تأثیر آموزش تغذیه و بهداشت با مدل ادراکی به مادران بر رشد دانش‌آموزان راهنمایی دخترانه شیراز (۱۳۸۴)

دکتر موسی صالحی[۱]- سید حمید رضا طباطبائی[۲]- عباسعلی رمضانی[۳]- عاطفهٔ اصغریان[۴]- مطهرهٔ حیدری[۴]

چکیده

زمینه و هدف: بر اساس مدل ادراکی یونیسف رفتار افرادی که به نحوی در مراقبت از کودکان نقش دارند، در پیامد رفتار مراقبت یعنی رشد کودک، تأثیر فراوان دارد. شاخص آنتروپومتریک وزن و قد برای سن (WAZ و HAZ) برای تشخیص سوء تغذیه و پایش رشد به طور گسترده به کار می‌رود. مطالعه حاضر با هدف تأثیر آموزش تغذیه و بهداشت با مدل ادراکی به مادران بر رشد دانش‌آموزان راهنمایی دخترانه شیراز انجام شد.

روش تحقیق: در یک مطالعه نیمه تجربی همهٔ دانش‌آموزان دختر در سه مدرسهٔ راهنمایی از ناحیهٔ چهار شیراز که به صورت تصادفی انتخاب شدند، مورد ارزیابی قد و وزن و سن قرار گرفتند و شاخصهای وزن برای سن و قد برای سن با نرم‌افزار EPI محاسبه و دخترانی که شاخصهای مذکور در آنها کمتر از ۱- بود، مورد بررسی قرار گرفتند. مادران این دختران هفته‌ای یک بار به مدرسه دعوت شدند و به آنان در زمینه‌های تغذیه، سلامتی، برنامه‌ریزی درسی و تحرک و ورزش آموزش داده شد. پنج ماه بعد، قد و وزن دختران اندازه‌گیری و شاخصهای وزن برای سن و قد برای سن مجدداً محاسبه گردید. دانش‌آموزان دختر ناحیهٔ سه شیراز (که از نظر اقتصادی شبیه ناحیهٔ چهار بودند)، به عنوان شاهد انتخاب شدند. مادران در گروه شاهد آموزش ندیدند و تمامی شاخصهای فوق در ابتدا و انتهای مطالعه اندازه‌گیری شد. داده‌های جمع‌آوری شده، با استفاده از روش تحلیل روند خطی در نسبتها و آزمونهای آماری t زوج شده در سطح معنی‌داری P≤۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: مقایسهٔ مقادیر فوق رشد معنی‌داری را در شاخص وزن به سن نشان داد (P<۰/۰۳۸). تغییر معنی‌داری در شاخص قد به سن مشاهده نشد (P=۰/۳۴). تغییرات شاخصهای فوق در گروه شاهد در این مدت معنی‌دار نبودند. انتقال دختران مورد مطالعه از ناحیهٔ سوء تغذیهٔ شدید و متوسط به ناحیهٔ سوء تغذیهٔ خفیف هم در این مدت زمان حائز اهمیت و معنی‌دار بود (P<۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: در این مطالعه با استفاده از آموزش به والدین ۲۵٪ دختران به رشد لازم رسیدند و رشد همه افراد دچار سوء تغذیه شدید بهبود یافت؛ به نظر می‌رسد آموزش تغذیه به مادران روش مؤثری در جهت کاهش سوء تغذیه دانش‌آموزان دختر باشد و لزوم برگزاری کلاسهای آموزشی برای مادران در زمینه تغذیه ضروری به نظر می رسد.

واژه‌های کلیدی: آموزش؛ مدل ادراکی؛ تغذیه؛ رشد

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند (دوره ۱۵؛ شماره ۱؛ بهار سال ۱۳۸۷)

دریافت: ۱۳۸۵/۸/۲۲ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۸/۶ پذیرش: ۱۳۸۶/۹/۱۳

[۱]. نویسنده مسئول؛ استادیار گروه آموزشی تغذیه،انشکده بهداشت ،دانشگاه علوم پزشکی شیراز

آدرس: شیراز- ص پ ۷۱۶۴۵-۱۱۱ تلفن: ۰۷۱۱-۷۲۵۱۰۰۱ نمابر: ۰۷۱۱-۷۲۶۰۲۲۵ پست الکترونیکی:salehi@yahoo.commoosa

