

بررسی میزان کمبود ویتامین د در عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی در بیماران بستری ۲ ماه تا ۵ ساله و مقایسه آن با گروه کنترل

دکتر سید علینقی کاظمی^۱، دکتر مصطفی عزیزی^۲، دکتر سید نورالدین موسوی نسب^۳، دکتر عبدالرضا اسماعیل زاده^۴

نویسنده‌ی مسوول: زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، بیمارستان آیت... موسوی، بخش کودکان dr_aziziped@yahoo.com

دریافت: ۹۱/۴/۱۰ پذیرش: ۹۲/۳/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: ویتامین د ناکافی (کمبود و عدم کفایت) در بعضی از مطالعات به عنوان یکی از عوامل مهم در ایجاد عفونت حاد سیستم تنفسی کودکان گزارش شده است. این مطالعه به منظور بررسی میزان کمبود ویتامین د در عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی در کودکان طراحی گردیده است.

روش بررسی: این مطالعه مورد شاهده‌ی بر روی ۸۲ بیمار در دو گروه مورد و شاهد دو ماه تا شصت ماهه‌ی بستری در بیمارستان آیت‌اله موسوی زنجان با عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی در گروه مورد و بدون آن در گروه شاهد انجام شد. دو گروه از نظر سن و جنس با هم همسان بودند. سطح سرمی ویتامین د به روش الیزا در دو گروه اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: میانگین سطح سرمی ویتامین د در گروه مورد ۷۹/۱۷ نانو مول در لیتر و در گروه شاهد ۶۷/۳۵ نانو مول در لیتر بود که از نظر آماری این تفاوت معنی‌دار نبود ۱۲ کودک کمبود ویتامین د داشتند. در ۳۶ کودک عدم کفایت و در ۳۴ کودک کفایت ویتامین د دیده شد که از این نظر نیز تفاوتی بین گروه مورد و شاهد دیده نشد.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه با وجود شیوع بالای ویتامین د ناکافی (کمبود و عدم کفایت) در کودکان ارتباط معناداری بین سطح سرمی ویتامین د در گروه کنترل و گروه شاهد دیده نشد.

واژگان کلیدی: کمبود ویتامین د، عفونت حاد دستگاه تنفسی، کودکان

مقدمه

عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی [Acute Lower Respiratory Infection (ALRI)] در کودکان به خصوص کودکان زیر ۵ سال از شایع‌ترین علل مراجعه به پزشک، بستری و دومین علت مرگ و میر در این سنین است (۱). در سال‌های اخیر تاثیر کمبود ویتامین د در کاهش قدرت سیستم ایمنی بدن (۲-۴) و استعداد ابتلا

به ALRI مورد بحث قرار گرفته است (۵-۶). کمبود ویتامین د در مادران حامله (۷-۹)، کمبود آن در مادر طی دوران شیردهی (۱۰-۱۲)، کمبود مواجهه پوست با آفتاب و سوء تغذیه (۱)، کاهش سطح سرمی ویتامین D3 به دنبال مصرف طولانی مدت داروهای ضدصرع (۱۳) باعث می‌شوند که افراد زیادی در جامعه به کمبود ویتامین د و عوارض

۲- رزیدنت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۴- دکترای تخصصی ایمونولوژی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۱- متخصص کودکان، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

۳- دکترای تخصصی آمار حیاتی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زنجان

کمبود آن در کودکی و بزرگسالی دچار شوند (۱۴). میزان ویتامین د در شیر مادر کم است (۱۵)، لذا کمبود ویتامین د در شیرخوارانی که فقط شیر مادر می‌خورند بیشتر است (۱۶). اگر مادر خودش هم کمبود ویتامین د داشته باشد مشکل و کمبود کودکش شدیدتر می‌شود؛ به‌همین منظور استفاده از فرمولا، شیرهای غنی شده و یا مکمل‌های تغذیه‌ای حاوی ویتامین د مانند قطره‌ی ویتامین AD و D و مولتی ویتامین برای جبران در اختیار شیرخواران قرار می‌گیرد تا از کمبود این ویتامین پیشگیری شود (۱). افزایش موارد برونشیت و پنهومونی در ماه‌های زمستان (۱۷) شاید به علت کمبود ویتامین د و در اثر کاهش قدرت دفاعی بدن باشد (۲۰-۱۸). کمبود ویتامین د در جوامع مختلف ز جمله در کشور ما بسیار شایع گزارش شده و اثر محافظتی آن در پیشگیری از بیماری‌های گوناگونی توصیه شده است (۳۳-۲۱). شیوع بیش از حد ALRI در کودکان و احتمال کمبود زیاد ویتامین د در این سنین، سوال پژوهشی آیا کمبود ویتامین D در بیماران ALRI بیش از گروه بدون ALRI است، را ایجاد می‌نماید. با توجه به اهمیت این سوال بررسی میزان کمبود ویتامین د در عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی در بیماران بستری ۲ ماه تا ۵ ساله و مقایسه آن با گروه کنترل در بیمارستان آیت اله موسوی زنجان در سال ۱۳۹۰ طراحی شد.

