مقاله پژوهشي

مجله دانشگاه علوم پزشكى رفسنجان

دوره هفتم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۶، ۲۹۰–۲۸۳

بررسی وضعیت سطح ریبوفلاوین ادرار در کودکان دبستانی شهرستان رفسنجان در سالهای ۱۳۸۲و ۱۳۸۳

سیدمهدی موسوی'، <u>دکتر محمدرضا وفا</u>'، دکتر محمد الله توکلی ، شکرالله آثـار ، دکتـر مهـدی علیـزاده ، دکتر محمدحسین صالحی ، ابراهیم رضازاده ، محمدرضا میرزایی آ

دریافت مقاله: ۸٤/١٢/١٨ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ٨٥/٤/٢٦ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ٨٦/٩/٢٢ پذیرش مقاله: ٨٦/١٢/١١

حكىدە

زمینه و هدف: کمبود ریبوفلاوین از شایع ترین اختلالات تغذیهای و از فاکتورهای مؤثر بر رشد فیزیکی کودکان است. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی وضعیت تغذیهای این ویتامین و ارتباط آن با نمایههای تنسنجی دانش آموزان پایه اول و دوم دبستان شهرستان رفسنجان اجرا شد.

مواد و روشها: در این مطالعه مقطعی دانش آموزان به روش نمونه گیری تصادفی چند مرحلهای انتخاب شدند. اطلاعات مـورد نظر از قبیل سن، جنس، سطح سواد والدین و ... در پرسشنامه ثبت شد. وزن، قد و ریبوفلاوین ادرار اندازه گیری شد. نمایههای تن سنجی با استفاده از زیر مجموعه Nutrition) انرم افزار (۸۰۵ Epidemiology- version مورد ارزیابی قـرار گرفـت. بـرای تعیین ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کای، تعیین همبستگی بین سطح ریبوفلاوین ادرار و نمایههای تن سنجی از آزمون استفاده شد.

نتیجهگیری: کمبود ریبوفلاوین به ویژه در دختران دبستانی یک مشکل جدی درشهرستان رفسنجان محسوب میشود. واژههای کلیدی: ریبوفلاوین ادرار، نمایههای تنسنجی، کودکان دبستانی

۱- مربی و عضو هیأت علمی گروه آموزشی میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

۲- (نویسنده مسئول) استادیار گروه آموزشی تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران

تلفن: ۲۱-۸۸۷۷۹۱۱۸، فاکس: ۲۱-۸۸۷۷۹۴۸۷، پست الکترونیکی: rezavafa@yahoo.com

٣- استاديار گروه آموزشي فيزيولوژي، دانشكده پزشكي، دانشگاه علوم پزشكي رفسنجان.

۴- مربی و عضو هیأت علمی گروه آموزشی میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

۵- یزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

۴- مربی و عضو هیأت علمی گروه آموزشی علوم پایه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

مقدمه

سال ۱۹۱۶ مک کولوم و کندی ماده محلول در آبی را گزارش کردند که خاصیت آنتی پلاگر داشت این ماده دو قسمت داشت: ۱- قسمت حساس به گرما ۲- قسمت مقاوم به گرما، قسمت حساس به گرما که خاصیت آنتی پلاگر داشت نیاسین نام گرفت. قسمت مقاوم به گرما فاکتور رشد زرد رنگ نام گرفت که خاصیت فلورسانس داشت این ماده پس از آزمایشات مکرر، ریبوفلاوین (VB) نامگذاری شد [VB]. تظاهرات بالینی کمبود ریبوفلاوین به تنهایی قابل تشخیص نیست مگر این که در کنار سایر روشهای ارزیابی مورد بررسی قرار گیرد.

مهم ترین تظاهرات بالینی کمبود آن شامل: التهاب زبان، شقاق گوشه لب و التهاب پوست میباشد. مسلماً کاهش دریافت تغذیهای دریافت تغذیهای سایر مواد مغذی می باشد [۳].