[۲] مربی گروه آموزشی اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت ،دانشگاه علوم پزشکی شیراز

[۳] کارشناس ارشد اپیدمیولوژی؛ دانشگاه علوم پزشکی زابل

[۴] دانشجوی کارشناسی تغذیه

مقدمه

نوجوانی یکی از بحرانی‌ترین دوره‌های رشد انسان محسوب می‌شود. به دلیل وسعت تغییرات فیزیکی و رفتاری در این دوران، وضعیت تغذیه‌ای نوجوان تحت تأثیر قرار می‌گیرد. دانستن مراحل رشد جهت فهم نیازهای تغذیه‌ای در این دوران از زندگی لازم است. بلوغ به عنوان فرایند فیزیکی تبدیل کودک به بزرگسال با تغییرات فیزیولوژیکی شروع و شامل رشد کل بدن می‌شود. فرد در حدود ۲۰٪ از قد و ۵۰٪ از وزن دوران بزرگسالی را در این دوره به دست می‌آورد. این رشد در حدود ۵ تا ۷ سال ادامه دارد و به طور معمول در دخترها زودتر از پسرها اتفاق می‌افتد (۱).

۷۰٪ کودکان و نوجوانان سوء تغذیه‌ای جهان در آسیا زندگی می‌کنند. شیوع کم‌وزنی و کوتاه‌قدی تغذیه‌ای*، بخصوص در جنوب آسیا بالاست (۲). لاغری هم اکنون از مشکلات جامعهٔ ما نیز می‌باشد. افسانهٔ کودکان و نوجوانان سالم ولی کوتاه‌قد، مدتهاست که دیگر قابل دفاع نمی‌باشد (۳). امروز کوتاهی قد قبل از بلوغ را ناشی از عوامل ژنتیک نمی‌دانند، بلکه آن را ناشی از فقر اجتماعی، اقتصادی می‌دانند (۴) که با صرف هزینهٔ نه چندان زیادی قابل اصلاح است (۵). بدیهی است میزان مرگ و میر در بین کودکان و نوجوانانی که از رشد باز مانده‌اند، بیش از کودکان طبیعی است (۶). پس از ابتلا به یک بیماری عفونی بهبودی هم در این کودکان دیرتر از کودکان سالم حاصل می‌شود (۷). کودکان از رشد بازمانده در تفکر و تحصیل هم آسیب‌پذیرتر هستند (۸،۹).

در هر دو شکل مطالعات کلینیکی و جامعه محوری تغذیه، شاخص آنتروپومتریک مقدار Z وزن برای سن†، به منظور تشخیص و پایش سوء تغذیه در حدّ وسیعی به کار می‌رود. این شاخص در طرحهای تحقیقاتی جهانی پایش رشد کودکان هم کاربرد گسترده‌ای دارد (۱۰) و نیز در ارزیابی وضع تغذیه جامعه شاخص مناسبی معرفی شده است (۱۱).

مقدار Z شاخص قد برای سن‡، برای شناسایی افرادی به کار می‌رود که از رشد باز مانده‌اند و چون در جهان سوم شیوع بیشتری از لاغری وجود دارد، به نظر می‌رسد شاخص مناسبی باشد (۱۲).

بر اساس مدل یونیسف معروف به مدل ادراکی§، رفتار مراقبتی که از مادران و یا به تعبیر عمومی‌تر همهٔ کسانی که به نحوی در مراقبت از کودکان نقشی دارند و ما در این مطالعه آنان را مراقب کودک می‌نامیم، در نتیجهٔ کار که همان رشد کودک است تأثیر فراوان دارد (۱۳). آنچه در رفتار مراقبتی مراقبین کودک تأثیر همه جانبه دارد، آموزش، دانش، باور، سلامت و تغذیهٔ خوب خود مراقب است. به عوامل فوق می‌توان سلامت فکری، اعتماد به نفس، استقلال رأی، مدیریت زمان و منابع اقتصادی و حمایتهای اجتماعی و خانوادگی را هم اضافه کرد (۱۴).