روش بررسی

نوع پژوهش این مطالعه مورد - شاهدی (Case Control) بود. جامعه‌ی مورد مطالعه کودکان بستری در بخش‌های کودکان بیمارستان آیت اله موسوی بوده که گروه مورد کودکان ۲ ماهه تا ۵ ساله بستری با تشخیص ALRI و گروه شاهد کودکان ۲ ماهه تا ۵ ساله بستری در همان بخش با علل غیرریوی بود. با توجه به مطالعه‌ی انجام شده قبلی (۶) درصد کمبود ویتامین D در کودکان با پنهومونی حدود $p1 = 40\%$ و کودکان بدون پنهومونی $p2 = 10\%$ مقدار

$\alpha = 0.05$ و $\beta = 0.90$ در نظر گرفته شد. حداقل تعداد مورد نمونه در هر گروه ۴۲ نفر محاسبه گردید. متغیرهای این مطالعه سن، جنس، تحصیلات مادر، سطح ویتامین د، مدت تغذیه با شیر مادر، مدت و نحوه‌ی مصرف قطره‌ی ویتامین د بودند. از کودکان سنین دوماهه تا پنج ساله، کودکانی که با عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی بستری شده بودند، براساس شرح حال و معاینه‌ی بالینی و گرافی قفسه‌ی سینه با توجه به نکات زیر برای گروه مورد شناسایی شدند. از آزمایش‌های پاراکینیک موجود در پرونده شامل CRP, ESR, CBC, diff برای ارزیابی‌های تشخیصی استفاده شد. بیماران پس از رد سایر علل و ریسک فاکتورهای ابتلا به ALRI فلج مغزی، بیماری مادرزادی قلب، ریکتز تشخیص داده شده، نقص ایمنی مادرزادی، نقص ایمنی اکتسابی مانند HIV و شکست در رشد F.T.T، نارسایی در تولد، سابقه‌ی بیهوشی و تروما یا لوله گذاری داخل تراشه، سابقه‌ی آسپیراسیون، سابقه‌ی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان نارس، آسم و هیپریری اکتیو ایرو، کیشیک فیبروزیس، ریفلاکس معده به مری، تری زومی و سندروم داون و نداشتن علل شناخته شده اختلال در سطح ویتامین د (داروهای فنی‌توین و فنوباریتال، سوء جذب و اختلال کبدی، بیماری‌های کلیوی شناخته شده) برای مطالعه انتخاب شدند. قبل از شروع مطالعه ابتدا فرم رضایت نامه در اختیار والدین قرار گرفت تا تمام موارد آن به دقت مطالعه و به صورت آگاهانه برای شرکت یا عدم شرکت در این مطالعه تصمیم بگیرند. سپس با والدین آن دسته از بیماران که رضایت کتبی داده بودند، اقدام به مصاحبه شد و نمونه‌گیری توسط پژوهشگر فرم جمع‌آوری اطلاعات تکمیل شد. نمونه‌گیری فقط در صورت درخواست آزمایش خون توسط پزشک معالج و یا لزوم تعویض آنژیوکت از بیماران اخذ شد وزن، قد، دور سر، درجه‌ی حرارت بدن، تعداد تنفس و ضربان قلب کودکان نیز در فرم مربوطه ثبت شد. شماره‌ی پرونده، مشخصات