ارزیابی وضعیت ریبوفلاوین در کودکان دبستانی در نقاط مختلف دنیا صورت گرفته است. از آن جمله می توان از مطالعاتی که در کشور تایلند [۴]، عربستان [۵]، روسیه [۶] و روستاهای اطراف حیدرآباد هندوستان [۷] انجام شده است، نام برد. این مطالعات نشان می دهد کمبود ویتامین B_2 به عنوان یکی از مهمترین کمبودهای تغذیهای در این گروه سنی است که اثرات قابل توجهی را بر روی رشد و عملکرد فیزیولوژیک بدن دارد. همچنین مطالعات معدودی در کشور ما در ارتباط با ارزیابی وضعیت ویتامین B_2 انجام شده است که نشان دهنده گستردگی این کمبود در گروههای مختلف سنی، جنسی به خصوص کودکان دبستانی است. در مطالعهای که در سال ۱۳۵۷ دانشکده بهداشت دانشگاه تهران وضع تغذیه را در استان کرمان مورد بررسی قرار داده بود، از ۲۹۲ کودکی که مورد بررسی قرار گرفته بودند، ۸/۹ ٪ دچار شقاق گوشه لب و ۱٪ دچار التهاب زبان بودند [۸]. در سال ۱۳۶۵ بررسی وضعیت ریبوفلاوین در کودکان روستاهای شهرستان سیرجان

انجام شد. از ۹۲۵ کودک مورد بررسی ۳۰٪ کمبود دریافت، ۹٪ نشانههای بالینی و ۶۰٪ کمبود ریبوفلاوین داشتند [۹].

درسال ۱۳۷۴ وضعیت ریبوفلاوین در ۴۰۶ کـودک حاشیه نشین شهر کرمان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بررسی نشان داد که بیش از ۸۰٪ کودکان دفع ریبوفلاوین ادراری کمتر از حد نرمال دارند. ولی با این وجود علایم بالینی کمبود ریبوفلاوین فقط در ۸۰٪ کودکان مشاهده شد [۱۰].

در مجموع، غلظت ریبوفلاوین در موارد سوء تغذیه کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. این در حالی است که ریبوفلاوین پیشساز فلاوین مونونوکلئوتید و فلاوین آدنین دی نوکلئوتید است که در متابولسیم انرژی و مسیرهای زنجیره انتقال الکترون نقش دارد. در یک مطالعه (۲۰۰۶) بین غلظتهای ریبوفلاوین، هورمونهای تیروییدی و پروتئینهای تغذیهای پلاسما ارتباط نزدیکی مشاهده شد [۱۱]. مطالعه دیگری (۲۰۰۶) مؤید این است که تجویز ریبوفلاوین خوراکی به رژیم غذایی دانش آموزان یادگیری آنها را افزایش میدهد [۱۲]. ریبوفلاوین در کمبود گلوتاریل کوآنزیم آ دهیدروژناز

با توجه به این که تاکنون مطالعهای در ارتباط با وضعیت ریبوفلاوین در کودکان دبستانی در شهرستان رفسنجان انجام نشده است، انجام این پژوهش ضروری به نظر میرسد.

مواد و روشها

این مطالعه مقطعی در شهرستان رفسنجان در نیمه اول سال تحصیلی ۱۳۸۳–۱۳۸۲ انجام شدکه جامعه هدف کودکان پایههای اول و دوم دبستانهای شهرستان رفسنجان بودند. ابتدا با مراجعه به مرکز بهداشت، نقشه شهرستان رفسنجان تهیه و ۵ منطقه یا خوشه از کل بخشهای شهرستان به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس در هر منطقه با توجه به تعداد دانشآموزان و با استفاده از نمونه گیری طبقهای تعداد نمونه مشخص شد و سپس به تفکیک جنس به صورت تصادفی بر حسب پایه اول و دوم تعداد نمونه در هر مدرسه مشخص گردید.

روش تعیین تعداد نمونهها: حجم نمونه با توجه به جمعیت کودکان دبستانی شهرستان رفسنجان در سال ۱۳۸۰ و ۵۰٪ P= و فاصله اطمینان ۵٪ معادل ۱۰۰ نفر مشخص شد. با در نظر گرفتن ریزش احتمالی نمونهها و شرایط نمونهگیری جمعاً ۱۴۷ کودک مورد ارزیابی قرارگرفتند. پس از مشخص كردن مدارس و تعداد نمونـه لازم، مجـوز لازم انجـام طـرح از اداره آموزش و پرورش رفسنجان اخذ گردید. یک روز قبل از عزیمت به محل، برای اخذ نمونه گیری هماهنگی کامل با مدیران مدرسههای مورد نظر انجام می شد. بعد از مراجعه به مدارس پرسشنامه و رضایتنامه شرکت در طرح در اختیار والدین کودکان قرار می گرفت تا با مطالعه و اطلاع کامل والدین و مسئولین مدرسه، رضایت کتبی شرکت در طرح از والدين دانش آموزان اخذ شود. بعد از اخذ رضايتنامه و اطلاع از سلامت دانش آموزان با عزیمت مجدد به محل ابتدا يرسش نامه مربوط كه شامل مشخصات دانش آموز و سطح سواد والدین و ... بود تکمیل گردید و سیس پارامترهای لازم از جمله قد و وزن اندازه گیری و ثبت شد.

