

بررسی وضعیت ویتامین C (اسیداسکوربیک) در کودکان ۶-۶۰ ماهه روستاهای سیرجان

دکتر سیدعلی کشاورز^۱، دکتر فریدون سیاسی^۱، سوسن سعدوندیان^۲

واژه های کلیدی: کمبود ویتامین C، سوء تغذیه

چکیده

این مطالعه روی کودکان ۶-۶۰ ماهه روستاهای شهرستان سیرجان انجام شده است. روستاهای مورد بررسی به دو منطقه واجد و فاقد خانه بهداشت تقسیم شدند. در این بررسی ۸۹۳ پرسشنامه ۲۴ ساعت یادآمد خوراک از کودکان تجزیه و تحلیل شد. تمام کودکان مورد معاینه بالینی قرار گرفتند و نمونه خون ۱۹۹ نفر آنان برای تعیین اسیداسکوربیک آزمایش شد. نتایج بررسی نشان داد که میانگین دریافت روزانه اسیداسکوربیک در هر ۵ گروه سنی مورد مطالعه بیش از مقدار توصیه شده سازمان جهانی بهداشت بوده است. میانگین و انحراف معیار دریافت اسیداسکوربیک در کل کودکان $32 \pm 3/3$ میلی گرم بوده اما این مقادیر در گروه سنی ۱۳-۲۴ ماه $25/1 \pm 17/8$ میلی گرم بود. دریافت اسیداسکوربیک در مقایسه با استاندارد حاکی از آن است که درصد کمتری از کودکان ۶-۱۲ ماه نسبت به سایر گروه های سنی دچار کمبود بودند. این وضعیت احتمالاً بخاطر تغذیه این گروه با شیر مادر است. به طور کلی ۳۰ درصد کودکان کمبود دریافت داشتند.

میانگین اسیداسکوربیک خون تام در هر ۵ گروه سنی مورد مطالعه به طور معنی داری بیش از حد کافی بود و بین دو جنس و دو منطقه اختلاف معنی داری دیده نشد. مقایسه اسیداسکوربیک خون تام کودکان با استاندارد نشان داد که در مجموع فقط ۱/۵ درصد کودکان کمبود داشتند.

بر اساس یافته های این بررسی کمبود دریافت اسیداسکوربیک مشکل تغذیه ای کودکان این منطقه بود. گرچه یافته های بیوشیمیایی و بالینی این کمبود را تایید نمی کنند.

سراغاز

باتوجه به تحقیقات انجام شده در سال های اخیر ضروری است درباره این مفهوم

۱- گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، صندوق پستی ۶۴۴۶-۱۴۱۵۵، تهران.

۲- دفتر تغذیه، معاونت بهداشتی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

که تنها نقش ویتامین C پیشگیری از آسکوربوت است تجدیدنظر شود. ابتدا تصور می شد ویتامین C دارای وظیفه منفرد بیوشیمیایی شرکت در سنتز کلاژن است. امروزه می دانیم که ساختمان مولکولی ساده و کوچک اسکوربات در بسیاری از سیستم های بیوشیمیایی از جمله در مغز و کبد شرکت می کند (۱۰). دریافت مقدار کافی این ویتامین به منظور غلبه بر کمبودهای حاشیه ای ناشی از استرس ، عوامل محیطی و فیزیولوژیکی ، بیماری ها و سایر عوامل ضروری است (۱۳).

از نکات بارز در اهمیت این ویتامین آن که به طور فعال از مادر به جنین منتقل می شود به گونه ای که میزان آن در خون بند ناف نوزاد در هنگام تولد از میزان آن در پلاسمای مادر بیشتر است (۱۲). وجود ذخایر کافی ویتامین C در مادر حامله ضروری بوده و فقدان آن در رژیم مادر موجب تهی شدن ذخایر سلولی او و آسیب رسیدن به تکامل جنین می شود. میزان اسید اسکوربیک گلبول های سفید در زنان حامله کاهش می یابد. این کاهش خاصه در سه ماه آخر حاملگی فزونی گرفته که دال بر افزایش نیازمندی به ویتامین C در پیشرفت حاملگی است (۲۴).