نرمال بودن سطح ویتامین د از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد و برای مقایسه‌ی سطح ویتامین د در دو گروه از آزمون Mann-Whitney و برای آزمون سطح ویتامین د بر حسب شدت بیماری در گروه مورد از آزمون Kruskal Wallis استفاده گردید. در این مطالعه سطح ویتامین د بر طبق راهنمایی سازنده کیت مصرفی برای تعریف کمبود (Deficient) nmol/lit کمتر از ۲۵ نانومول در لیتر، عدم کفایت (Insufficient) nmol/lit ۲۵ تا ۷۵ نانومول در لیتر و کفایت (Sufficient) nmol/lit ۷۵ تا ۲۵۰ نانومول در لیتر در نظر گرفته شد. دو تعریف کمبود و عدم کفایت به عنوان ویتامین د ناکافی تلقی شدند. این مطالعه مصوب معاونت محترم تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی زنجان بوده، موافقت نامه‌ی کمیته‌ی اخلاق را دارد. آزمایش‌های این طرح هیچ هزینه‌ای برای خانواده نداشت، نمونه‌گیری از کودکان همزمان با نمونه‌گیری‌های در خواستی پزشک معالج یا تعویض آنژیوکت‌ها انجام شد، اطلاعات و جواب آزمایش‌های بیماران و تلفن تماس با رعایت حد اکثر محرمانه بودن از پرونده و والدین جمع‌آوری و در کمال حفاظت از دسترسی غیر نگهداری شد. جواب آزمایش در صورت کمبود ویتامین د طی تماس تلفنی به والدین اطلاع داده شد.

یافته‌ها

فراوانی گروه‌های مورد و شاهد بر حسب جنس در جدول ۱ آورده شده است. همان‌طوری که دیده می‌شود، دو گروه از لحاظ جنس مشابه بودند $P=0/494$ متوسط سن بیماران در گروه مورد ۱۵/۱۱ و در گروه شاهد ۲۲/۶۵ ماه بود که در مقایسه اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از نظر سنی مشاهده نشد ($P=0/57$) از نظر سواد مادران هم در گروه شاهد و مورد تفاوتی معنی‌داری وجود نداشت ($P=0/519$). از ۸۲ کودک، ۶۲ نفر تا ۶ ماهگی از شیر مادر استفاده کرده

کودک و شماره تلفن تماس خانواده اخذ شد تا در صورت اختلال در سطح ویتامین د جواب برای پیگیری و درمان به اطلاع والدین رسانیده شود. نمونه‌های اخذ شده با کد تعریف شده و نام و نام خانوادگی بیمار به آزمایشگاه بیمارستان ارسال شد. بیماران گروه شاهد هم با بیماران گروه مورد از نظر سن و جنس همسان بودند. بیماران گروه شاهد در سابقه‌ی پزشکی نباید بستری بیمارستانی به علت ALRI داشتند. همچنین همانند گروه موارد، بیماری‌ها و داروهای مختل کننده سطح ویتامین د خون هم در بیماران گروه شاهد رد شد. نمونه‌ی خون گروه شاهد بعد از اخذ رضایت نامه‌ی کتبی پس از توجیه کامل والدین با شرایطی که برای گروه مورد ذکر گردید. اخذ و برای جدا کردن سرم و فریز نمونه به آزمایشگاه بیمارستان ارسال شد. نمونه‌ها بعد از سانتریفوژ و جدا کردن سرم، توسط فرد واحدی، در دمای بسیار پایین فریز و نگهداری شدند. در نهایت تمام نمونه‌های گرفته شده بدون معلوم شدن شاهد یا کنترل با کدهای جدید و با رعایت زنجیره‌ی سرما به طور یکجا به آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده پزشکی انتقال پیدا کرد و سطح ویتامین د نمونه‌ها در شرایط یکسان و در یک روز مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. برای اعمال دقت کامل تمام کنترل‌های کیفی روی نمونه‌ها و فرایند آزمایش و تست‌های کنترل با غلظت‌های متفاوت انجام شد. ملاحظات کارخانه‌ی سازنده کیت به دقت رعایت شد. کیت مورد استفاده ساخت کشور انگلستان و بنام Immunodiagnostic System(I.D.S)EIA Kit با دقت اندازه‌گیری حد اقل ۵ نانومول در لیتر بود. سطح ویتامین د با تکنیک (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) EIISA و با دستگاه خوانش گر (Microplate Reader) از نوع Awareness Technology Stat Fax 2100, U S سنجش و بر حسب نانومول در لیتر محاسبه گردید. میزان خطای قابل قبول ۵/۹ درصد Intra assays C.V و ۷/۲ درصد Inter assays C.V به دست آمد. برای ارزیابی