در کشورهای توسعه‌یافته، کسب آموزش عمومی، گسترش دانش تغذیه، آموزش مدیریت منابع اقتصادی در حدّ وسیعی برای مراقبین کودک امکان‌پذیر است (۱۶،۱۵). تأثیر وضعیت تغذیه‌ای خود مراقب کودک (۱۸،۱۷) و مدت زمانی که او در خارج از خانه به کار مشغول است (۲۰،۱۹) و شرایط روحی و فشارهای اجتماعی و روانی تحمیل شده بر مراقب کودک (۲۱)، استقلال مالی و قدرت هزینه کردن منابع مالی (۲۲-۲۴) و حمایتهای اجتماعی و خانوادگی از مراقب کودک (۲۵) همه از مواردی است که بر رفتار مراقبتی او تأثیر گذاشته و نتیجهٔ این تأثیر در رشد کودک مشاهده خواهد شد.

مطالعه حاضر با هدف شناسایی دختران مبتلا به سوء تغذیه که در مدارس راهنمایی دخترانهٔ ناحیهٔ چهار آموزش و پرورش شهر شیراز مشغول به تحصیل بودند، انجام شد و بر اساس مدل ادراکی یونیسف به همه موارد مؤثر بر رشد آنها توجه شد و به کمک انجمن اولیا و مربیان به اولیای دانش‌آموزان مبتلا به سوء تغذیه، بخصوص به مادران آنها آموزش همه جانبه‌ای ارائه شد و سعی گردید با جلب حمایت

* Stunting
† Weight-for-Age and Z-scores (WAZ)
‡ Height-for-Age Z-scores (HAZ)
§ Conceptual Model

اعضای مؤثر خانواده، عوامل مؤثر بر سوء تغذیه دختران به حداقل کاهش داده شود.

روش تحقیق

در این مطالعه نیمه‌تجربی تعداد سه مدرسه راهنمایی دخترانه به صورت تصادفی از بین مدارس ناحیه چهار شیراز انتخاب گردید و در هر مدرسه و با استفاده از ابزار اندازه‌گیری قد و وزن موجود در گروه تغذیهٔ دانشگاه علوم پزشکی شیراز، قد و وزن همه دانش‌آموزان این سه مدرسه اندازه‌گیری شد و سنّ دانش‌آموزان همه بر اساس شناسنامهٔ آنان یادداشت گردید. با استفاده از نرم‌افزار EPI همه دانش‌آموزانی که WAZ<-۱ و یا HAZ<-۱ داشتند، وارد مطالعه شدند و از اولیای دانش‌آموزان برای شرکت در کلاس آموزش تغذیه و بهداشت هفته‌ای یک روز و به مدت پنج ماه دعوت به عمل آمد. در این کلاسها چهار محور زیر مورد آموزش قرار گرفت:

۱- چگونه می‌توان محیط آرامی برای فرزندان در خانه فراهم ساخت.

۲- چگونه مراقب بهداشت فردی و محیط، بهداشت موادّ غذایی پیش از فراوری غذا و بعد از آن باشیم.

۳- چگونه می‌توان تحرّک و ورزش متناسب برای کودکان فراهم نمود.

۴- تغذیهٔ مناسب برای کودکان چیست؟ و چگونه با ارزانترین قیمت می‌توان این تغذیه را فراهم کرد.

در هر جلسهٔ آموزشی اهمیت توجه به تغذیه، بهداشت و رشد دختران در سنین ۱۲ تا ۱۶ سالگی به مادران و مربیان مدرسه گوشزد شد و پس از ۲ ماه مجدداً قد و وزن دانش‌آموزان اندازه‌گیری گردید.

دانش‌آموزان سه مدرسهٔ دخترانهٔ ناحیهٔ سه شیراز که از نظر اقتصادی شبیه ناحیهٔ چهار بودند، به عنوان شاهد مطالعه انتخاب شدند. به مادران در گروه شاهد در این مدت آموزش داده نشد. سن، قد، وزن و شاخصهای WAZ و HAZ آنها در ابتدا و انتهای مطالعه محاسبه و اندازه‌گیری شد؛ همچنین بر اساس تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت اگر مقدار Z در هر یک از دو شاخص وزن برای سن و قد برای سن کمتر از ۳- بود، سوءتغذیه شدید و بین ۲- و ۳- متوسط و بین ۱- و ۲- خفیف در نظر گرفته شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش تحلیل روند خطی در نسبتها* و آزمون t زوج شده ، در سطح معنی‌داری P≤۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در گروه مورد از مجموع ۹۷۶ دانش‌آموز دختر شرکت‌کننده در طرح، ۸۳ نفر (۸/۵٪) WAZ یا HAZ کمتر از ۱- داشتند. توزیع فراوانی دانش‌آموزانی که با توجه به شاخص وزن برای سن به سوء تغذیه شدید، متوسط و خفیف مبتلا بودند، در جدول ۱ و با توجه به شاخص قد برای سن در جدول ۲، گزارش شده است.

