

# بررسی ارتباط زمان شروع تغذیه تکمیلی بر رشد جسمانی کودکان زیر ۲ سال در غرب تهران

## چکیده

زمینه و هدف: شروع نامناسب تغذیه تکمیلی، یکی از علل مهم تاخیر رشد و بروز سوءتغذیه نوزادان می باشد که در نهایت منجر به عوارض اقتصادی جبران ناپذیر می گردد. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط زمان شروع تغذیه تکمیلی و همچنین زمان شروع هر نوع از غذاهای تکمیلی اصلی بر رشد کودکان زیر ۲ سال در مراکز بهداشتی - درمانی غرب تهران انجام شد. روش بررسی: این مطالعه همگروهی تاریخی با استفاده از مندرجات پرونده های بهداشتی ۳۵۹ کودک سالم کمتر از ۲ سال مراکز بهداشتی - درمانی شهری غرب تهران، در سال ۱۳۸۲ و با نمونه گیری خوشه ای انجام شد. کودک بایستی سالم، ترم، با وزن هنگام تولد مناسب، دارای مادر سالم، واکسیناسیون کامل و تغذیه انحصاری با شیر مادر پیش از شروع تغذیه تکمیلی می بود. شاخص های رشدی شامل نمرات انحراف معیار قد و وزن براساس مرجع رایج NCHS (National center for health statistics) بودند. تحلیل اطلاعات در نرم افزار SPSS (version 11.0) و با استفاده از آزمون تست آماری ANOVA انجام شد.

یافته ها: در کل ۱۸۳ پسر و ۱۷۶ دختر بررسی شدند. روند کلی رشد در هر دو جنس، به این شکل بود که در ماه اول، افزایش مشخص رشد دیده می شد، سپس تا حدود یک سالگی، افت رشد وجود داشت که پس از یک سالگی جبران می شد. شروع زودرس تغذیه تکمیلی (پیش از ۶ ماهگی)، نسبت به پس از ۶ ماهگی، موجب پایین تر بودن شاخص های رشدی، هر چند غیرمعنی دار، می شد. شروع زودرس آمیوه (۶-۴ ماهگی)، با افت رشدی معنی دار همراه بود. با شروع بموقع زرده تخم مرغ (۸-۶ ماهگی)، رشد قدی و نه وزنی، نسبت به گروه شروع دیررس، بهتر بود. شروع زودهنگام گوشت (۶-۴ ماهگی)، نسبت به پس از ۶ ماهگی، موجب افت شاخص های رشدی، هر چند غیرمعنی دار، می شد.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان می دهد که زمان شروع تغذیه تکمیلی و نیز زمان شروع هر یک از غذاهای تکمیلی، بر رشد کودکان مورد بررسی موثر بوده اند. انجام مطالعات آینده نگر قویا توصیه می شود.

کلیدواژه ها: ۱- تغذیه تکمیلی ۲- کودکان زیر ۲ سال ۳- رشد جسمانی

- \*دکتر فرزاد شیدفر I
- مهدی منتظر II
- حمیدرضا عزیززی III
- مریم درویشیان III
- نسرین جهانگیری IV

تاریخ دریافت: ۸۶/۱/۲۵، تاریخ پذیرش: ۸۶/۵/۸

## مقدمه

اهمیت تغذیه به عنوان پایه ای برای توسعه سلامتی اغلب دست کم گرفته می شود.<sup>(۱)</sup> هنگامی که شیر مادر برای تامین نیازهای تغذیه ای کودک کافی نیست، غذاهای تکمیلی باید به رژیم غذایی کودک افزوده شوند. انتقال از تغذیه انحصاری با شیر مادر به غذاهای خانواده، به عنوان تغذیه تکمیلی بیان می گردد. تغذیه تکمیلی به طور معمول دوره ای از ۶ تا ۲۴-۱۸

(I) دانشیار و PhD تغذیه، دانشکده بهداشت، میدان آرژانتین، خیابان الوند، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران (\*مؤلف مسؤول).

(II) دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران.

(III) کارشناس بهداشت عمومی، عضو کمیته پژوهشی دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران، ایران.

(IV) کارشناس بهداشت عمومی.