بودند و ۳ کودک زیر ۶ ماه هم از زمان تولد تا زمان تکمیل پرسشنامه تحت تغذیه با شیر مادر بودند. اختلاف معنی‌داری از این نظر در مقایسه گروه کنترل و مورد دیده نشد $P=0/118$. همچنین درصد کودکان ۲ ساله به بالا بهره‌مند از شیر مادر تا پایان دو سالگی در دو گروه شاهد و مورد همخوانی داشت ($P=0/737$). جدول ۲ توزیع فراوانی گروه‌های مورد و شاهد بر حسب دریافت قطره ویتامین د خوراکی را نشان می‌دهد. ۵۷/۳ درصد از ۸۲ کودک به‌طور منظم از پانزده روزگی تا زمان مطالعه ویتامین د دریافت کرده بودند. از این نظر هم مقایسه‌ی بین گروه شاهد و مورد بیانگر عدم تفاوت بین دو گروه بود ($P=0/464$) بر اساس معیار WHO از ۴۱ کودک گروه مورد ده نفر با بیماری ALRI متوسط بستری شده بودند هیچ بیماری با ALRI خفیف بستری نشده بود.

جدول ۱؛ توزیع فراوانی گروه‌های مورد و شاهد

بر حسب جنس				
متغیر	گروه مورد		گروه شاهد	
جنس	تعداد	درصد	تعداد	درصد
دختر	۱۴	۳۴/۱	۱۷	۴۱/۵
پسر	۲۷	۶۵/۹	۲۴	۵۸/۵

$$P=0/494$$

جدول ۲؛ توزیع فراوانی گروه‌های مورد و شاهد بر حسب

دریافت قطره ویتامین د خوراکی

متغیر	گروه مورد		گروه شاهد	
دریافت قطره	تعداد	درصد	تعداد	درصد
منظم	۲۶	۶۳/۴	۲۱	۵۱/۲
نامنظم	۱۲	۲۹/۳	۱۲	۲۹/۳
دریافت نکرده	۳	۷/۳	۸	۱۹/۵

$$P=0/464$$

۲۸ کودک در گروه شدید و سه نفر در گروه خیلی شدید طبقه بندی شدند. میانگین سطح ویتامین د ۶۷/۳۵ نانومول در لیتر در گروه شاهد و ۷۹/۸۷ نانومول در لیتر در گروه مورد با انحراف معیار ۶۹/۹۱ در گروه شاهد و ۵۲/۹۸ در گروه مورد بود. برای مقایسه‌ی سطح ویتامین د در بیماران گروه مورد بر حسب شدت بیماری از آزمون Kruskal Wallis استفاده شد و اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید ($P=0/900$). سطوح ویتامین د در گروه شاهد و مورد تفاوت معنی‌داری نداشت ($P=0/688$). جدول ۳ درصد کمبود، عدم کفایت و کفایت در سطح سرمی ویتامین د در دو گروه را نشان می‌دهد. تفاوت معنی‌داری بین گروه شاهد و مورد دیده نشد ($P=0/135$). از ۱۲ کودک دارای کمبود ویتامین د (کمتر از ۲۵ نانومول در لیتر) ۳ نفر قطره‌ی ویتامین A+D را نامرتب دریافت کرده بودند.

جدول ۳؛ توزیع فراوانی گروه‌های مورد و شاهد بر حسب

سطح ویتامین د سرم (نانومول در لیتر/nmo/l)

متغیر	گروه مورد		گروه شاهد	
سطح ویتامین د سرم	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۲۵۰-۷۵ (کفایت)	۱۷	۴۱/۵	۱۷	۴۱/۵
۲۵-۷۴ (عدم کفایت)	۲۱	۵۱/۲	۱۵	۳۶/۵
<۲۵ (کمبود)	۳	۷/۳	۹	۲۲

$$P=0/900$$

بحث

در این مطالعه‌ی مورد - شاهدی میانگین سطح سرمی ویتامین د به دست آمده برای گروه مورد ۷۹/۸۷ نانومول در لیتر و گروه شاهد ۶۷/۳۵ نانومول در لیتر بود. که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نیست. در مطالعه‌ای در هندوستان میانگین سطح سرمی ویتامین د بیماران گروه مورد نسبت به گروه شاهد واضحاً پایین‌تر بوده است (۳۲). از