جدول ۱- مقایسه توزیع فراوانی دختران مورد مطالعه بر حسب WAZ قبل و بعد از آموزش

شاخص Z	قبل از آموزش		بعد از آموزش		سطح معنی‌داری
وزن برای سن	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
طبیعی	۳	۳/۵	۲۴	۲۹	۰/۰۱
سوء تغذیه خفیف	۳۸	۴۵/۸	۴۴	۵۳	۰/۸۱
سوء تغذیه متوسط	۳۹	۴۷/۲	۱۵	۱۸	۰/۰۲
سوء تغذیه شدید	۳	۳/۵	۰	۰	-
کل	۸۳	۱۰۰	۸۳	۱۰۰	-

جدول ۲- مقایسه توزیع فراوانی دختران مورد مطالعه بر حسب HAZ قبل و بعد از آموزش

شاخصZ	قبل از آموزش		بعد از آموزش		سطح معنی‌داری
قد برای سن	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
طبیعی	۲۲	۲۶/۳	۳۱	۳۷/۴	>۰/۰۵
سوء تغذیه خفیف	۳۹	۴۷/۲	۳۵	۴۲	>۰/۰۵
سوء تغذیه متوسط	۲۰	۲۴	۱۶	۱۹/۴	>۰/۰۵
سوء تغذیه شدید	۲	۲/۵	۱	۱/۲	>۰/۰۵
کل	۸۳	۱۰۰	۸۳	۱۰۰	-

* Linear Trends in Proportions

در گروه شاهد نیز از ۸۳۰ دانش‌آموز مورد مطالعه، ۸۳ نفر (۱۰٪) WAZ و HAZ کمتر از ۱- داشتند که از نظر شاخص WAZ، ۵ نفر (۶٪) طبیعی، ۴۱ نفر (۴۹٪) سوء تغذیه خفیف، ۳۵ نفر (۴۲٪) سوء تغذیه متوسط و تنها ۲ نفر (۲/۵٪) سوء تغذیه شدید داشتند؛ همچنین از نظر شاخص HAZ، ۱۸ نفر (۲۱/۵٪) طبیعی، ۳۶ نفر (۴۳/۵٪) خفیف، ۲۸ نفر (۳۳/۸٪) متوسط و ۱ نفر (۱/۲٪) سوء تغذیه شدید داشتند.

با آموزشهایی که در مدت پنج ماه به مادران این دانش‌آموزان داده شد و با تلاشی که آنها در مراقبت بیشتر از فرزندان و تغذیه بهتر آنها از خود نشان دادند، سوء تغذیه شدید در بین دختران منتفی شد و ابتلا به سوء تغذیه متوسط از ۴۷/۲٪ به ۱۸٪ کاهش یافت (جدول ۱).

بازماندگی شدید رشد از ۲/۵٪ به ۱/۲٪ و متوسط آن از ۲۴٪ به ۱۹/۴٪ کاهش یافت (جدول ۲) و پس از پنج ماه آموزش در شاخص وزن برای سن دختران مورد مطالعه بهبود معنی‌داری به وجود آمده (P<۰/۰۳۸) و در شاخص قد برای سن تغییری که مشاهده شد، از نظر آماری معنی‌دار نبود (P=۰/۳۴۸)، (جدول ۳). میانگین سن، وزن و قد دانش‌آموزان در ابتدا و انتهای مطالعه در جداول ۳ و ۴ ذکر شده است.