در سال های اخیر مطالعات زیادی در تعیین کمیت و کیفیت مواد مغذی خاصه ویتامین های شیر مادر انجام و نشان داده شده است که کودکان تغذیه شده با شیرمادر دچار کمبود ویتامین C نمی شوند (۲۲). میزان بالاتر اسید اسکوربیک پلاسما در شیرخواران ۶-۱۲ ماه نسبت به افراد بزرگسال گزارش شده است. دریافت ناکافی غذاهای سرشار از این ویتامین در دوران شیرخوارگی و کودکی به سلامت دندان ها و استخوان ها آسیب می رساند. مغز جنین نیز حاوی ویتامین C به میزان چندین برابر مغز افراد بزرگسال است. نسبت اسید اسکوربیک پلاسمای نوزادان به میزان آن در پلاسمای مادران در هنگام وضع حمل دو برابر و در طول شیردهی مشابه یا فزون تر است. این یافته ها نشان می دهند که میزان بالای اسید اسکوربیک در خون طی دوران رشد در شیرخواران بسیار ضروری است (۲۲).

کمبود این ویتامین در کودکان سنین قبل از مدرسه در ایالات مختلف آمریکا (۴) ۱۶ ، ۱۷ ، ۱۸)، لیما ، پرو (۷) ، هند (۱) ، استرالیا (۲۵) گزارش شده است. همچنین در ایران نیز در روستاهای شهرستان زرنند و کرمان (۱) کمبود دریافت اسید اسکوربیک گزارش شده اما وضع اسید اسکوربیک کودکان و شیرخواران به طور اخص مورد بررسی قرار نگرفته است. پس برآن شدیم که وضع این ویتامین در کودکان ۶۰-۶ ماه روستاهای سیرجان ، یک ناحیه نیمه بیابانی در جنوب غربی کرمان را مورد بررسی قرار دهیم.

نمونه گیری و روش بررسی

دراین مطالعه وضعیت اسید اسکوربیک کودکان به روش تحلیلی و مقطعی در تابستان

۱۳۶۵ مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور سنجش‌ها و مقایسه‌های زیر به عمل آمد:

۱- سنجش میزان دریافت اسیداسکوربیک در رژیم غذایی کودکان تحت مطالعه و تعیین درصد مبتلایان به کمبود

۲- سنجش وضع این ویتامین درخون تام کودکان مورد مطالعه و تعیین درصد مبتلایان به کمبود

۳- تعیین درصد کودکانی که نشانه‌های بالینی کمبود اسید اسکوربیک را دارند.

۴- مقایسه میزان‌های فوق در دو گروه کودکان ساکن روستاهای واجد و فاقد خانه بهداشت

۵- مقایسه دریافت اسید اسکوربیک در کودکان مورد مطالعه براساس شغل پدر(زارع یا غیر زارع)

۶- مقایسه میزان‌های فوق در دو جنس

۷- مقایسه میزان‌های فوق بین ۵ زیر گروه سنی مورد مطالعه

بررسی مصرف مواد غذایی به روش ۲۴ ساعت یادآمد خوراک انجام و نتایج با استفاده از جدول ترکیبات مواد غذایی ایران (۳) محاسبه شده و با استاندارد RDA,FAO/WHO 1974 (۹) مقایسه گردید، به طوری که ۷۵ درصد مقدار توصیه شده ملاک کفایت میزان مصرف ویتامین C روزانه در این بررسی محسوب شد. لازم به ذکر است که هرگاه بیش از ۲۰ درصد کودکان کمتر از ۷۵ درصد مقدار توصیه شده را دریافت کنند و از نظر بیوشیمیایی بیش از ۱۵ درصد به کمبود متوسط و بیش از ۵ درصد به کمبود شدید مبتلا باشند، کمبود آن ماده مغذی مشکل تغذیه‌ای جامعه محسوب می‌شود (۱۵). برای تعیین اسید اسکوربیک خون تام پس از ثابت کردن آن در روستا توسط تری کلر و استیک اسید ۵ درصد (TCA) از روش Lowry (۱۸) استفاده شد و میزان کمتر از ۰/۵ میلی گرم درصد میلی لیتر خون به عنوان کمبود تلقی گردید (۲۳). برای بررسی نشانه‌های بالینی کمبود از توصیه‌های مک لارن استفاده شد (۱۵).

