مساوی ۱۰ روز تقسیم شده و سن بیماران به دو گروه ۲ تا ۱۲ ماه و ۱۳ تا ۵۹ ماه تقسیم شده است. پنومونی مکرر نیز به صورت ابتلا به پنومونی بیشتر از یکبار تعریف شده است. کودکانی که دارای نقایص آناتومی سیستم تنفسی-ریوی، سوءتغذیه، بیماری مزمن ریوی (سیستیک فیبروزیز و...)، بیماری نوروموسکولر (SMA...) و آسم باشند از مطالعه حذف می‌شوند (exclusion criteria). پس از پرکردن فرم رضایت‌نامه توسط والدین، ۲ میلی‌لیتر خون لخته در لوله جمع‌آوری و به آزمایشگاه رفرنس ارسال گردید. پس از جداسازی سرم، سطح سرمی

جدول ۱- مشخصات گروه مورد مطالعه

جنس		
مرد	۳۱ نفر	۶۲٪
زن	۱۹ نفر	۳۸٪
سن		
۱۲-۲ ماه	۴۰ نفر	۸۰٪
۱۳-۵۹ ماه	۱۰ نفر	۲۰٪
دفعات پنومونی		
یکبار	۴۳ نفر	۸۶٪
بیش از یکبار	۷ نفر	۱۴٪
شدت پنومونی		
شدید	۱۷ نفر	۳۴٪
غیر شدید	۳۳ نفر	۶۶٪
مدت بستری		
کمتر از ۱۰ روز	۳۸	۷۶٪
۱۰ روز و بیشتر	۱۲	۲۴٪
فقط شیر مادر		
دارد	۱۶	۳۲٪
ندارد	۳۴	۶۸٪

جدول ۲- میزان متوسط سرمی ویتامین D به تفکیک متغیرها

متغیرها	میانگین سطح سرمی ویتامین D	p
سن		
۱۲-۲	۳۳/۹±۱۶/۵	۰/۰۷۶
۵۹-۱۳	۲۲/۵±۱۸/۵	
جنس		
دختر	۳۳/۵±۱۸/۳۲	۰/۶۱۵
پسر	۳۰/۹۰±۱۷/۲۶	
شدت پنومونی		
غیر شدید	۳۳/۹±۱۷/۳۵	۰/۲۶۸
شدید	۲۸±۱۵/۹۴	
نوع پنومونی		
ویرال	۱۸/۵۱±۳۳/۸	۰/۳۳۷
باکتریال	۲۸/۱±۱۵/۸۲	
نوع تغذیه		
شیر مادر مطلق	۳۰/۲±۱۴/۵۰	۰/۶۴۳
شیر خشک	۳۲/۷±۱۷/۹۸	
مدت بستری		
کمتر از ده روز	۳۳/۱±۱۷/۷۷	۰/۳۰۸
بیشتر از ده روز	۲۷/۳±۱۶/۷۹	

تفاوتی نداشته و از نظر آماری معنی دار نبوده است.

بحث و نتیجه گیری

میزان متوسط سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به پنومونی در مطالعه حاضر $۷۵/۱±۹/۳۱$ نانوگرم بر میلی لیتر بوده است. این میزان در مطالعات قبلی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله در مطالعه‌ای که در تهران (۲۱) توسط جوادی نیا و همکاران انجام شده میانگین سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به عفونت حاد تنفسی را $۳۷/۳±۴/۳$ نانوگرم بر میلی لیتر به دست آورده‌اند که بسیار نزدیک به این مطالعه می‌باشد.

سطح سرمی ویتامین D در بیماران پنومونی اردبیل $۲۵/۵$ نانوگرم بر میلی لیتر بوده است (۳). این سطح در مطالعه‌ای در آلمان در گروه پنومونی ویرال $۱۱/۳±۹$ و در گروه پنومونی باکتریال $۹±۷/۴۰$ بوده است (۲۲) که این تفاوت‌ها شاید به دلیل عوامل محیطی مثل رژیم غذایی، آلودگی هوا، میزان دریافت نور آفتاب، پوشش افراد، طول و عرض جغرافیایی محل زندگی، فصل و طول مدت

ویتامین D شدید داشتند.