در نهایت کندی و توقف رشد می‌شود.<sup>(۱۲)</sup> همان طور که گارزا و فرانگیلو اشاره کرده‌اند، ممکن است که یک زمان مطلوب برای شروع غذاهای تکمیلی وجود نداشته باشد..... احتمالاً زمان‌های مطلوبی وجود دارند که به وسیله عواملی چند از قبیل وزن تولد، وضعیت تغذیه دوران بارداری و وضعیت محیطی مشخص می‌گردند که باید به وسیله کارکنان مراقبت‌های بهداشتی هنگام مشاوره با مادران و پدران در خصوص تغذیه کودک مورد توجه قرار بگیرند.<sup>(۱۳)</sup>

در این بررسی در نظر بود تا با مراجعه به کلیه مراکز بهداشتی - درمانی شهری غرب تهران (تحت پوشش مرکز بهداشت غرب تهران)، ارتباط بین سن شروع غذای کمکی و نوع غذای کمکی با روند رشد کودکان تا پایان ۲ سالگی مورد مطالعه قرار گیرد. بهره‌گیری از یافته‌های این مطالعه موجب ارتقاء سطح سلامت کودکان از طریق تعیین حدود سن مناسب شروع تغذیه تکمیلی، پایش رشد کودکان و تعیین نوع غذای کمکی مطلوب می‌شود که خود نیز باعث پیشگیری از عوارض شدید سوءتغذیه و در نهایت افزایش کارایی فرد در جامعه و کمک به اقتصاد فرد و جامعه می‌گردد.

### روش بررسی

مطالعه حاضر به روش همگروهی تاریخی (Historical Cohort) با استفاده از داده‌های موجود در پرونده‌های بهداشتی ۳۵۹ کودک کمتر از ۲ سال تحت پوشش مراکز بهداشتی - درمانی شهری غرب تهران، در سال ۱۳۸۲ انجام شد.

جهت ثبت داده‌ها از فرم گردآوری اطلاعات (Check List) استفاده شد که شامل تاریخ تولد، جنس، بعد خانوار، نوع زایمان، زمان اولین شیردهی به کودک، تحصیلات و شغل والدین، زمان شروع تغذیه تکمیلی، زمان شروع هر نوع از غذاهای تکمیلی و داده‌های سریال قد و وزن از بدو تولد تا ۲ سالگی به فواصل استاندارد مراقبت سلامت کشوری بود. معیارهای پذیرش مادر (eligible criteria)، عدم ابتلا به بیماری‌های کبدی، کلیوی، قلبی، خونی، معدی - روده‌ای و

ماهگی را در بر می‌گیرد که دوره‌ای بسیار آسیب پذیر بوده و در آن سوءتغذیه بسیاری از کودکان شروع می‌شود.<sup>(۲)</sup>

علی رغم تلاش‌های انجام شده به وسیله کشورهای پیشرفت کلی در کاهش سوءتغذیه در میان کودکان و نوزادان تا حد زیادی کند است. در سراسر جهان کمتر از ۳۵٪ کودکان در ۴ ماه نخست زندگی به طور انحصاری با شیر مادر تغذیه می‌شوند و برآورد می‌شود که بیش از ۱/۵ میلیون مرگ سالیانه به علت تغذیه نامناسب رخ می‌دهد. بیش از ۱/۳ کودکان زیر ۵ سال، دچار سوء تغذیه به صورت کم‌وزنی - کوتاه قدی یا کمبود آهن، ویتامین A و ید هستند.<sup>(۳)</sup> مطالعات متعدد نشان می‌دهند که کودکان مبتلا به سوءتغذیه، از رشد فکری مناسب برخوردار نبوده و کاهش قد به سن، با عدم تکامل ذهنی کودک، کسب نمرات ضعیف در امتحانات، سطح هوشی پایین<sup>(۴)</sup>، اختلال شدید کارایی در دوره بزرگسالی<sup>(۵)</sup> و افزایش احتمال مرگ ناشی از بیماری‌ها همراه است.