آنجایی که در این مطالعه تمام بیماران گروه مورد، بیماری بسیار شدیدی داشته‌اند و سطح ویتامین د سرم آنها با روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شده بود، شاید به این دلایل نتایج این مطالعه با یافته‌های ما همسو نیست. اما میانگین سطح سرمی ویتامین د به‌دست آمده در مطالعه‌ای در کانادا در بیماران گروه مورد و شاهد تفاوت آماری معنی‌داری نداشته است (۳۳). یافته‌های این بررسی با مطالعه‌ی ما مطابقت دارد، البته در این بررسی این میانگین برای همه‌ی بیماران گروه مورد بوده در حالی که در شانزده بیمار بدحال گروه مورد که در P.I.C.U و زیر ونتلاتور بودند، این میانگین آشکارا پایین‌تر بوده است (49 ± 24 نانومول در لیتر). نتایج این قسمت از این مطالعه با بررسی ما همخوانی نداشت، چرا که هیچ کدام از ۴۱ بیمار گروه مورد ما جزو بیماران شدیداً بدحال که نیاز به ونتیلاتور داشته باشند، نبودند. در یک مطالعه‌ی خوب اخیر در بیش از ۳۰۰۰ بیمار در کابل نیز نشان داده شده است که ارتباطی بین بروز پنومونی در گروه دریافت‌کننده‌ی ویتامین د و پلاسبو وجود ندارد (۳۴). این مطالعه نیز با گزارش ما همسو است. در مطالعه‌ی ما ۱۲ کودک از ۸۲ بیمار در دو گروه شاهد و مورد کمبود ویتامین د (۳ نفر مورد و ۹ نفر شاهد) داشتند، ۳۶ نفر عدم کفایت (۲۱ نفر مورد و ۱۵ نفر شاهد) و ۳۴ نفر کفایت (۱۷ نفر مورد و ۱۷ نفر شاهد) در سطح ویتامین د داشتند. تفاوت آشکاری در هیچ کدام از سه سطوح در گروه مورد و شاهد وجود نداشت. در مطالعه‌ی کانادا هم مقایسه‌ی بیماران گروه مورد و شاهد از این نظر تفاوتی را نشان نداده بود (۳۳). در مطالعه‌ی ما بین استفاده از شیر مادر تا ۶ ماهگی و عدم استفاده از آن و سطح ویتامین د سرمی تفاوت بین دو گروه شاهد و مورد وجود نداشت. در مطالعه‌ی هندوستان هم تفاوت معناداری از نظر بهره‌مندی از شیر مادر تا ۶ ماهگی و همچنین سطح ویتامین د سرمی در گروه شاهد و مورد وجود نداشته است (۳۲). درصد کودکان ۲ ساله به بالا بهره‌مند از شیر مادر تا پایان دو سالگی در دو

گروه شاهد و مورد همخوانی داشته، تفاوتی بین دو گروه دیده نشد. گفته می‌شود استفاده ۴۰۰ واحد از ویتامین د در روز سطح سرمی ویتامین د را بالاتر از ۵۰ نانومول در لیتر نگه می‌دارد. اگر شیر خواران این مقدار از ویتامین را هر روز مصرف نمایند نایستی دچار کمبود این ویتامین شوند (۳۵). ولی همانطوری که در جدول ۲ دیده می‌شود ۶۱ درصد شیرخواران ما از پانزده روزگی تا زمان مطالعه به‌طور منظم ویتامین د دریافت کرده بودند. از این نظر هم بین گروه شاهد و مورد تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت. شاید بتوان قسمتی از شیوع بالای کمبود و عدم کفایت ویتامین د را با درصد بالای عدم مصرف و مصرف نامنظم توجیه نمود. کمبود ویتامین د می‌تواند در بروز بسیاری از بیماری‌ها (۳۶، ۳۰-۲۰) دخیل باشد. کمبود و عدم کفایت در سطوح ویتامین د در کودکان ما بسیار شایع است. ۴۱/۵ درصد از کودکان در گروه شاهد و ۴۱/۵ درصد از کودکان در گروه مورد دارای سطح ویتامین د کافی هستند (جدول ۳). بین درصدهای کمبود و عدم کفایت نیز تفاوتی بین دو گروه شاهد و مورد وجود نداشت. کمبود ویتامین د در دنیا بسیار شایع است (۴۰-۳۷). حتی با وجود روزهای آفتابی زیاد در خاورمیانه سطوح بسیار پایینی از ویتامین د از این منطقه نیز گزارش می‌شود (۴۱). در کشور ما نیز کمبود ویتامین د در کودکان بسیار شایع است (۳۹). در بررسی ما ۵۱/۲ درصد از کودکان در گروه مورد و ۳۶/۵ درصد از گروه شاهد عدم کفایت ویتامین د داشتند و تفاوت آماری معنی‌دار بین دو گروه وجود نداشت. شیوع عدم کفایت ویتامین د در کودکان در کشور آمریکا در یک بررسی ۴۲ درصد گزارش شده است (۳۸). در بررسی دیگری از تهران ۵۳/۶ درصد از دخترها و ۱۱/۳ درصد از پسرها عدم کفایت ویتامین د داشته‌اند (۴۲). این گزارشات با یافته‌های ما همسو است. پیشنهاد می‌گردد در مورد میزان کفایت ویتامین د در کشورمان بررسی‌های بیشتری انجام گیرد تا در جهت رفع