جامعه مورد مطالعه روستاهای شهرستان سیرجان بود. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۳۰ روستا از ۵۴۳ روستای موجود (براساس آمار سال ۱۳۶۵ اداره کل مبارزه با بیماری‌های واگیر و ریشه‌کنی مالاریا) انتخاب شد و از هر روستا ۳۰ نمونه مورد مطالعه قرار گرفت. در صورتی که تعداد کودکان در روستای نمونه کافی نبود، از نزدیک‌ترین روستای اطراف نمونه‌گیری به عمل می‌آمد تا تعداد کودکان مورد نیاز کامل گردد. برای بررسی بیوشیمیایی «زیرنمونه» گرفته شد. روستاهای مورد بررسی به روستاهای واجد و فاقد خانه بهداشت تقسیم شد و به ترتیب منطقه ۱ و ۲ نامیده شدند. کودکان مورد مطالعه نیز به ۵ زیر گروه سنی (از قرار ۱۲ - ۶ ماه، ۲۴ - ۱۳ ماه، ۳۶ - ۲۵ ماه، ۴۸ - ۳۷ ماه و ۶۰ - ۴۹ ماه) تقسیم گردیدند. تعداد ۹۲۵ کودک مورد بررسی قرار گرفتند. پرسشنامه ۲۴ ساعت یادآمد خوراک آنها با پرسش از مادران تکمیل شد. در مجموع ۸۹۳ پرسشنامه قابل

تجزیه و تحلیل بود. ۸۹۵ کودک مورد معاینات بالینی قرار گرفتند و از هر ۵ کودک مورد مطالعه یک کودک برای نمونه گیری خون انتخاب شد و جمعاً ۱۹۹ نمونه خون برای تعیین اسید اسکوربیک آزمایش شد.

پس از حذف اعداد غیر واقعی طبق محاسبات آماری (۸) میانگین و انحراف معیار یافته ها و درصد حد طبیعی و کمبود با استفاده از معیارهای پذیرفته شده فوق الذکر محاسبه گردید. سپس میانگین ها با استفاده از آزمون های t -test و Z -test و نسبت ها با استفاده از آزمون های کاسکوئرژ X^2 و فیشر، بین دو جنس و دو منطقه بایکدیگر مقایسه شدند و اختلاف بین آنها تعیین گردید (۲).

یافته ها

توزیع فراوانی نسبی کودکان تحت مطالعه بر حسب سن، جنس و منطقه در شترنگه شماره (۴) نشان داده شده است. بین دو جنس و منطقه تفاوت معنی داری (به استثنای گروه سنی ۲۵-۳۶ ماه) وجود نداشت.

کودکان دو منطقه از لحاظ بعد خانوار، توزیع جنسی و مصرف ویتامین مکمل تفاوت معنی داری نداشتند و فقط ۲/۵ درصد کودکان در ۲۴ ساعت گذشته ویتامین C مکمل دریافت کرده بودند.

میانگین دریافت اسید اسکوربیک در هر ۵ گروه سنی مورد مطالعه بیش از مقدار توصیه شده بود. میانگین و انحراف معیار دریافت روزانه اسید اسکوربیک در کل کودکان $۳۲/۳ \pm ۳۱/۹$ میلی گرم در ۲۴ ساعت بود. این رقم در گروه سنی ۲۴ - ۱۳ ماه $۲۵/۱ \pm ۱۷/۸$ میلی گرم بود. در این گروه سنی رژیم غذایی کودکان از شیر مادر به غذای خانواده تغییر می یابد.

شترنگه شماره (۵) نشانگر اطلاعات مربوط به دریافت اسید اسکوربیک در مقایسه با استاندارد (۶ و ۱۲) بر حسب سن و جنس و منطقه می باشد. یافته ها حاکی از آنست که درصد کمتری از کودکان ۱۲-۶ ماه نسبت به سایر گروه های سنی دچار کمبود بودند به طوری که کمتر از ۲۰ درصد آنان کمبود دریافت داشتند. در حالی که این رقم در سایر گروه ها بیش از ۳۰ درصد بود.

مقایسه میزان دریافت اسید اسکوربیک بر اساس شغل پدر (زارع، غیر زارع) نشان داد که میانگین دریافت در کودکان زارعین به طور معنی داری ($P \leq 5\%$ و $Z = ۲/۰۱$) کمتر از غیر زارعین بوده است (بترتیب $۲۹/۲ \pm ۲۸/۵$ و $۳۳/۶ \pm ۳۳/۵$ در ۲۴ ساعت) ولی در هر دو گروه بیش از ۳۰ درصد کودکان به کمبود دریافت مبتلا بوده و از این لحاظ تفاوت معنی داری نداشتند.

میانگین اسید اسکورییک خون تام در هر ۵ گروه سنی مورد مطالعه به طور معنی داری بیش از حد کافی بود و از این نظر بین دو جنس و دو منطقه تفاوت معنی داری مشاهده نشد. میانگین و انحراف معیار خون تام در کل کودکان $1/16 \pm 0/25$ میلی گرم بود. توزیع فراوانی و فراوانی نسبی کودکان مورد آزمایش بر حسب اسید اسکورییک خون تام در شترنگه شماره (۳) نشان داده شده است.