روش اندازه گیری وزن و قد: وزن با استفاده از ترازو با میزان دقت نیم کیلوگرم و با حداقل لباس و قد نمونهها بدون کفش و جوراب و با دقت نیم سانتی متر اندازه گیری شد.

صدکهای تنسنجی (Anthropometric) مورد استفاده بر استفاده بر استفاده بر استفاده اساس صدکهای NCHS (National Center for Health Statistics) NCHS اساس صدکهای بود که از طرف سازمان جهانی بهداشت مورد تأیید و توصیه برای تمام ملیتها و اقوام میباشد. بر این اساس، افراد با توجه به سن، جنس، وزن و قد در صدکهای ۱۰۰-۰ قرار میگیرند. گروه ۱: صدک ۵-۰، سوء تغذیه متوسط تا شدید؛ گروه ۲: صدک ۲۰-۶، طبیعی؛ گروه ۳: صدک ۲۰-۱، طبیعی؛ گروه ۴: صدک بالای ۹۵، و صدک بالای ۹۵، متوسط تا شدید) در نظر گرفته شد.

روش جمع آوری ادرار: به هر دانش آموز یک لیوان یکبار مصرف جهت جمع آوری ادرار داده شد و پس از تحویل نمونه ادرار، ۱۰میلی لیتر از آنرا در داخل لوله آزمایش ریخته، با در

پوش لاستیکی آن را محکم بسته و اطراف لوله با فویل آلومینیومی پیچیده میشد تا از رسیدن نور به نمونه جلوگیری شود. سپس لوله آزمایش بلافاصله در درون یخ قرارداده میشد تا در دمای پایین حفظ شود. لوله حاوی اسید اگزالیک به عنوان ماده نگهدارنده بود.

در پایان، نمونهها به آزمایشگاه منتقل شده و دردمای ۱۷درجه سانتی گراد منجمد می شدند. ۲۴ ساعت قبل از انتقال
نمونهها با هواپیما از رفسنجان به انستیتو تغذیه تهران، دمای
نمونهها به ۷۰- درجه سانتی گراد رسانده می شد تا در حین
انتقال، دمای نمونهها در حد لازم حفظ شود. سرانجام،
در آزمایشگاه پارامترهای لازم اندازه گیری و ثبت می شد.

روش انجام آزمایش: ریبوفلاوین ادرار (بر حسب میکرو گرم در یک گرم کراتینین) با دستگاه فلوریتمر Janway مدل ۶۲۰۰ اندازه گیری شد. کراتینین ادرار با روش Jaffe و با کمک دستگاه اسپکتروفوتومتر اندازه گیری شد. تصمیم گیری درمورد شدت کمبود بر اساس جدول زیر صورت گرفت [۱۴].

جــدول ۱ - مقــاد یر طبیعــی و غیــر طبیعــی دفــع ادراری ریبــوفلاوین (میلی گرم/ گرم کراتینین) در گرودهای مختلف سنی

قابل قبول	كمبود	كمبود	گروه سنی
	خفیف	شدید	(سال)
$\geq \Delta \cdots$	10499	<10.	1-4
≥٣٠٠	1 • • - ٢ 9 9	<1	4-8
≥٢٧٠	۸۵-۲۶۹	< \ \ \ \ \ \	Y-9
≥٢٠٠	Y • - 1 9 9	<y•< td=""><td>110</td></y•<>	110
≥⋏・	PY-Y7	<77	بالغين

روش تجزیه و تحلیل آماری: دادههای مربوطه به نمایههای تن سنجی با استفاده از زیر مجموعه Nut نرمافزار PPI ver6.0 تن سنجی با استفاده از زیر مجموعه منظور تعیین ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کای استفاده شد. برای مقایسه میانگین ریبوفلاوین ادرار در کودکان برحسب جنس و سن با نمایههای تن سنجی از آزمون t استفاده شد. همبستگی بین سطح ریبوفلاوین ادرار و نمایههای تن سنجی به وسیله

ضریب همبستگی پیرسون تعیین شد. دادههای مطالعه با استفاده از نسخه شماره ۱۰ نـرم افـزار SPSS مـورد تجزیـه و تحلیل قرار گرفتند.