بحث

آخرین مطالعات نشان می‌دهند که سوء تغذیه در ایران بشدّت کاهش یافته است؛ به گونه‌ای که در مدت پانزده سال گذشته از ۲۷٪ به ۱۱٪ رسیده است ولی همچنان سوء تغذیه پروتئین- انرژی در بین شهرنشینان و روستاییان ایران عمومیت دارد (۲۷،۲۶). تعداد مطالعاتی که در ۲۰ تا ۳۰ سال گذشته در مورد موضوع رشد کودکان ایرانی انجام گرفته و نتایج آن در مجلات پزشکی بین‌المللی به چاپ رسیده است، افزایش قابل ملاحظه‌ای را در وزن و قد کودکان ایرانی در حوالی سنّ بلوغ نشان داده‌اند (۲۸).

دختران در ایران نسبت به کشورهای اروپایی زودتر بالغ می‌شوند؛ در مطالعه‌ای سن بلوغ دختران ایرانی در حدود ۱۲/۵ سال (۲۹) و در مطالعهٔ دیگری حدود ۱۳ سال (۳۰)، گزارش شده است؛ اما اغلب مطالعات، رشد کودکان ایرانی را کمتر از رشد کودکان انگلیسی و آمریکایی هم سن آنها می‌دانند (۲۶-۲۸، ۳۱).

میانهٔ وزن و قد کودکان شیرازی در حدود صدک ۲۵ استاندارد مرکز ملی آمارهای بهداشتی آمریکا (NCHS) گزارش شده است (۳۲).

جدول ۳- مقایسه میانگین متغیرهای مورد مطالعه قبل و بعد از آموزش در گروه آزمون

متغیر	قبل از آموزش (تعداد= ۸۳)		بعد از آموزش (تعداد=۸۳)		سطح معنی‌داری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
وزن	۲۹/۸	۴/۳	۳۴/۹	۵/۳	۰/۰۰۱
قد	۱۴۳/۳	۶/۹	۱۴۷/۵	۶/۵	۰/۰۰۱
وزن برای سن (Z)	-۱/۷۵	۱/۴	-۱/۴	۰/۶	۰/۰۳۸
قد برای سن (Z)	-۱/۳۴	۱/۵	-۱/۲۱	۰/۹	۰/۳۴۸

جدول ٤- مقایسه میانگین متغیرهای مورد مطالعه، قبل و بعد از مداخله در گروه شاهد

متغیر	قبل از آموزش (تعداد= ۸۳)		بعد از آموزش (تعداد=۸۳)		سطح معنی‌داری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
وزن	۲۸/۶	۳/۹	۳۰/۷	۵/۶	۰/۱۹
قد	۱۳۹/۵	۵/۴	۱۴۱/۵	۶/۳	۰/۱۷
وزن برای سن (Z)	-۱/۸۳	۱/۵	-۱/۶۵	۱/۱	۰/۴۶
قد برای سن (Z)	-۱/۴۳	۱/۳	-۱/۳۵	۰/۹۹	۰/۷۱

درصد دختران مورد مطالعه مبتلا به سوء تغذیه ۸/۵٪ بود که نسبت به گزارش روانشاد در سال ۱۹۹۸ وضعیت بهتری داشتند (۲۶). در پایان مطالعه، درصد دختران در خطر سوء تغذیه، به طور معنی‌داری نسبت به آغاز مطالعه کاهش یافت.

بهبود وضعیت تغذیهٔ و رشد آنها در سنجش با شاخص WAZ به طور معنی‌داری قابل مشاهده بود؛ درحالی که بهبود رشد در شاخص HAZ معنی‌دار نبود. این نتایج با مطالعات دیگر همخوانی دارد (۳۴،۳۳).

بدیهی است برای مشاهدهٔ تغییرات معنی‌دار در شاخص HAZ به مدت زمان بیشتری احتیاج است؛ این یافته با آموزه‌های کلینیکی و اپیدمیولوژیکی همخوانی دارد (۳۵).

در مطالعه خلج و محمدی زیدی بر روی دانش آموزان مدارس ابتدایی شهر قزوین، میانگین نمرات تغذیه قبل و بعد از اجرای آموزش نشانگر، تأثیر برنامه آموزش در تغییر رفتار و ایجاد رفتار های مثبت بود (۳۶).

در بررسی de Cos و همکاران در اسپانیا، پس از اجرای مداخله آموزشی در مصرف خوراکیهایی نظیر تنقلات بی‌ارزش، تغییر و اصلاح به عمل آمد؛ در حالی که مصرف ناچیز شیر، لبنیات، ماهی و میوه و سبزی بهبود پیدا کرده بود (۳۷).