شترنگه شماره (۴) نشانگر کمبود اسید اسکورییک خون تام کودکان مورد آزمایش در مقایسه با استاندارد (۲۳) بر حسب سن و جنس و منطقه است. از این نظر فقط $1/5$ درصد کودکان کمبود داشتند. با وجودی که موارد کمبود در کودکان ۶۰-۴۹ ماه منطقه ۲ مشاهده شد، اما از این لحاظ بین دو جنس و دو منطقه و بین زیر گروه های سنی تفاوت معنی داری مشاهده نشد. صدد درصد کودکان فاقد نشانه های بالینی کمبود اسید اسکورییک بودند.

گفتگو و بهره گیری پایانی

نظر به اینکه سوء تغذیه و کمبود مواد مغذی، ابتدا حساس ترین گروه جامعه یعنی کودکان به ویژه در سنین قبل از مدرسه را مورد حمله قرار می دهد و نشانه های بالینی و اختلالات ناشی از کمبود مواد مغذی زودتر در آنان ظاهر می گردد، لذا بررسی وضعیت تغذیه این گروه شاخص خوبی برای ارزیابی وضعیت تغذیه جامعه می باشد. به همین لحاظ برای بررسی وضع اسید اسکورییک، کودکان ۶۰-۶ ماه را برگزیدیم.

بر اساس یافته های بررسی، میانگین دریافت اسید اسکورییک در تمام گروه های سنی مورد مطالعه بیش از مقدار توصیه شده بود. گرچه میانگین و انحراف معیار دریافت روزانه این ویتامین در گروه سنی ۲۴-۱۳ ماه کافی (یعنی $25/1 + 17/8$ میلی گرم) بود اما کمتر بودن آن نسبت به سایر گروه های سنی می تواند به دلیل انتقال از تغذیه با شیر مادر به غذای خانواده در این سنین باشد. و احتمالاً غفلت در شروع به موقع غذای کمکی و تغییر رژیم غذایی می تواند در دریافت کمتر موثر بوده باشد.

به استثنای گروه سنی ۱۲-۶ ماه در سایر گروه ها بیش از ۳۰ درصد کودکان مورد مطالعه به کمبود دریافت اسید اسکورییک مبتلا بودند (شترنگه شماره ۲) بنابراین کمبود دریافت این ویتامین مشکل تغذیه ای کودکان ۱۲-۶ ماه مورد مطالعه نیست زیرا کمتر از ۲۰ درصد آنان دچار کمبود بودند. این امر احتمالاً بخاطر تغذیه با شیر مادر است زیرا اکثریت آنان ($63/2$ درصد) با شیر مادر تغذیه می شدند.

میانگین دریافت اسید اسکورییک در کودکان زارعین به طور معنی داری کمتر از غیر زارعین بود ولی از نظر درصد کودکان مبتلا به کمبود بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده

نشد. در این خصوص چند دلیل قابل ذکر است از جمله :

در بین محصولات و کشت و کار زارعین کشت سبزی ها چندان رایج نیست و از آن گذشته عدم آگاهی نیز موجب عدم استفاده کافی از سبزی های غنی از ویتامین C و امکانات در دسترس می گردد. به علاوه تمام زارعین مالک زمین خود نیستند و صرفاً کارگر کشاورزی بوده و فقر اقتصادی می تواند در دریافت کمتر کودکان این گروه موثر بوده باشد.

میانگین وانحراف معیار اسید اسکوربیک خون تام در کودکان مورد آزمایش $1/16 \pm 0/25$ میلی گرم درصد و قابل مقایسه با کودکان هندی بود (۸). میزان اسید اسکوربیک خون اکثریت کودکان ($70/8$ درصد آنان) بیش از ۱ میلی گرم درصد و مشابه کودکان هندی (بارقم $60/7$ درصد) بود (۸).

به طور کلی براساس یافته ها ، کمبود دریافت اسید اسکوربیک مشکل تغذیه ای کودکان این منطقه بوده اما یافته های بیوشیمیایی و بالینی این کمبود را تایید نمی کنند. به نظر می رسد بررسی مصرف مواد غذایی (روش ۲۴ ساعت یادآمد خوراک) نسبت به سایر روش های بررسی وضعیت تغذیه (بیوشیمیایی و بالینی) کمبود مواد مغذی را بیشتر نشان می دهد (۲۳). یک بررسی مصرف مواد غذایی در کودکان روستایی فرانسوی ، میانگین دریافت مواد مغذی برآورد شده از روش ۲۴ ساعت یادآمد خوراک را به طور قابل توجهی کمتر از روش بررسی « پیشینه رژیم »^۱ نشان داده است. در مطالعه مذکور نتیجه گرفته شده که علیرغم آن که هیچکدام از دو روش برای برآورد دریافت مواد مغذی کودکان مناسب نیستند اما می توان گفت که روش ۲۴ ساعت یادآمد خوراک چنانچه در فصول مختلف سال تکرار شود ، روش اطمینان بخشی خواهد بود که حداقل خطا را دربر خواهد داشت (۱۷).