نتايج

تعداد دانش آموزان شرکت کننده در این تحقیق که تمامی مراحل آزمایش را طی کردند ۱۴۷ نفر بود. چهار دانش آموز به دلیل مشکلات آزمایشگاهی حذف شدند و در نهایت ۱۴۳ نفر مورد آزمایش ادرار قرار گرفتند.

از کل ۱۴۳ نفر، ۷۲ نفر (۵۰/۳۴٪) پسر و ۷۱ نفر (۶۶٪ ۴۹٪) دختر بودند. ۶۷ نفر (۴۶٪۸۵٪) دانش آموز پایه اول ابتدایی و ۷۶ نفر (۵۳/۱۵٪) پایه دوم ابتدایی بودند. ۶۷ نفر (۵۳/۱۵٪) ساکن شهر و ۷۶ نفر (۵۳/۱۵٪) ساکن روستا بودند. از نظر سواد پدر، تحصیلات ۱۰۸ نفر (۷۵/۵۲٪) از پدران زیردیپلم و ۳۵ نفر (۲۲/۴۸٪) بالای دیپلم بود. ۱۱۲ نفر (۳۲/۴۸٪) از مادران دانش آموزان دارای تحصیلات زیر دیپلم و ۳۱ نفر مادران دانش آموزان دارای تحصیلات زیر دیپلم و ۳۱ نفر (۲۱/۶۷٪) تحصیلات بالای دیپلم داشتند.

جدول ۲- توزیع فراوانی کودکان تحت بررسی بر حسب شدت کمبود ریبوفلاوین

توزيع فراواني	تعداد	در صد
شدت كمبود		
کمبود شدید	۲۹	۲٠/٣
كمبود متوسط و خفيف	47	T9/F
نـرمـال	٧٢	۵٠/٣
جمــع	184	١

جدول ۲ نشان می دهد که تقریباً نیمی از کودکان دچار کمبود ریبوفلاوین هستند به طوری که ۲۰/۳٪ کودکان کمبود شدید و ۲۹/۴٪ کمبود خفیف تا متوسط ریبوفلاوین دارند.

ارتباط بین وضعیت ریبوفلاوین ادرار و نمایه قد برای سن: از کل ۲۹ نفری (۲۰/۳٪)، که کمبود شدید ریبوفلاوین داشتند

بیشترین تعداد در صدک ۳ (۱۰ نفر) و کمترین تعداد در صدک ۱ (۳ نفر) قرار داشتند. از کل ۴۲ نفری (۲۹/۴٪) که کمبود متوسط ریبوفلاوین داشتند، بیشترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۱۵ نفر) و کمترین تعداد مربوط به صدک ۴ (۷ نفر) بود. ۳/۰۵٪ (۷۲ نفر) هم در محدوده نرمال ریبوفلاوین قرار داشتند که بیشترین تعداد در صدک ۲ (۲۶ نفر) و کمترین تعداد در صدک ۲ (۲۶ نفر) و کمترین تعداد در صدک ۲ (۲۶ نفر) و کمترین معنی دار آماری بین وضعیت ریبوفلاوین و نمایه قد برای سن مشاهده نشد.

ارتباط بین ریبوفلاوین ادرار و نمایه وزن برای سن: از کل دانش آموزانی که کمبود شدید ویتامین B_2 داشتند، بیشترین تعداد (۱۲ نفر) در صدک ۲ و کمترین تعداد (۴ نفر) در صدک ۱ قرار داشتند و از دانش آموزانی که کمبود متوسط ویتامین B_2 داشتند، بیشترین تعداد در صدک ۱ (۱۹ نفر) و کمترین تعداد مربوط به صدک ۴ (۴ نفر) بود. از مجموع ۷۲ نفری تعداد مربوط به صدک ۲ (۴ نفر) بود و کمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و کمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و کمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و کمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و نمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و نمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و نمترین تعداد مربوط به صدک ۲ (۳۱ نفر) بود و نمایه وزن برای سن مشاهده نشد.