(کمبود و عدم کفایت) در کودکان ارتباط معناداری بین سطح ویتامین د سرم و ابتلا به عفونت سیستم تنفسی تحتانی دیده نشد.

تقدیر و تشکر

این مطالعه برگرفته از پایان نامه دکترای تخصصی اطفال مصوب معاونت محترم تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی زنجان بود که بدینوسیله از کلیه دست‌اندر کاران آن معاونت محترم تشکر می‌نماییم. ضمناً از مساعدت همکاران محترم بخش اطفال و آزمایشگاه بیمارستان آیت‌الله موسوی جناب آقای احسان نوری، سرکار خانم‌ها فاطمه قاسمی، گلناز کارگر، لیلا محمدی، مرضیه صالحی، سیما انفراد، ملکه تقیلو، مهری حیدری، لیلا سلیمانی، رویا رسولی، زری ابراهیمی نهایت تقدیر و سپاس به‌عمل می‌آید.

کمبود اقدامی اساسی بشود. محدودیت‌های پژوهش این مطالعه را می‌توان در دو قسمت خلاصه کرد قسمت اول مشکلات نمونه‌گیری بود که در این مطالعه با ۹۰۰ نفر از والدین مصاحبه شد ولی فقط ۱۷۵ نفر واجد شرایط بوده و والدین آنها رضایت نمونه‌گیری از فرزندشان را دادند که در اغلب آنها نیز به علت عدم درخواست آزمایش توسط پزشک معالج و یا عدم نیاز به تعویض آنژیوکت، نتوانستیم نمونه‌گیری انجام دهیم، و تعدادی از والدین هم از شرکت در مطالعه انصراف دادند و در قسمت دوم با رد سایر علل و ریسک فاکتورهای ابتلا به عفونت سیستم تنفسی تحتانی و داشتن علل شناخته شده اختلال در سطح ویتامین د عملاً تعداد بسیار زیادی از بیماران بستری نمی‌توانستند وارد این مطالعه شوند. در نهایت از ۸۲ کودک ۴۱ نفر در گروه کنترل و ۴۱ نفر در گروه مورد وارد مطالعه شدند.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه با وجود شیوع بالای ناکافی بودن ویتامین د

References

- 1- Theodore C, Sectish Charles G, Prober. Nelson Textbook of Pediatrics. 18th ed. Philadelphia: Saunders. 2007; 1795-1800.
- 2- Wang TT, Nestel FP, Bourdeau V, et al. Cutting edge1, 25 dihydroxyvitamin D3 is a direct inducer of antimicrobial peptide gene expression. *J Immunol*. 2004; 173: 2909-2912.
- 3- Kota S, Sabbah A, Chang TH, et al. Role of human {beta}-defensin-2 during tumor necrosis factor- {alpha}/NF- {kappa}B-mediated innate antiviral response against human respiratory syncytial virus. *J Biol Chem*. 2008; 283: 22417-22429.
- 4- Pichler J, Gerstmayr M, Szepefalusi Z, Urbanek R, Peterlik M, Willheim M. 1,25(OH)₂D₃ inhibits not only Th1 but also Th2 differentiation in human cord blood T cells. *Pediatr Res*. 2002; 52: 12-18.
- 5- Rockett KA, Brookes R, Udalova I, Vidal V, Hill AVS & Kwiatkowski D. 1,25-Dihydroxyvitamin D3 induces nitric oxide synthase and suppresses growth of *Mycobacterium tuberculosis* in a human macrophage-like cell line. *Infect Immun*. 1998; 66: 5314-5321.
- 6- Muhe L, Lulseged S, Mason KE, Simoes EA.