بررسی انجام شده در سال ۱۳۷۷ در کودکان زیره سال ایران نشان می‌دهد که سوءتغذیه کماکان به عنوان یک مشکل عمده تغذیه‌ای کشور محسوب می‌شود.<sup>(۶)</sup> محاسبات انجام شده بر اساس (Gross national product) GNP در سال ۱۳۷۴ (۱۷۲۰ دلار) نشان داد که سالیانه معادل ۵۶۵۲ میلیون دلار جهت درمان سوءتغذیه در کشور ما هزینه می‌گردد.<sup>(۷)</sup> رشد شیرخوار در اکثر موارد تا سنین ۳ تا ۶ ماهگی سیر طبیعی دارد و سپس در دوران از شیرگیری و شروع غذای کمکی، دچار اختلال و وقفه می‌شود<sup>(۸)</sup> که می‌تواند به کوتاهی قد و لاغری منجر گردد.<sup>(۹)</sup> گمان می‌رود عدم شروع بموقع تغذیه تکمیلی شیرخوار، از عوامل مهم تاخیر رشد باشد.<sup>(۱۰)</sup> شروع تغذیه تکمیلی قبل از ۴ ماهگی به دلیل عدم بهره‌برداری حداکثر از شیر مادر و عدم تکامل دستگاه گوارش شیرخوار، منجر به اسهال و آلرژی شده و در نهایت سبب کاهش رشد می‌گردد.<sup>(۱۱)</sup> همچنین شروع تغذیه تکمیلی دیرتر از زمان مناسب (یعنی پس از پایان ۶ ماهگی)، به دلیل ناکافی بودن شیر مادر در رفع احتیاجات شیرخوار، منجر به سوءتغذیه و

ANOVA و تست LSD برای post-hoc استفاده شد. در صورت لزوم، معادل غیرپارامتریک، Kruskal-Wallis H مورد استفاده قرار گرفت. جهت مقایسه توزیع داده‌ها با توزیع نرمال، تست Kolmogorov-Smirnov بکار گرفته شد. مقدار p value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار فرض شد. از آزمون Chi-square برای تعیین اختلاف معنی‌دار آماری متغیرهای کیفی در گروه‌ها استفاده شد.

لازم به ذکر است که پژوهشگران در تمامی مراحل پژوهش به منشور اخلاقی شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران متعهد بودند، همچنین نام و اطلاعات نمونه‌ها نزد محققین محفوظ ماند.

#### یافته‌ها

تعداد ۳۵۹ پرونده بهداشتی بررسی شد که به ترتیب متعلق به ۱۸۳ پسر (۵۱٪) و ۱۷۶ دختر (۴۹٪) بود. بعد خانوار در ۹۷/۸٪ از موارد، کمتر از ۴ نفر بود. ۴۵/۷٪ از کودکان، حاصل زایمان طبیعی و مابقی، حاصل زایمان سزارین بودند. در ۸۹/۶٪ از موارد، تغذیه کودک با شیر مادر طی ۲ ساعت پس از تولد آغاز شده بود. اکثریت مادران (۸۸٪) خانه‌دار بودند. پدران در ۵۶/۸٪ از موارد دارای شغل آزاد، در ۳۲/۹٪ از موارد، کارمند و در باقی موارد، کارگر یا دانشجو بودند. ۴۵/۳٪ از مادران و ۳۷/۳٪ از پدران، دیپلم و به ترتیب تنها ۲٪ و ۰/۳٪ از ایشان بی‌سواد بودند؛ همچنین ۱۷/۳٪ از مادران و ۲۵/۳٪ از پدران تحصیلات دانشگاهی داشتند.

بطور کلی، تغذیه تکمیلی در ۲/۸٪ از کودکان (n=۱۰)، قبل از ۴ ماهگی، در ۱۶/۶٪ ایشان (n=۵۹)، ۴ تا ۶ ماهگی و در ۸۰/۶٪ ایشان (n=۲۸۷)، پس از ۶ ماهگی آغاز شده بود. مقادیر میانگین (انحراف معیار=SD) و نمرات انحراف معیار (SDS) قد، برای گروه‌های شروع تغذیه تکمیلی قبل از ۴ ماهگی، ۴-۶ ماهگی و پس از ۶ ماهگی، به ترتیب برای پسران، ۰/۵(۱/۱۵)، ۰/۲(۰/۹۰) و ۰/۵(۱/۱۰) و برای دختران، ۰/۲(۱/۰۵)، ۰/۷(۱/۱۰) و ۰/۷(۱/۰۲) بود. مقادیر مشابه برای نمرات انحراف معیار وزن، در پسران، ۰/۲(۰/۹۸)،

متابولیک و نیز عدم استفاده از رژیم غذایی یا دارویی خاص بود.