میزان متوسط سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به پنومونی به تفکیک نوع عفونت، دفعات ابتلا به پنومونی و شدت بیماری و تغذیه انحصاری با شیر مادر در جدول ۲ آورده شده است. میزان متوسط ویتامین D در پنومونی شدید $۱/۱۸±۲۸$ نانوگرم بر میلی لیتر و در پنومونی خفیف $±۱/۰۰۰$ $۳۲/۹$ نانوگرم در میلی لیتر بود و اختلاف معنی داری بین آن‌ها مشاهده نشد ($p=۰/۰۵$). میزان متوسط ویتامین D در پنومونی ویرال $۳۳/۵±۱۸/۵۸$ نانوگرم بر میلی لیتر و در پنومونی باکتریال $۲۸/۵±۱۵/۲۵$ نانوگرم بر میلی لیتر بود و اختلاف معنی داری بین آن‌ها مشاهده نشد ($p=۰/۰۵$). میزان متوسط ویتامین D در تغذیه انحصاری با شیر مادر $۳۰/۲±۱۴/۴۵$ نانوگرم بر میلی لیتر و در گروه دیگر $۳۲/۷±۱۸/۹۷$ نانوگرم بر میلی لیتر بود که اختلاف معنی داری بین آن‌ها مشاهده نشد ($p=۰/۰۵$).

شیوع کمبود ویتامین D به تفکیک سن، جنس، نوع عفونت، دفعات ابتلا، شدت، مدت بستری، تغذیه انحصاری با شیر مادر برای ۶ ماه اول تولد

روز باشد.

سطح سرمی ویتامین D در کودکان سالم ۶-۷ ساله اصفهان 17 ± 46 نانوگرم بر میلی لیتر بوده است (۱) و در کودکان سالم ۶ ماهه تا ۵ ساله تهران نیز $45/8 \pm 21/50$ گزارش شده است (۲۱). همین طور که ملاحظه می شود در جمعیت مطالعه حاضر کمتر از این مقدار می باشد؛ بنابراین به نظر می رسد که سطح ویتامین D در بیماران پنومونی کمتر از کودکان سالم می باشد که این موضوع بررسی بیشتر با گروه کنترل را می طلبد. لازم به ذکر است که در مطالعه تهران مقایسه با گروه کنترل معنی دار نبوده است.

سطح ویتامین D در گروه بیماران نیز بررسی شد که ۴۴٪ این بیماران سطح ویتامین D زیر ۳۰ و بنابراین کمبود داشتند و ۱۰٪ آن ها از کمبود شدید ویتامین (سطح ویتامین D زیر ۱۰) رنج می بردند.

این موضوع در مطالعات قبلی بررسی شده بود که شیوع کمبود ویتامین D در کودکان سالم اصفهان ۲۶٪ بود (۱).

مطالعات قبلی ارتباط بین کمبود ویتامین D و عفونت تنفسی تحتانی و اثر پیشگیری استفاده از ویتامین D را مطرح کرده اند (۱۷). شاید علت بیشتر بودن شیوع کمبود ویتامین D در گروه بیماران پنومونی نسبت به افراد سالم همین موضوع باشد و این مطلب بررسی بیشتر و مطالعه با تعداد بیشتر و گروه کنترل را می طلبد.

همچنین سطح سرمی ویتامین D در بیماران پنومونی از نظر دفعات ابتلا به پنومونی تفاوتی نداشته است. این در حالی است که در مطالعه کابل ریسک تکرار پنومونی در طی ۹۰ روز از مصرف مکمل ویتامین D کمتر بوده است و گروهی که ویتامین D گرفته بودند مدت زمان بیشتری بدون تکرار پنومونی بودند (۱۷). این موضوع شاید به این دلیل باشد که حدود ۸۰٪ از بیماران مطالعه حاضر کم سن و سن زیر یک سال داشتند و به محض تشخیص کمبود ویتامین D درمان برای آن ها شروع شده بود.

سطح سرمی ویتامین D از نظر نوع عفونت نیز تفاوت معناداری نداشت. همان طور که در

مطالعه ای که در سال ۲۰۱۴ در آلمان نیز انجام شد تفاوت معناداری در نوع عفونت از باکتریال و ویرال پیدا نکردند. این در حالی بود که در مطالعه آن ها نوع پاتوژن از طریق آزمایشگاهی به دقت تعیین شده بود.

در مطالعه حاضر تفاوت معناداری از نظر شدت پنومونی بین دو گروه وجود نداشت. این در حالی است که در مطالعه ای که در آلمان انجام شد ارتباط قابل ملاحظه ای بین کمبود ویتامین D و شدت پنومونی پیدا کرده اند (۲۲). به هر حال با توجه به اینکه مطالعات کمی به بررسی ارتباط بین شدت پنومونی و کمبود ویتامین D پرداخته اند مطالعات بیشتری مورد نیاز است تا صحت این موضوع بررسی شود.