مقایسه یافته های بررسی حاضر با وضعیت کودکان در مطالعات فوق الذکر (۷ ، ۱۸ ، ۱۶ و ۲۵) نشان می دهد که مقادیر اسید اسکوربیک دریافتی کودکان سیرجان به مقادیر برآورد شده در کودکان هندی نزدیک تر است (۲۲). کودکان زیر دو سال که در لیما، پرو (۷) مورد بررسی قرار گرفتند ، به دلیل آن که رژیم غذایی آنها به طور عمده از شیر گاو تامین می شد، دریافت کمتری نسبت به کودکان سیرجان داشتند که اکثراً با شیر مادر تغذیه می شدند.

به هر حال نه تنها مقدار مصرف سبزی ها و میوه ها بلکه محتوی اسید اسکوربیک سبزی های سبز نیز تابع فصل بررسی است. با وجودی که این بررسی در فصل تابستان انجام گرفت $31/8$ درصد کودکان دچار کمبود دریافت بودند. احتمال دارد این کمبود در زمستان بیشتر شده و منجر به کمبود اسید اسکوربیک از نظر بیوشیمیایی نیز گردد. زیرا که تغییرات میزان اسید اسکوربیک خون تام نسبت به تغییرات دریافت این ویتامین خیلی سریع نیست . باید متذکر شد که چون برخی عوامل محیطی و فیزیولوژیکی از جمله تولد زودرس ، سیروز

کبدی (۱۹) ، سرطان (۶) ، سرماخوردگی و عفونت و کم خونی (۵) و غیره موجبات افزایش نیازمندی به اسید اسکوربیک را فراهم می کنند و از آن گذشته عادات غذایی در دوران کودکی شکل گرفته و در تمام عمر دوام خواهند داشت و از سوی دیگر اسید اسکوربیک وظایف مهمی را در بسیاری از سیستم های بیوشیمیایی بدن عهده دار است ، پس دریافت کافی این ویتامین در دوران رشد باید بیشتر مدنظر قرار گیرد.

آموزش تغذیه به روستاییان به ویژه مادران در مورد ضرورت مصرف غذاهای مخلوط و متنوع در خانواده ، کشت و استفاده از سبزی ها ، نحوه صحیح آماده سازی ، پخت و نگهداری مواد غذایی به ویژه سبزی ها جهت به حداقل رساندن اتلاف مواد مغذی آنها ، تغذیه کودکان با شیر مادر ، شروع به موقع غذاهای کمکی مناسب برای کودکان توصیه می شود. شترنگه ۱ - توزیع فراوانی و فراوانی نسبی کودکان تحت مطالعه برحسب سن ، جنس و منطقه