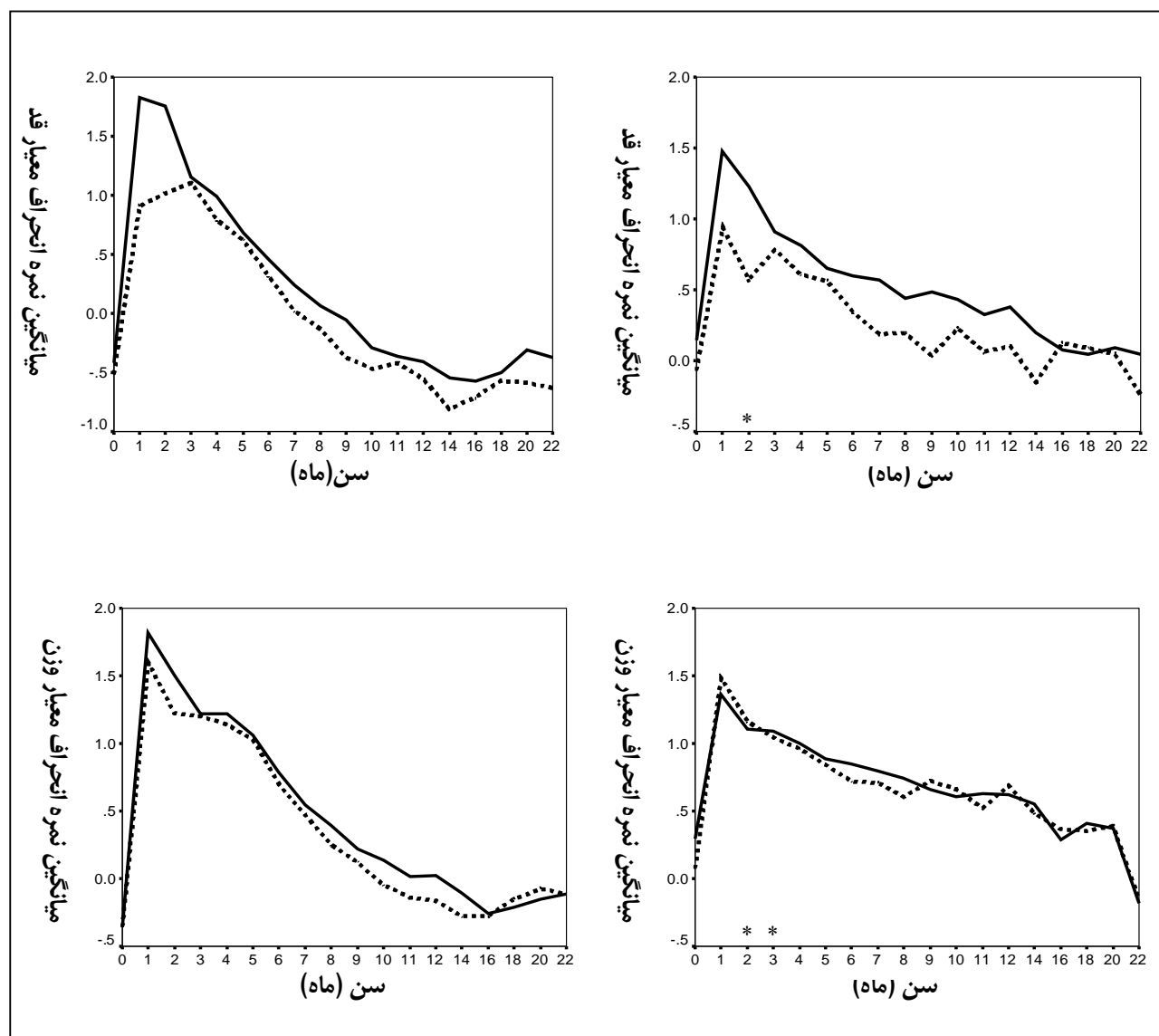
کودکان مورد پذیرش جهت ورود به مطالعه، کودکان کمتر از ۲ سال سالم، با وزن تولد ۲۵۰۰ تا ۴۰۰۰ گرم و سن جنینی هنگام تولد ۳۷ تا ۴۲ هفته بودند که همگی تا قبل از شروع تغذیه تکمیلی به صورت انحصاری با شیر مادر تغذیه می‌شدند و واکسیناسیون کامل داشتند و به هیچ کدام از بیماری‌های کبدی، کلیوی، قلبی، خونی، معدی، روده‌ای و متابولیک مبتلا نبودند. نمونه‌گیری به روش احتمالی خوشه‌ای (Cluster) انجام شد، بدین گونه که ابتدا هر یک از مراکز بهداشتی - درمانی شهری موجود در غرب تهران، خوشه در نظر گرفته شدند و سپس با توجه به تعداد نمونه مورد نیاز، ۱۲ مرکز به طور تصادفی انتخاب شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند.