- Case-control study of the role of nutritional rickets in the risk of developing pneumonia in Ethiopian children. *Lancet*. 1997; 349: 1801-1804.
- 7- Kazemi A, Sharifi F, Jafari N, Mousavinasab N. High prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in an Iranian population. *J Womens Health (Larchmt)*. 2009; 18: 835-9.
- 8- Gartner LM, Greer FR. American academy of pediatrics, section on breastfeeding and committee on nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. *Pediatrics*. 2003; 111: 908-910.
- 9- Leerbeck E, Sondergaard H. The total content of vitamin D in human milk and cow's milk. *Br J Nutr*. 1980; 44: 7-12.
- 10- Henderson A. Vitamin D and the breastfed infant. *J ObstetGynecol Neonatal Nurs*. 2005; 34: 367-372.
- 11- Kazemi AN, Haghighi Sabet M, Amir moghadami HR, Mousavinasab N. The Effect of high dose vitamin d3 on the level of serum alkaline phosphatase, calcium, phosphor and vitamind3 in children older than 3 years old who were receiving phenobarbital. *J Zanjan Univ Med Sci*. 2010; 18: 62-70.
- 12- Pettifor JM. Nutritional rickets: deficiency of vitamin D, calcium, or both? *Am J Clin Nutr*. 2004; 80: 1725S-9S.
- 13- World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries. geneva. 1998.
- 14- Atiq M, Suria A, Nizami SQ, Ahmed I. Vitamin D status of breastfed Pakistani infants. *Acta Paediatr*. 1998; 87: 737-740.
- 15- Glezen WP, Loda FA, Clyde WA Jr. Epidemiologic patterns of acute lower respiratory disease of children in a pediatric group practice. *J Pediatr*. 1971; 78: 397-406
- 16- Cannell JJ, Vieth R, Umhau JC, et al. Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*. 2006; 134: 1129-1140.
- 17- Aloia JF, Li-Ng M. Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*. 2007; 135: 1095-1096.
- 18- Kimball S, El-Hajj Fuleihan G, Vieth R. Vitamin D a growing perspective. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2008; 45: 339-415.
- 19- El-Hajj Fuleihan G, Vieth R. Vitamin D insufficiency and musculoskeletal health in children and adolescents. *Int Congr Ser*. 2007; 1297: 91-108.
- 20- Liberman UA. Vitamin D-resistant diseases. *J Bone Miner Res*. 2007; 22: 105-7.
- 21- Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007; 357: 266-281.
- 22- Abanamy A, Salman H, Cheriyan M, Shuja M, Siddrani S. Vitamin D deficiency in Riyadh. *Ann Saudi Med*. 1991; 11: 35-9.
- 23- Maiya S, Sullivan I, Allgrove J, Yates R, et al. Hypocalcaemia and vitamin D deficiency: an important, but preventable, cause of life-