حسب وضعیت ریبوفلاوین ادرار و جنس	کود کان مورد مطالعه بر	جدول٣- توزيع فراواني
----------------------------------	------------------------	----------------------

ســن	مذ	اکر	مز	ۇنث	?	مع
فراوانی \mathbf{B}_2 شدت کمبود ویتامین	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
شدید	٩	٣١/٠۴	۲٠	۶۸/۹۶	۲٩	١
متوسط	79	۶۹/۰۵	١٣	۳٠/٩۵	47	١
نـرمــال	44	47/74	٣٨	۵۲/۷۷	٧٢	١
جمــع	٧٢	۵٠/٣۵	٧١	49/80	144	١

جدول ۳ نشان می دهد که در ۴۷/۲۳٪ پسران (۳۴ نفر) و جدول ۳ نشان می دهد که در ۴۷/۲۳٪ پسران (۳۴ نفر) دختران سطح ریبوفلاوین ادرار در حد نرمال است. 70.7٪ پسرها (۹ نفر) و 70.7٪ (۲۰ نفر) دخترها دچار کمبود شدید سطح ریبوفلاوین ادرار بوده که آزمون آماری معنی داری بین سطح ریبوفلاوین مجذور کای اختلاف آماری معنی داری بین سطح ریبوفلاوین ادرار و جنس نشان داد 90.7% (90.7%).

پایـه تحـصیلی و وضعیت ریبوفلاوین ادرار: ۱۶ نفـر از دانش آموزان پایه اول و ۱۳ نفر از دانش آموزان پایه دوم کمبود

شدید ریبوفلاوین داشتند. هیچگونه تفاوت معنی دار آماری بین وضعیت ریبوفلاوین ادرار و پایه تحصیلی مشاهده نشد. همچنین، از نظر همبستگی بین ریبوفلاوین ادرار و نمایه های تنسنجی (قد برای سن، وزن برای قد) هیچگونه ارتباط معنی داری بین سطح ریبوفلاوین ادرار و نمایه های تن سنجی مشاهده نشد.

جدول٤- مقایسه میانگین سطح ریبوفلاوین ادرار و صدکهای رشد در دختران و پسران دانشآموز مورد مطالعه

صدک وزن برای قد	صدک وزن برای سن	صدک قد برای سن	ریبوفلاوین ادرار (میلی گرم درگرم کراتینین)	شاخص	
ميانگين ± انحراف معيار	ميانگين ±انحراف معيار	ميانگين ±انحراف معيار	ميانگين ±انحراف معيار		جنس
7.\/9.0±7.0/4.\	70/77 ± 78/71	*** ***	٣91/9٣ ±٣A+/91	٧٢	پسر
70/· T±77/88	17/79±17/84	74/9· ± 71/44	471/0000	٧١	دختر
NS*	p<•/•۴۵	p<•/••٣	NS*	p-v	alue

آزمون آماری T تفاوت معنی داری بین میانگین صدک نمایه قد برای سن و وزن برای سن در دو جنس نشان داد ($p < \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot p = NS*$ تفاوت معنی دار نیست.

مقایسه میانگین سطح ریبوفلاوین و نمایههای تنسنجی در دو جنس: همانگونه که در جدول ۴ نشان داده شده است، میانگین ریبوفلاوین ادرار در دو جنس مختلف، اگرچه اندکی متفاوت به نظر میرسد و لیکن از لحاظ آماری معنیدار نبود. از طرفی، تفاوت معنیدار آماری (t-test) بین میانگین صدک

نمایه قد برای سن و وزن برای سن در دو جنس مشاهده شـد $p < \cdot / \cdot \cdot + \gamma$).

بحث

به طور کلی از ۱۴۳ دانش آموز شرکت کننده در طرح ۲۹ نفر (۲۰/۳٪) کمبود متوسط تا خفیف ریبونلاوین داشتند. ۷۲ نفر (۵۰/۳٪) در محدوده

نرمال ریبوفلاوین ادرار قرار داشتند. نتایج همچنین نشان داد که دختران مورد مطالعه از نظر نمایههای تنسنجی وزن برای سن و قد برای سن نسبت به پسران در شرایط نامطلوب تری قرار داشتهاند و وابستگی معنی دار آماری بین وضعیت ریبوفلاوین ادرار و جنس مشاهده شده که بیانگر این مطلب است که موارد شدید ریبوفلاوین بیشتر در کودکان دختر مورد مطالعه وجود داشته است و ظاهراً اثر آن بر روی نمایههای تنسنجی دختران بیشتر بوده است.