حجم نمونه جهت مقایسه میانگین قد و وزن، در گروه‌های شروع تغذیه تکمیلی، با استفاده از رابطه مقایسه دو میانگین و مقادیر انحراف معیار و میانگین‌های بدست آمده از مطالعه پیش‌آزمون (pilot) که روی ۳۰ نفر از نمونه‌ها انجام شد، با فرض  $\alpha=0/05$ ،  $\beta=0/2$ ،  $\delta=1/27$  و  $d$  متوسط برابر با ۰/۵، براساس جدول اندازه اثر Cohen محاسبه شد<sup>(۴)</sup> که ۲۰۴ نفر بدست آمد. با توجه به اصلاحات مربوط به مقایسه در بیش از دو گروه، حجم نمونه نهایی ۲۸۸ نفر شد.

تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS(version 11.0.0) انجام شد. در توصیف داده‌ها از شاخص‌های درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شد. جهت بررسی ارتباط زمان شروع تغذیه تکمیلی با روند رشدی کودک، از مقایسه میانگین نمره انحراف معیار (Standard deviation score=SDS) شاخص‌های رشدی شامل قد، وزن و قد برای وزن، به تفکیک سن، در سه گروه زمانی شروع تغذیه تکمیلی قبل از ۴ ماهگی، ۴ تا ۶ ماهگی و پس از ۶ ماهگی استفاده شد. نمرات انحراف معیار بر اساس پارامترهای مرجع CDC 2000 (Center for disease control)<sup>(۵)</sup> و با استفاده از روش LMS<sup>(۶)</sup> بدست آمدند. به منظور مقایسه نمرات انحراف معیار، از تست آماری

(بین ۶-۴ ماهگی و پس از ۶ ماهگی)، در نمودارهای شماره ۱ الی ۴ آمده است. به طور کلی، تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمره انحراف معیار قد و وزن، در گروه‌های شروع تغذیه تکمیلی ۶-۴ ماهگی و پس از ۶ ماهگی وجود نداشت.

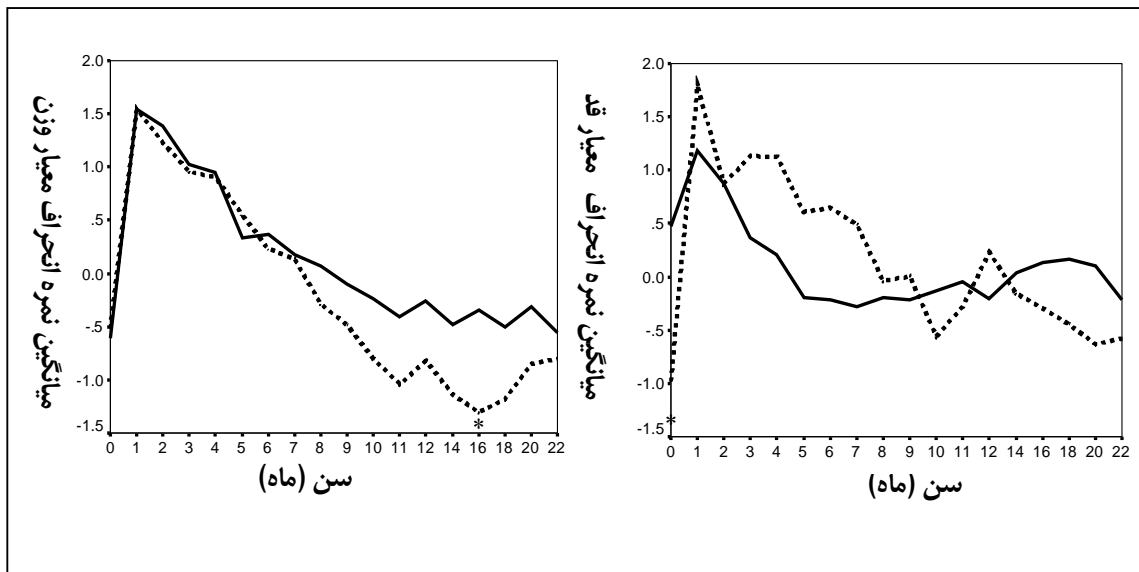
(۰/۱(۰/۹۶) و ۰/۱(۱/۲۵) و در دختران، (۰/۳(۰/۸۶) و ۰/۳(۱/۱۴) و ۰/۴(۱/۱۷) بود. روند تغییرات نمرات انحراف معیار قد و وزن، به تفکیک جنس، گروه سنی و زمان شروع تغذیه تکمیلی