منطقه		۱			۲			کل		
		دختر	پسر	جمع	دختر	پسر	جمع	دختر	پسر	جمع
۶-۱۲	تعداد	۲۸	۲۴	۵۲	۲۳	۳۵	۷۸	۷۱	۵۹	۱۳۰
	درصدردیف	۲۱/۵	۱۸/۵	۴۰	۳۳/۱	۲۶/۹	۶۰	۵۴/۶	۴۵/۴	۱۰۰
	درصدکل	۳	۲/۶	۵/۶	۴/۶	۳/۸	۸/۴	۷/۶	۶/۴	۱۴/۱
۱۳-۲۴	تعداد	۵۸	۵۴	۱۱۲	۶۶	۶۶	۱۳۲	۱۲۴	۱۲۰	۲۴۴
	درصدردیف	۲۳/۸	۲۲/۱	۴۵/۹	۲۷	۲۷	۵۴/۱	۵۰/۸	۴۹/۲	۱۰۰
	درصدکل	۶/۳	۵/۸	۱۲/۱	۷/۱	۷/۱	۱۴/۳	۱۳/۴	۱۳	۲۶/۴
** ۲۵-۳۶	تعداد	۵۳	۴۰	۹۳	۴۵	۶۲	۱۰۷	۹۸	۱۰۲	۲۰۰
	درصدردیف	۲۶/۵	۲۰	۴۶/۵	۲۲/۵	۳۱	۵۳/۵	۴۹	۵۱	۱۰۰
	درصدکل	۵/۷	۴/۳	۱۰	۴/۹	۶/۷	۱۱/۶	۱۰/۶	۱۱	۲۱/۶
۳۷-۴۸	تعداد	۴۵	۴۱	۸۶	۶۰	۵۶	۱۱۶	۱۰۵	۹۷	۲۰۲
	درصدردیف	۲۲/۳	۲۰/۳	۴۲/۶	۲۹/۷	۲۷/۷	۵۷/۴	۵۲	۴۸	۱۰۰
	درصدکل	۴/۹	۴/۴	۹/۳	۶/۵	۶	۱۲/۵	۱۱/۳	۱۰/۵	۲۱/۸
۴۹-۶۰	تعداد	۲۸	۲۹	۵۷	۴۵	۴۷	۹۲	۷۳	۲۶	۱۴۹
	درصدردیف	۱۸/۸	۱۹/۵	۳۸/۲	۳۰/۲	۳۱/۵	۶۱/۷	۴۹	۵۱	۱۰۰
	درصدکل	۳	۳/۱	۶/۲	۴/۹	۵/۱	۹/۹	۷/۹	۸/۲	۱۶/۱
کل	تعداد	۲۱۲	۱۸۸	۴۰۰	۲۵۹	۲۶	۵۲۵	۴۷۱	۴۵۴	۹۲۵
	درصدردیف	۲۲/۹	۲۰/۳	۴۲/۳	۲۸	۲۸/۷	۵۶/۷	۵۰/۹	۴۹/۱	۱۰۰
	درصدکل	۲۲/۹	۲۰/۳	۴۲/۳	۲۸	۲۸/۷	۵۶/۷	۵۰/۹	۴۹/۱	۱۰۰

* منطقه ۱ : روستاهای واجد خانه بهداشت

منطقه ۲ : روستاهای فاقد خانه بهداشت

** تفاوت معنی داری بین جنس و منطقه در گروه سنی ۲۵-۳۶ ماه وجود دارد.

$$(X^2=۴/۴ \text{ و } df=۱ \text{ و } P<۰/۵)$$

شترنگه ۲ - توزیع فراوانی و فراوانی نسبی کمبود دریافت اسپیداسمکتوریک در کودکان مورد مطالعه برحسب سن، جنس و منطقه

۱										۲										کل		منطقه
جمع		پسر		دختر		جمع		پسر		دختر		جمع		پسر		دختر		جمع		جنس		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد			
***	۱۸/۱	۱۲/۷	۵۷	۱۷/۲	۷۰	۱۶/۹	***	***	۱۶/۳	۲۵	۱۹/۱	۴۲	۲۰	۵۰	۲۷/۳	۲۲	۱۶/۳	۲۸	۶-۱۲	دختر		
۳۱/۸	۳۳۶	۳۵/۱	۱۱۷	۲۸/۶	۱۱۹	۲۹/۱	۱۲۷	۳۱/۸	۶۲	۲۶/۶	۶۴	۳۴/۹	۱۰۹	۳۸/۸	۵۴	۳۰/۹	۵۵	۱۳-۲۴	دختر			
۳۸/۵	۱۹۵	۳۵/۷	۹۸	۴۱/۲	۹۷	۳۸/۸	۱۰۳	۴۰/۷	۵۹	۳۶/۴	۴۴	۳۸/۱	۹۲	۲۸/۲	۳۹	۲۵/۳	۵۳	۲۵-۳۶	دختر			
۳۳/۵	۱۹۴	۳۱/۲	۹۳	۳۵/۶	۱۰۱	۳۸/۴	۱۱۲	۳۷/۷	۵۳	۳۹	۵۹	۲۶/۸	۸۲	۲۷/۵	۴۰	۳۱	۴۲	۳۷-۴۸	دختر			
۳۲/۶	۱۰۵	۳۶/۵	۷۴	۲۸/۴	۶۷	۳۶/۸	۸۹	۴۱/۳	۴۶	۲۷/۹	۳۳	۲۸/۹	۵۲	۲۸/۶	۲۸	۲۹/۲	۲۴	۴۹-۶۰	دختر			
۳۱/۸	۸۹۳	۳۲/۶	۴۳۹	۳۱/۱	۴۵۴	۳۲/۳	۴۰۸	۳۴/۴	۲۵۶	۳۰/۲	۲۵۲	۳۱/۲	۳۸۵	۳۰/۱	۱۸۳	۳۲/۲	۲۰۲	کل	دختر			

* منطقه ۱ : روستاهای واجد خانه بهداشت

منطقه ۲ : روستاهای فاقد خانه بهداشت

** کمبود : دریافت روزانه مساوی یا کمتر از ۱۵ میلی گرم (۱۲،۶)

*** گروه سنی ۶-۱۲ ماه در منطقه ۱ و ۲ و در جمع دو منطقه با دو گروه سنی دیگر تفاوت معنی دار دارند (با استفاده از آزمون X^2 و $P < 0.1$).