با توجه به این که تقریباً نیمی از دانش آموزان به درجاتی از کمبود ریبوفلاوین مبتلا بودند و با توجه به این که میزان دفع ریبوفلاوین، رابطه مستقیم با میزان دریافت آن دارد می توان نتیجه گیری کرد که در مطالعه حاضر حدود نیمی از دانش آموزان، ریبوفلاوین کافی در غذای خود نداشته اند یا این که مشکلی در جذب این ویتامین وجود داشته است [۱۵]. به نظر می رسد که کمبود ریبوفلاوین در کشور ما محدود به ناحیه خاص نباشد به طوری که مطالعات متعدد دیگر نیز نشان دهنده وجود این مشکل در سایر نقاط کشور می باشد اسال ۱۳۵۸ در آذربایجان غربی روی ۱۴۶ کودک ۱۴۹ ساله انجام شده در آذربایجان غربی روی ۱۴۶ کودک ۱۴۹ ساله انجام شده بود، در تمامی گروههای سنی دفع ریبوفلاوین ادرار کمتر از

حد نرمال بود [۱۷]. مطالعهٔ Memarnejad و همکاران نیز نشان میدهد که ۶۰٪ کودکان روستاهای اطراف سیرجان دفع ادراری کمتر از نرمال دارند [۹].

در مطالعهای که Ketabchi و همکاران در کرمان انجام داده بودند بیش از ۸۰٪ کودکان مورد مطالعه میزان دفع ادراری ریبوفلاوین کمتر از حه نرمال داشتند [۱۰]. همچنین در یافتههای مطالعات جدید، بین غلظتهای ریبوفلاوین، هورمونهای تیروئیدی و پروتئینهای تغذیهای پلاسما ارتباط نزدیکی مشاهده شده [۱۱] و نشان داده شده است که تجویز ریبوفلاوین خوراکی به رژیم غذایی دانشآموزان توانایی یادگیری آنها را افزایش می دهد [۱۲]. ریبوفلاوین در کمبود گلوتاریل کوآنزیم آ دهیدروژناز که در متابولیسم انرژی دخیل است، مؤثر بوده است [۱۳]. بنابراین، ریبوفلاوین در رشد، سطح پروتئینهای تغذیهای پلاسما و میزان یادگیری کودکان تأثیر داشته و کمبود آن بایستی مورد توجه جدی قرار گیرد.

نتبجهگيري

با توجه به یافتههای این مطالعه که حدود نیمی از کودکان دبستانی شهر رفسنجان به ویژه دختران دچار کمبود ریبوفلاوین بودند، بنابراین توجه بیشتر به وضعیت تغذیهای این ویتامین ضروری به نظر می رسد.

References

- [1] McCollum E v, Kennedy C. The dietary factors operating the production of polyneuritis. *J Biol Chem*, 1916; 24: 491-5.
- [2] Emmett AD, Luros GO. Water soluble vitamins. I. Are the antinevitic and the growth promoting Water soluble B vitamins the same? J Biol Chem, 1920;43:265-9.
- [3] Rivlin RS. Vitamin deficiency. Conns Current Therapy, 2nd ed. Philadelphia: WB. Saunders. 1994; p: 551.
- [4] Scherurs WH, Migasena P, Pongpaew P, Vudhivai N, Schelp FP. The vitamin B₁, B₂ and B₆ status of school children in two resettlement areas in Northeast Thailand. Southeast Asianj Trop Med Public Health, 1976; 7(4): 586-90.
- [5] Hazmi MA, Warsy As. Riboflavin status in a Saudi population-a study in Riyadh. Ann Nutr Metab, 1987; 31(4): 253-8.