- threatening infant heart failure. *Heart*. 2008; 94: 581-4.
- 24- McMichael AJ, Hall AJ. Does immunosuppressive ultraviolet radiation explain the latitude gradient for multiple sclerosis? *Epidemiology*. 1997; 8: 642-645.
- 25- Merlino LA, Curtis J, Mikuls TR, Cerhan JR, Criswell LA, Saag KG. Vitamin D intake is inversely associated with rheumatoid arthritis: results from the Iowa Women's Health Study. *Arthritis Rheum*. 2004; 50: 72-77.
- 26- Cantorna MT, Munsick C, Bemiss C, Mahon BD. 1,25-Dihydroxycholecalciferol prevents and ameliorates symptoms of experimental murine inflammatory bowel disease. *J Nutr*. 2000; 130: 2648-2652.
- 27- Garcion E, Wion-Barbot N, Montero-Menei CN, Berger F, Wion D. New clues about vitamin D functions in the nervous system. *Trends Endocrinol Metab*. 2002; 13: 100-105.
- 28- Fairfield KM, Fletcher RH. Vitamins for chronic disease prevention in adults: scientific review. *JAMA*. 2002; 287: 3116-3126.
- 29- Li-Ng M, Aloia JF, Pollack S, Cunha BA, Mikhail M, Yeh J, Berbari N. A randomized controlled trial of vitamin D3 supplementation for the prevention of symptomatic upper respiratory tract infections. *Epidemiol Infect*. 2009; 137: 1396-404.
- 30- Kavoosi H, Kamali K, Gharibdoost F. Analysis of vitamin D levels in patients with rheumatoid arthritis and its relation with the disease status. *J Zanzan Univ Med Sci*. 2012; 20: 57-64.
- 31- Endocrine and metabolism research center (EMRC). Guideline prevention, diagnosis and treatment of osteoporosis. Tehran: Tehran University of Medical Sciences' publication; 200.
- 32- Wayse V, Yousafzai A, MogaleK, 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: 563-567.
- 33- DayreMcnally J, Leis K, Mathson Loren A, Karuananya C, SankaranK, RosenbergAlan M. Vitamin D deficiency in young children with severe acute lower respiratory. *Pediatr Pulmonol*. 2009; 44: 981-8.
- 34- Manaseki-Holland S, Maroof Z, Bruce J, et al. Effect on the incidence of pneumonia of vitamin D supplementation by quarterly bolus dose to infants in Kabul: a randomised controlled superiority trial. *Lancet*. 2012; 379: 1419-1427.
- 35- Greer FR . 25-Hydroxyvitamin D: functional outcomes in infants and young children. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88: 529S-533S.
- 36- Misra M, Pacaud D, Petryk A, Collett-Solberg PE, Kappy M. Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations. *Pediatrics*. 2008; 122: 398-417.
- 37- Ward LM. Vitamin D deficiency in the 21st century: a persistent problem among Canadian

- infants and mothers. *CMAJ*. 2005; 172: 769-770.
- 38- Mansbach J M, Ginde AA, Camargo JrCA. Serum 25-Hydroxyvitamin D levels among US children aged 1 to 11 years: do children need more vitamin D? *Pediatrics*. 2009; 124: 1404-1410.
- 39- Sadeghi E. Spectrum of paediatric diseases in south Islamic Republic of Iran. *East Mediter Health J*. 1997; 3: 519-529.
- 40- Khadilkar AV, Sayyad MG, Sanwalka NJ, et al. Vitamin D supplementation and bone mass accrual in underprivileged adolescent Indian girls. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2010; 19: 465-72.
- 41- Fuleihan GE-H. Vitamin D deficiency in the middle east and its health consequences for children and adults. *Clinic Rev Bone Miner Metab*. 2009; 7: 77-93.
- 42- Rabbani A, Alavian SM, Motlagh ME, Vitamin D insufficiency among children and adolescents living in Tehran, Iran. *J Trop Pediatr*. 2009; 55: 189-91.

Evaluation of Vitamin D Deficiency in 2-month to 5-year- Old Children with Acute Lower Respiratory Infections

Kazemi SAN¹, Azizi M¹, Mousavinasab SN², Esmaeilzadeh A³

¹Dept. of Pediatrics, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

²Dept. of Biostatistics, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

³Dept. of Immunology, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

Corresponding Author: Azizi M, Dept. of pediatrics, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

Email: dr_aziziped@yahoo.com

Received: 30 Jun 2012 **Accepted:** 2 Jun 2013

Background and Objective: Inadequate vitamin D (insufficiency and deficiency) has been reported as one of the most important factors that might contribute to the increased occurrence of pediatric LRTI. This study was carried out to find the rate of vitamin D deficiency in children with acute lower respiratory infections.

Materials and Methods: This case- control study was implemented on 2 to 60- month- old children diagnosed with LRI (Lower Respiratory Infection) or without LRI admitted to the pediatric ward of Mousavi Hospital in Zanjan. Both groups were similar in age and gender. Serum 25(OH) D levels were determined by direct enzyme-linked immunosorbent assay. Data were analyzed with version 16 of SPSS.

Results: The mean vitamin D level for the entire LRI group was 79/87 mmol/l and 67/35mmol/l for the control group. There was not any significant difference between the two groups. 12 patients had vitamin D deficiency. 36 had insufficient and 34 had sufficient vitamin D levels. Regarding these findings, there was not any significant difference between the case and control groups too.

Conclusion: In this study no relationship was observed between vitamin D level and LRI in case and control groups despite high levels of inadequate vitamin D (insufficiency and deficiency) in both groups.

Keywords: Acute lower respiratory infection, Vitamin D deficiency, Pediatric