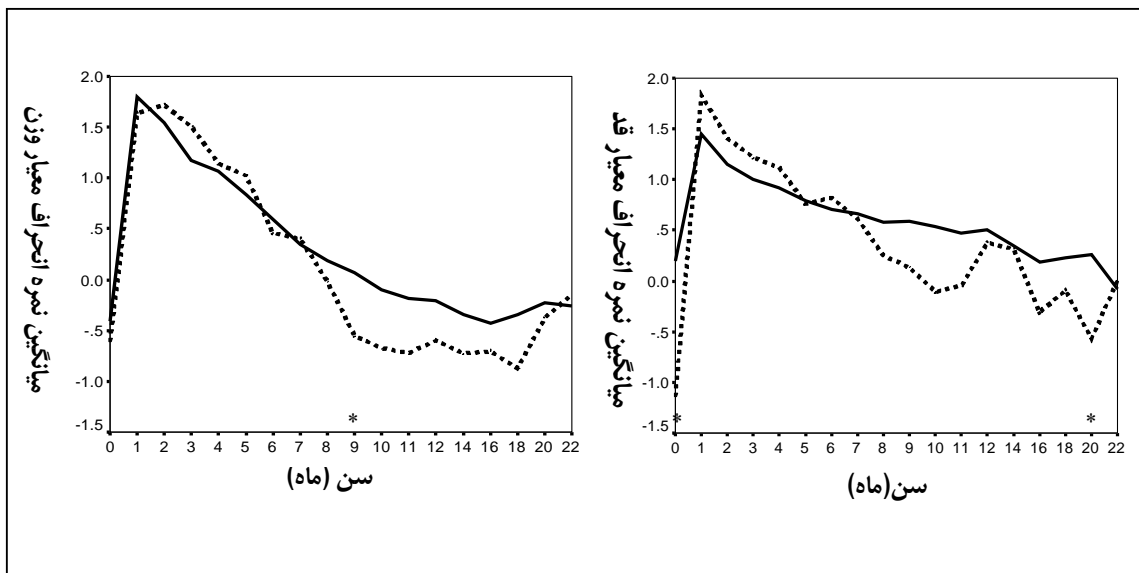
**نمودارهای شماره ۱-۴:** روند تغییرات میانگین نمرات انحراف معیار قد (ردیف بالا) و وزن (ردیف پایین) برای پسران (سمت راست) و دختران (سمت چپ) به تفکیک سن و زمان شروع تغذیه تکمیلی؛ خط ممتد، آغاز تغذیه تکمیلی پس از ۶ ماهگی و نقطه چین، آغاز تغذیه تکمیلی در ۶-۴ ماهگی را نشان می‌دهد. ستاره‌ها به مفهوم اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند.

میوه و آبمیوه است، در نمودارهای شماره ۵ الی ۱۰ آمده است.