- [6] Kodentsava VM, Burbina EV, Vrzhesinskaia OA, Pereverzeva OG, Starovoitov TV. Analysis of vitamin and mineral sufficiency in children using data of consumption with food and urinary excretion. *Vopr Pitan*, 2003; 72(6): 10-
- [7] Bamji MS, Sarma KV, Radhaiah G. Relationship between biochemical and clinical indices of B-vitamin deficiency: A study in rural school boys. *Br J Nuter*, 1976; 41(3):431-41.
- [8] Zarif A. Entropometric and clinical assessment of nutrition in Kerman province [Farsi]. Thesis for Master Science of Nutrition, Tehran College of Health. 1979.
- [9] Meamarnejad Z. Survay on Riboflavin concentration in 6-60 months-old children in Sirjan villages [Farsi]. Thesis for Master Science of Nutrition, Tehran College of Health. 1976.
- [10] Ketabchi Sh. Survay on concentration and some related factors of Riboflavin in 6-60 moths-old children Kerman city borders [Farsi]. Thesis for Master Science of Nutrition, Tehran College of Health. 1996.
- [11] Callinice DC, François F, Jean-Louis G. Concentrations of riboflavin and related organic acids in children with proteinenergy malnutrition. Am J Clin Nutr, 2000; 71:978–86.

- [12] Jiang YY. Effect of B vitamins-fortified foods on primary school children in Beijing. Asia Pac J Public Health, 2006; 18 (2): 21-5.
- [13] Chalmers RA, Bain MD, Zschocke J. Riboflavin-responsive glutaryl CoA dehydrogenase deficiency. *Mol Genet Metab*, 2006; 88(1): 29-37.
- [14] Shills ME, Olsony A. Modern Nutrition in Health and disease, 7th ed. New York: Mosby co. 1998, pp: 366-75.
- [15] Ensminger AH, Ensminger ME, Konlande JE, Robson JR. Food and Nutrition Encyclopedia, Philadelphia: Boca Raton. 1994; p: 1927.
- [16] Khaghani Sh. Survay of at risk nutrition groups in Gilan and Mazandaran provinces [Farsi]. Thesis for Master Science of Nutrition, Tehran College of Health. 1979.
- [17] Afiat Millani Sh. Survay on nutrition situation of children and teenagers of west Azarbaeejan [Farsi]. Thesis for Master Science of Nutrition, Tehran College of Health. 1978.

Evaluation of Urinary Riboflavin levels of Primary School Aged Children in Rafsanjan During 2004-2005

S.M. Mosavi MSC¹, M.R. Vafa PhD², M. Allahtavakoli PhD³, Sh. Assar MSC⁴, M. Alizadeh GP⁵, M.H. Salehi GP⁵, E. Rezazadeh Zarandi MSC⁴, M.R. Mirzaei MSC⁶

Received: 09/03/06 Sent for Revision: 17/07/06 Received Revised Manuscript: 13/12/07 Accepted: 01/03/08

Background and Objective: Riboflavin deficiency is one of the most common nutritional deficiencies, which has detrimental effects on physical growth of children. In the present study, the nutritional status of this vitamin and its correlation with anthropometrical indices of school aged children (year one and two) in Rafsanjan were investigated.

Materials and Methods: In this descriptive study, the samples were selected using multistage random sampling, and the variables including age, gender, and their parent's education were recorded in the questionnaires which was prepared for this purpose. The weight and height of the participants were measured, and their urine samples were collected. Anthropometric indices and data were analyzed, using "Nut" sub program of EPI software version 6.0 and χ^2 , t-test and Pearson correlation tests, respectively.

Results: A moderate to severe riboflavin deficiency was found in half of the participants with a higher frequency in girls (p<0.005). Also, there was a significant difference between the mean of height for age and weight for age among boys and girls, respectively (p<0.003, p<0.045).

Conclusion: Based on our findings, Riboflavin deficiency is possibly a serious problem among primary school children especially in school-aged girls.

Key words: Urinary Riboflavin, Anthropometric Indices, School-aged children

Funding: This research was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared

Ethical approval: The Ethics comitte of Rafsanjan University of Medical Science.

¹⁻ Academic Member, Dept. of Microbiology, University of Medical Science, Rafsanjan, Iran

²⁻ Assistant Prof., Dept. of Nutritional Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) Tel: (0211) 88779118, Fax: (021) 88779487, E-mail: rezavafa@yahoo.com

³⁻ Assistant Prof. Dept. of Physiology, School of Medicine, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

⁴⁻ Academic Member, Dept. of Microbiology, School of Medicine, University of Medical Science, Rafsanjan, Iran

⁵⁻ General Physician, University of Medical Science, Rafsanjan, Iran

⁶⁻ Academic Member, Dept. of Basic Sciences, School of Medicine, University of Medical Science, Rafsanjan, Iran