شترنگه ۳ - توزیع فراوانی و فراوانی نسبی کودکان مورد آزمایش برحسب میزان اسید اسکوریک خون (میلی گرم درصد)

کل		۲		۱		منطقه اسید اسکوریک خون
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	< ۰/۲۵
۱/۵	۳	۲/۵	۳	۰	۰	۰/۲۵ - ۰/۵
۳/۵	۷	۱/۷	۲	۶/۳	۵	۰/۵۱ - ۰/۷۵
۲۴/۱	۴۸	۲۸/۳	۳۴	۱۷/۷	۱۴	۰/۷۶ - ۱
۷۰/۸	۱۴۱	۷۶/۵	۸۱	۷۶	۶۰	> ۱
۱۰۰	۱۹۹	۱۰۰	۱۲۰	۱۰۰	۷۹	جمع

* منطقه ۱ : روستاهای واجد خانه بهداشت

منطقه ۲ : روستاهای فاقد خانه بهداشت

شترنگه ۴ - توزیع فراوانی و فراوانی نسبی کمبود اسپیداسکوریسک خون (میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر) کودکان تحت مطالعه در مقایسه با استاندارد (۲۰) بر حسب سن ، جنس و منطقه

منطقه	۱												۲												کل											
	جنس						فراوانی						جنس						فراوانی						جنس						فراوانی					
	دختر		پسر		جمع		دختر		پسر		جمع		دختر		پسر		جمع		دختر		پسر		جمع		دختر		پسر		جمع		دختر		پسر		جمع	
سین (ماه)	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد				
۶-۱۲	۱	۰	-	-	۱	۰	۳	۰	-	-	۳	۰	۴	۰	-	-	۴	۰	۴	۰	-	-	۴	۰	۴	۰	-	-	۴	۰	-	-	۴	۰		
۱۲-۲۴	۴	۰	۶	۰	۱۰	۰	۶	۰	۱۳	۰	۱۹	۰	۱۰	۰	۱۹	۰	۱۹	۰	۱۰	۰	۱۹	۰	۱۹	۰	۱۹	۰	۱۹	۰	۱۹	۰	۱۹	۰	۱۹	۰		
۲۵-۳۶	۱۴	۰	۱۰	۰	۲۴	۰	۱۲	۰	۱۰	۰	۲۲	۰	۲۶	۰	۲۲	۰	۲۲	۰	۲۶	۰	۲۰	۰	۲۶	۰	۲۶	۰	۲۶	۰	۲۶	۰	۲۶	۰	۲۶	۰		
۳۷-۴۸	۱۶	۰	۱۵	۰	۳۱	۰	۲۱	۰	۲۰	۰	۴۱	۰	۳۷	۰	۳۵	۰	۳۷	۰	۳۷	۰	۳۵	۰	۳۷	۰	۳۷	۰	۳۷	۰	۳۷	۰	۳۷	۰	۳۷	۰		
۴۹-۶۰	۷	۰	۶	۰	۱۳	۰	۱۴	۷/۱	۲۱	۹/۵	۳۵	۸/۶	۲۱	۲/۸	۲۷	۷/۴	۲۷	۲/۸	۲۱	۲/۸	۲۷	۷/۴	۲۷	۲/۸	۲۷	۷/۴	۲۷	۷/۴	۲۷	۷/۴	۲۷	۷/۴	۲۷	۷/۴		
کل	۴۲	۰	۳۷	۰	۷۹	۰	۵۶	۱/۸	۶۴	۳/۱	۱۲۰	۲/۵	۹۸	۱	۱۰۱	۲	۱۹۹	۱/۵	۹۸	۱	۱۰۱	۲	۱۹۹	۱/۵	۹۸	۱	۱۰۱	۲	۱۹۹	۱/۵	۹۸	۱	۱۰۱	۲	۱۹۹	۱/۵