در مطالعه مشابه در دو استان یونان که برنامه بهداشت و تغذیه به مدت دو سال در ۴۱۷۱ نفر از دانش‌آموزان مدارس ابتدایی با هدف افزایش آگاهی دانش‌آموزان و والدین آنها در زمینه فوق انجام شد، نتایج حاکی از تأثیر برنامه آموزشی بر سطح LDL و تری‌گلیسرید خون در گروه مداخله و ارتقای اطلاعات بهداشتی والدین و خود دانش‌آموزان و همچنین افزایش فعالیت بدنی آنها به طور معنی‌داری بود (۳۸).

در بررسی بردبار، با مقایسه عادات غذایی و میزان آگاهی دانش‌آموزان در مورد تغذیه، مشخص شد که آموزش، بر این امر تأثیر بسیاری دارد و آزمونهای آماری، ارتباط معنی‌داری را بین متغیرهای سن، جنس، میزان تحصیلات و شغل پدر و مادر ، تعداد افراد خانواده و تأثیر آموزش در رابطه با آگاهی از تغذیه نشان داد (۳۹).

به طور کلی بررسیهای انجام شده در مورد وضعیت تغذیه‌ای دانش‌آموزان داخل کشور نشان‌دهنده پایین بودن میزان آگاهی و عملکرد تغذیه‌ای این گروه سنی می‌باشد و بیشتر محققان بر لزوم آموزش تغذیه بویژه از مقطع ابتدایی تأکید داشته‌اند که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد ولی آموزش تغذیه و بهداشت ارائه شده به مادران بر رشد قدی و وزنی دختران مورد مطالعه تأثیر یکسان نداشته است. امکانات اقتصادی، تعداد فرزندان، مدت زمانی که مادر به مراقبت از کودکان می‌پردازد و قدرت تصمیم‌گیری و هزینه‌کردن مادران از جمله عواملی هستند که احتمالاً بر رشد دختران مورد مطالعه تأثیر داشته‌اند.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه تلاش در جهت حذف سوء تغذیه از مدارس راهنمایی دخترانهٔ شیراز تنها با استفاده از آموزش به والدین بود، در حالی پایان یافت که هنوز ۷۵٪ دختران مورد مطالعه در ناحیهٔ Z<-۱ قرار داشتند و آموزش به مادران تنها موفق شده بود ۲۵٪ از دختران را به رشد لازم برساند؛ به همین دلیل نیاز است که مرحلهٔ دوم طرح که آموزش به مادران و بکارگیری روزانه، میان وعدهٔ حاوی ۴۰۰ کالری و ۱۵ گرم پروتئین برای هر کدام از دختران مورد مطالعه که هنوز درشرایط بازماندگی از رشد و یا کم وزنی بسر می‌برند، انجام شود.

تقدیر و تشکر

از مرکز مطالعات آموزش و پرورش شیراز و نیز از همه مدیران و معاونان مدارس راهنمایی ناحیهٔ سه و چهار شهر شیراز که در اجرای تحقیق، صمیمانه همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع:

1- Spear BA. Nutrition in Adolescence. In: Mahan LK, Esco H, Stump S. (eds.) Krause's Food, Nutrition and Diet. Therapy. Philadelphia: WB Saunders; 2004. pp: 285-95.

2- Heald FP, Gong EJ. Diet, Nutrition, and Adolescence. In Shils ME, Olson JA, Shike M, and Ross AC. (eds.). Modern Nutrition in Health and Disease. Philadelphia: Williams &Wilkiins; 1999. pp: 1475-90.

3- Seckler D. Small but healthy, a basic hypothesis in theory, measurement, and policy of malnutrition. In: Sukhatme PV. Newer concepts in nutrition and their implications for policy. India: Maharashtra Association for the Cultivation of Science; 1982. pp: 127-37.

4- Martorell R, Mendoza F, Castillo R. Poverty and stature in children. In: Waterlow JC. Linear growth retardation in less developed countries. Nestle Nutrition Workshop Series, vol. 14. New York: Raven Press; 1988. pp: 57-74.

5- Martorell R. Body size, adaptation and function. Human Organization. 1989; 48 (1): 16-20.

6- Chen LC, Chowdhury A, Huffman SL. Anthropometric assessment of energy-protein malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool aged children. Am J Clin Nutr. 1980; 33 (8): 1836-45.