در مورد تغذیه انحصاری با شیر مادر و مدت بستری در بیمارستان نیز تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ولی مطالعه هند تغذیه انحصاری با شیر مادر را تا ۴ ماهگی به عنوان فاکتوری که به صورت قابل ملاحظه خطر پنومونی شدید را کاهش می دهد، معرفی کرده است (۱۹).

در مطالعه کابل نیز همانند مطالعه حاضر تفاوت قابل ملاحظه ای در تعداد روزهایی که بهبود پیدا کردند در دو گروه وجود نداشت (۱۷). البته در مطالعه آن ها متوسط تعداد روزهای بهبودی در دو گروه حدود $4/74 \pm 2/2$ روز بوده است و با تعداد روزهایی که در مطالعه حاضر ۱۰ روز در نظر گرفته شده است تفاوت قابل ملاحظه ای دارد که شاید این موضوع در تفسیر نتایج بی تأثیر نباشد.

شیوع کمبود ویتامین D در دو جنس تفاوت معناداری نداشت. در مطالعه اصفهان نیز میان دو جنس تفاوت معناداری وجود نداشته است (۱). این در حالی است که در مطالعه یمن جنس مذکر قویاً با بروز بالاتر و شدت بیشتر عفونت تنفسی تحتانی حاد ارتباط داشته است (۱۵). البته تعداد نمونه مورد بررسی آن ها از مطالعه حاضر بیشتر بوده و گروه کنترل نیز داشته اند. به هر حال مطالعات بیشتر و با تعداد نمونه بیشتر نیاز است تا بررسی دقیق تری انجام شود.

شیوع کمبود ویتامین D از نظر سنی تفاوت معناداری نداشت ولی در مطالعه ای که در آمریکا

for vitamin D and calcium. Washington, DC: National Academies Press; 2011.

9. Wagner CL, Greer FR; American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2008; 122:1142-52.

10-Adams JS, Hewison M. Unexpected actions of vitamin D: new perspectives on the regulation of innate and adaptive immunity. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*. 2008;4:80-90.

11-Noaham KE, Clarke A. Low serum vitamin D levels and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2008;37:113-9.

12. Wayse V, Yousafzai A, Mogale K, Filteau S. Association of subclinical vitamin D deficiency with severe acute lower respiratory infection in Indian children under 5 y. *Eur J Clin Nutr*. 2004;58:563-7.

13. Bozzetto S, Carraro S, Giordano G, Boner A. Asthma, allergy and respiratory infections: the vitamin D hypothesis. *Eur J Allergy*. 2012;67:10-7.

14. Holland SM, Qader G, Masher M. Effects of vitamin D supplementation to children diagnosed with pneumonia in Kabul: a randomized controlled trial. *Trop Med Int Health*. 2010 Oct;15(10):1148-55.

15. Banajeh SM. Nutritional rickets and vitamin D deficiency-association with the outcomes of childhood very severe pneumonia: a prospective cohort study. *Pediatr Pulmonol*. 2009 Dec; 44(12):1207-15.

16. Choudhary N, Gupta P. Vitamin D supplementation for sever pneumonia. *Indian Pediatr*. 2012 Jun;49(6):449-54.

17. Manaseki-Holland S, Qader G, Isaq Masher M, Bruce J, Zulf Mughal M, Chandramohan D, et al. Effect of vitamin D supplementation to children diagnosed with pneumonia in Kabul. *Trop Med Int Health*. 2010 Oct;15(10):1148-55.

18. Oduwole AO, Renner JK, Disu E, Ibitoye E, Emokpae E. Relationship between vitamin D levels and outcome of pneumonia in children. *West Afr J Med*. 2010 Nov-Dec;29(6):373-8.

19. Wayse V, Yousafzai A, Mogale K, Filteau S. Association of subclinical vitamin D deficiency with severe acute lower respiratory infection in Indian children under 5 yr. *Eur J Clin Nutr*. 2004 Apr; 58(4):563-7.

20. El Basha N, Mohsen M, Kamal M. Association of vitamin D deficiency with severe pneumonia in hospitalized children under 5 years. *Comp Clin Pathol* 2014;23:1247-51.

21. Javadi-Nia Sh, Noorbakhsh S, Izadi A, Shokrollahi MR, Asgarian R, Tabatabaei A. Vitamin A, D and zinc serum levels in children with and without acute respiratory tract infection in two university hospitals. *TUMJ*. 2014 March;71(12): 794-9.