کتابنامه

- ۱- خلیلی ، م . (۵۸-۱۳۵۷): بررسی جامع وضع تغذیه ساکنان روستاهای شهرستان زرند و کرمان ، پایان نامه فوق لیسانس دانشکده بهداشت دانشگاه تهران .
- ۲- محمد ، ک . ملک افضلی ، ح . نهاییان ، و . (۱۳۶۳): روش های آماری و شاخص های بهداشتی. جلد اول ، چهار ، تهران ، ص : ۸۷-۸۵ ، ۱۱۱-۱۱۳ ، ۱۱۸-۱۱۶ ، ۱۶۸-۱۷۲ ، ۲۰۰-۱۸۹ ، ۲۰۴-۲۳۵ .
- ۳- واقفی ، س . عاقلی ، ن . نفیسی ، ن . (۱۳۵۷): ترکیبات مواد غذایی ، انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی ، نشریه شماره ۱۳۰ .
- 4- Acosta , PB., Aranda , RG., Lewis , JS., Read , M. (1974): Nutritional status of mexican american preschool children in a border town. Am. J. Clin. Nutr. 27: 1359-68.
- 5- Bingol , A., Altay , C., Say , B., Donmez , S. (1975): Plasma erythrocyte and leukocyte ascorbic acid concentrations in children with iron deficiency anemia. J. Pediat. 86: 902-904.
- 6- Cameron , E., Pauling , L., Leiboritz , B. (1979): Ascorbic acid and cancer , A Review , cancer Research , 39: 663-81.
- 7- Creed , HM., Graham , CG. (1980): Determinants of growth among poor children, 1- Food and nutrient intakes , Am. J. clin. Nutr, 33: 715-22.
- 8- Dixon , WJ., Massey , FJ. (1969): Introduction of statistical analysis. (3d ed) Mc Graw Hill , INC. P: 328 , 500.
- 9- FAO. (1974): Handbook on human nutrition requirements , " FAO , Nutritional studies " . 28 , WHO monograph. 67 , Rome.
- 10-Ginter , E. (1979): Chronic marginal vitamin C deficiency , World Review of Nutrition and Dietetics. Bourne , Grenada. 33: 104-41.
- 11-Gupta , M., Agarwal , KN. (1972): Blood vitamin C levels in healthy and malnourished preschool children. Indian Pediat. 9:220-22.
- 12-Ibeziako , PA., Ette , SI. (1981): Plasma ascorbic acid levels in Nigerian mothers and new-born , J. Trop. pediat. 27: 263-66.
- 13-Jaffe , GM. (1984): Vitamin C. handbook of vitamins. Machin. LJ , Dekker. M , INC. Newyork , P : 199-234.
- 14-Kamien , M., Nobile , S., Cameron , P., Rosevear , P. (1974): Vitamin and nutritional status of a part aboriginal community. Aust. N. Z. J. med. 4: 126-137.
- 15-Mclaren , DS. (1981): Nutrition and its disorders. (3d ed). churchill livingstone. USA. P: 264.

- 16-Owen , Gm., Garry , PJ., Kram , KM., Nelsen , CE., Montalvo , JM. (1969):
Nutritional status of Mississippi preschool children , A pilot study. Am. J.
clin. Nutr. 22: 1444-58.
- 17-Owen , GM., Kram , KM., Garry , PJ., Lowe , JE., Harold Lubin , A. (1974): A
study of nutritional status of preschool children in the united states , 1968 -
1970. Pediat. 53. Supplement. Part 2: 597-644.
- 18-Prothro , J., Mickles , M., Toibert , B. (1976): Nutritional status of a
population sample in Macon country Alabama. Am. J. clin. Nutr. 29: 94-104.
- 19-Ramon , BN., Vij , SC. (1973): Blood and plasma ascorbic acid in Indian
childhood cirrhosis. Indian , J , pediat , 40: 326-29.
- 20-Rasanen , L. (1979): Nutrition survey of finish rural children ,
Methodological study comparing thd 24-hour recall and the dietary history
interview. Am. J. clin. Nutr. 32: 2560-67.
- 21-Roe , JH. (1967): Ascorbic acid. In the vitamins. Gyorgy. P , pearson. WN.
New york , London , Academic press. 7 : 27-51.
- 22- Salmenpera , L. (1984): Vitamin C nutrition during prolonged lactation **optimal**
in infants while marginal in some mothers , Am. J. Clin.Nutr. 40: 1050-56.
- 23-Sauberlich , HE., Dowdy , RP., Skala , JH. (1974): Laboratory tests for the
assessment of nutritional status. CRC press. USA. P: 13-21.
- 24-Schorah , CJ., Zemroch , PJ. (1978): Lukocyte ascorbic acid and pregnancy ,
Br. J. Nutr. 39: 139-49.
- 25-Sharma , P., Siddhu , CMS., Prasad , BG. (1972): Feeding pattern and
nutritional status of children under 5 years in an urban area. Indian pediat ,
9:532-39.