7- Tomkins A. The risk of morbidity in a stunted child. In Waterlow JC, Linear growth retardation in less developed countries. Nestle Nutrition Workshop Series, vol. 14. New York: Raven Press; 1988. pp: 185-99.

8- Sigman M, Neumann C, Baksh M, Bwibo N, McDonald MA. Relationship between nutrition and development in Kenyan toddlers. J Pediatr. 1989; 115: 357-64.

9- Kemmer IA. Research results from phase I: Child Development for the Computer Age Project. Nigerian component of the Tufts-UNICEF-JNSP Three Country Positive Deviance in Nutrition Research Project. New York: Mosby; 1989.

10- Rohde JE, Symposium: growth monitoring and promotion: an international experience. Ind J Pediatr. 1988; 55 (1): SI- S123.

11- Chorlton R. Improving child survival and nutrition: the joint WHO/UNICEF nutrition support program in Iringa, Tanzania. Dar es Salaam, Tanzania. UNICEF; 1989: 11-17.

12- Keller W. The epidemiology of stunting. In: Waterlow JC. Linear growth retardation in less developed countries. Nestle Nutrition Workshop Series. vol. 14. New York: Raven Press; 1988. pp: 17-39.

13- Engle PL, Menon P, Garrett JL, Slack A. Developing a research and action agenda for examining urbanization and care giving. Examples from southern and eastern Africa. FCND Discussion Paper. 1997; 28.

14- Engle PL, Menon P, Haddad L. Care and Nutrition: Concepts and Measurement International Food Policy Research Institute. Washington: DC: 1997.

15- Guldan GS, Zeitlin MF, Beiser AS, Super CM, Gershoff SN, Datta S. Maternal education and child feeding practices in rural Bangladesh. Soc Sci Med. 1993; 36: 925-35.

16- Ruel MT, Habicht JP, Pinstrup-Andersen P, Grohn Y. The mediating effect of maternal nutrition knowledge on the association between maternal schooling and child nutritional status in Lesotho. Am J Epidemiol. 1992; 135: 904-914.

17- Allen LH, Pelto GH, Chavez A, Martinez H, Ely RD, Capacchione CM. Maternal correlates of infant growth in rural Mexico. Breastfeeding, nutrition, infection and infant growth in developed and emerging countries. J Edu Behav. 1990; 299-306.

18- Winkvist A. Health and nutrition status of the caregiver. Effect on care giving capacity. Food Nut Bull. 1995; 16: 389-97.

19- Rabiee F, Geissler C. The impact of maternal workload on child nutrition in rural Iran. Food Nutr Bull. 1992; 14: 43-48.

20- Wandel M, Holmboe-Ottesen G. Maternal work, child feeding, and nutrition in rural Tanzania. Food Nutr Bull. 1992; 14: 49-54.

21- Engle PL, Ricciuti HN. Psychosocial aspects of care and nutrition. Food Nutr Bull. 1995; 16: 356-77.

22- Begin F, Habicht JP, Frongillo EA, Jr Delisle H. The deterioration in children's nutritional status in rural Chad: The effect of mother's influence on feeding. Am J Public Health. 1997; 87: 1356-59.

23- Engle PL. Influences of mother's and father's income on children's nutritional status in Guatemala. Social Sci Med. 1993; 37 (11): 1303-12.

24- Haddad L, Hoddinott J. Women's income and boy-girl anthropometric status in the Côte d'Ivoire. World Development. 1994; 22: 543-53.

25- Engle P L. Maternal work for earnings and child care strategies: Nutritional effects. Child Development. 1991; 62: 954- 65.

26- Ravanshad SH, Setoodeh-Maram E, Tabatabaee SHR. Physical growth of 6-18 years old school children in relation to the National Center for Health Statistics Standards in Shiraz, Iran. Iran J Med Sci. 1998; 23 (3-4): 85-88.

27- Rabiee F, Geissler C. Causes of malnutrition in young children, Gilan, Iran. J Trop Pediatr. 1990; 36 (4): 165-70.

28- Ayatollahi SMT, Carpenter RG. Growth of school children of Southern Iran in relation to the NCHS standard. Ann Hum Biol. 1991; 18 (6): 515-22.