انجام شده بود در کودکان ۱۱-۶ ساله سطح سرمی ویتامین D (۶۶ نانوگرم بر میلی لیتر) در مقایسه با کودکان ۵-۱ ساله (۷۰) کمتر بود و شیوع سطح ویتامین D زیر ۷۵ در گروه کودکان ۱۱-۶ ساله بیشتر بود (۲۳). با توجه به اینکه گروه سنی مطالعه حاضر زیر ۵ سال بوده و ۸۰٪ از جمعیت آماری سن زیر یک سال داشته‌اند شاید لازم باشد مطالعه بزرگ‌تر با جمعیت بیشتر و توزیع مناسب‌تری مورد بررسی قرار گیرد.

در نهایت با توجه به هدف اصلی مطالعه نتیجه می‌گیریم که میانگین سطح ویتامین D در کودکان ۲ تا ۵۹ ماهه مبتلا به پنومونی ۳۱/۹۹ می‌باشد و در مقایسه با کودکان سالم با همین گروه سنی که در مطالعات دیگر بررسی شده‌اند پایین‌تر می‌باشد ولی با توجه به اینکه در این مطالعه گروه کنترل در نظر نگرفته بودیم برای مقایسه کردن با کودکان سالم با مشکل روبه‌رو بودیم؛ بنابراین توصیه می‌شود مطالعات بیشتر با تعداد نمونه بیشتر و با در نظر گرفتن گروه کنترل انجام شود تا صحت این موضوع بررسی شود.

منابع

1. Salek M, Rafati H, Hashemipour M, Memar Ardestani P, Nezhadnik H, Amini M, et al. Is Vitamin D deficiency prevalent in healthy 6-year old children in Isfahan city? *J Isfahan Med School* 2007;25(85):95-104.

2. Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW. *Nelson Textbook of Pediatric*. 19th ed. Elsevier Saunders PA. 2011:p. 200-209.

3. Mortazavi A. The effect of administration of oral single dose vitamin D on outcome pediatric pneumonia in Boali hospital of Ardabil. *Med J Ardabil Univ*. 2004;10-13.

4. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007;357:266-81.

5. Lin R, White JH. The pleiotropic actions of vitamin D. *Bioessays*. 2004;26:21-28.

6. Kumar J, Muntner P, Kaskel FJ, Hailpern SM, Melamed ML. Prevalence and association of 25-hydroxyvitamin D deficiency in US children: NHANES 2001-2004. *Pediatrics*. 2009;124:362-70.

7. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(8):390-8.

8. Institute of Medicine. Dietary reference intakes

22. Pletz MW, Terkamp C, Schumacher U, Rohde G, Schütte H, Welte T, et al. Vitamin D deficiency in community-acquired pneumonia: low levels of 1,25(OH)₂ D are associated with disease severity. *Respir Res.* 2014 Apr 27;15:53.

23Mansbach JM, Ginde AA, Camargo Jr CA. Serum 25-hydroxyvitamin D levels among US children aged 1 to 11 years: do children need more vitamin D? *Pediatrics.* 2009 Nov;124(5):1404-10.

Vitamin D and childhood pneumonia

Nasrin Hosseininejad, Ali Asghar hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. nasrnejad@gmail.com

***Zohreh Kalbasi**, Ali Asghar hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author). z_kalbasi@yahoo.com

Jila Afshar, Ali Asghar hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. zhila_afshar@yahoo.com

Abstract

Background: Vitamin D has a vital effect on calcium and phosphor hemostasis and bone formation. Deficiency of vitamin D causes rickets in children and osteomalacia in adults. Vit. D has a regulatory effect on immune system. This vitamin has inhibitory effect on cytokines and stimulates production of antimicrobial peptides. Recent studies have shown that rickets and even subclinical insufficiency of vit. D has a direct relation with pneumonia. This study was done in purpose of evaluation of vit. D serum level in small children with pneumonia.

Methods: This is a descriptive study. The personal data's of 50 children between 2 and 59 months old who were hospitalized due to pneumonia (name, age, sex, weight and height) and their vaccination, nutrition (breast milk) and measured serum vit. D level were recorded and analyzed.

Results: The mean of serum vit.D level was 31.78 ± 1.75 . The vit. D level in 22 patients was less than 30ng/ml (44% insufficiency or deficiency) and in 28 patients (56%) it was more than 30ng/ml. 5 patients had vit.D level under 10ng/ml (severe deficiency in 10%). This study did not show any relation between vit. D level and severity of pneumonia or duration of hospitalization.

Conclusion: This study shows that the mean of serum vit. D level in children with pneumonia is significantly low. But it needs to do a study with normal control group for comparing their mean vit.D level.

Keywords: Pneumonia, Children, Vitamin D