29- Karami Zade Z, Amir Hakimi Gh. A survey on physical growth and appearance of secondary sexual characteristics among 11-14 years of age girls in Shiraz. Res Med Sci. 2002; 18 (2): 129-31.

30- Ayatollahi SMT, Dowlatabadi E, Ayatollahi SAR. Age at menarche in Iran. Ann Hum Biol. 2002; 29 (4): 355-62.

31- Hosseini M, Carpenter RG, Mohammad K. Growth Charts for Iran. Ann Hum Biol. 1998; 5 (3): 237-47.

32-Ayatollahi SMT, Ahmadi K. Infants, growth charts for southern Iran. Ann Hum Biol. 2001; 28 (3): 337-45.

33- Beghin ID. Nutritional Rehabilitation Centers in Latin America: a critical assessment. The Am J Clin Nutr. 1970; 23 (11): 1412-17.

34- Eisler M, Ravines LC, Ramirez JL. The Nutrition Rehabilitation Center. J Am Diet Asso. 1969; 55 (9): 246-51.

35- Martorell R, Kettel Khan L, Schroeder DG. Reversibility of stunting: epidemiological findings in children from developing countries. Eur J Clin. Nutr. 1994; 48 (suppl.1): S45-S57.

36- Khalaj M, Mohammadi Zaidi A. Assessing the impact of health education on knowledge and nutritional behavior change among elementary schools in Qazvin. J Shahr Kord Med Sci Univ. 2006; 8 (1): 41-49.

37- de Cos AI, Vázquez C, Gargallo M, Larrañaga J, Sola D, Muro E, et al. The consumption of commercial foods in childhood. The influence of a nutritional information program. Nutr Hosp. 1992; 7 (3): 191-99.

38- Manios Y; Moschandreas J; Hatzis C; Kafatos A. Evaluation of a health and nutrition education program in primary school children of crete over a three-year period. Preve Med. 1999; 28 (2): 149-59.

39- Bordbar L. Assessing the impact of Education on food habits and knowledge of 4&5 grades elementary school students in Tehran. [dissertation]. Iran University of Medical Sciences. 1996.

Title: The effect of health and nutrition education based on conceptual model to mothers on growth of their daughters attending junior high schools in Shiraz during 2006

Authors: M. Salehi, HR[1]. Tabatabaei[2], AA. Ramezani[3], A. Asgharian[4], M. Heidari [4]

Abstract

Back ground and Aim: According to the UNICEF's *Conceptual Model* the behavior of those who somehow play a role in taking care of children significantly influences children's growth as a feedback. Anthropometrical indices such as weight and height for age Z (HAZ and WAZ) are extensively utilized to determine malnutrition and growth rate.

Materials and Methods: In a quasi experimental study, three girls' junior high schools -randomly selected from the fourth educational district in Shiraz- were assessed with regard to heights, weights, and age utilizing EPI software. After HAZ and WAZ were measured, girls whose HAZ and WAZ were less than (-1) were included in the study. Mothers of these girls were invited to participate in a weekly training program on health, nutrition, and exercise/activity at school. Five months after the beginning of the program, the subjects were weighed, their height re-recorded, and HAZ and WAZ were re-measured. Girls of three similar schools from Educational District No 3(which was economically similar to No 4) were selected as the control group (CG), but mothers of these girls were not trained during this time, and all the relevant indexes were measured both at the beginning and at the end of the period of five months. Finally, the obtained data was analysed by means of linear trend in ratios, statistical paired-t, and independent t; at the significant level of $P \leq 0.05$.

Results: Significant growth ($P=0.038$) of WAZ, but an insignificant result regarding HAZ ($P=0.34$) were observed; such changes were not significant among the CG. Transferring the girls under study from the area with severe/ moderate malnutrition to the area having slight malnutrition was proved to be significant during the period ($P<0.05$).

Conclusion: Educating parents about health and nutrition resulted in the expected growth indices among 25% of the girls and improvement of growth among all girls suffering from severe malnutrition.

Key Words: Education; Conceptual model; Nutrition; Growth

[1] Corresponding Author; Assistant Professor, Department of Nutrition, Faculty of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences. Shiraz, Iran moosasalehi@yahoo.com
[2] Instructor, Faculty of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences. Shiraz, Iran
[3] Instructor, Zabol University of Medical Sciences. Zabol, Iran
[4] .Student of Nutrition