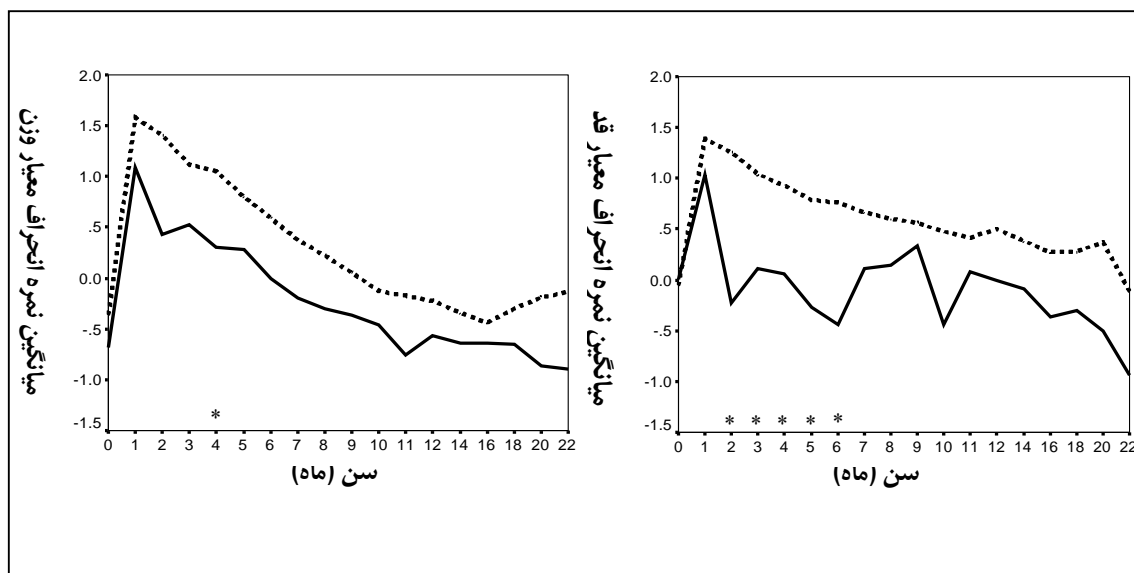
روند تغییرات نمرات انحراف معیار قد و وزن، به تفکیک گروه سنی و زمان شروع هر نوع از گروه‌های اصلی غذاهای تکمیلی، که در این مطالعه شامل زرده تخم‌مرغ، گوشت و



**نمودارهای شماره ۵ و ۶:** روند تغییرات میانگین نمرات انحراف معیار قد(راست) و وزن(چپ) کودکان به تفکیک سن و زمان شروع استفاده از میوه؛ خط ممتد، آغاز میوه پس از ۸ ماهگی و نقطه چین، آغاز میوه در ۶-۴ ماهگی را نشان می‌دهد. ستاره‌ها به مفهوم وجود اختلاف آماری معنی‌دار می‌باشند.



**نمودارهای شماره ۷ و ۸:** روند تغییرات میانگین نمرات انحراف معیار قد(راست) و وزن(چپ) کودکان به تفکیک سن و زمان شروع استفاده از گوشت؛ خط ممتد، آغاز گوشت پس از ۶ ماهگی و نقطه چین، آغاز گوشت در ۶-۴ ماهگی را نشان می‌دهد. ستاره‌ها به مفهوم وجود اختلاف آماری معنی‌دار می‌باشند.



**نمودارهای شماره ۹ و ۱۰:** روند تغییرات میانگین نمرات انحراف معیار قد(راست) و وزن(چپ) کودکان به تفکیک سن و زمان شروع استفاده از تخم‌مرغ؛ خط ممتد، آغاز تخم‌مرغ پس از ۱۰ ماهگی و نقطه‌چین، آغاز تخم‌مرغ در ۶-۸ ماهگی را نشان می‌دهد. ستاره‌ها به مفهوم وجود اختلاف آماری معنی‌دار می‌باشند.

تکمیلی بر رشد فیزیکی شیرخوار موثر است، کلیه متغیرهای مداخله‌گر از نظر رابطه با زمان شروع تغذیه تکمیلی در سه گروه بررسی شدند و بین سن مادران، نوع زایمان، شغل والدین، رتبه فرزند و سطح تحصیلات والدین، با زمان شروع تغذیه تکمیلی، ارتباط معنی‌داری یافت نشد.

#### بحث

کودکان مورد مطالعه در بدو تولد، از نظر قد، تفاوتی با هم‌تایان آمریکایی خود نداشتند ولی از نظر وزن بدو تولد، مقادیر منفی انحراف معیار وزن کودکان مورد مطالعه نشانگر وزن کمتر بدو تولد در مقایسه با کودکان آمریکایی بود که در هر دو جنس مشابه بود. در ماه اول، افزایش مشخص در مقادیر انحراف معیار قد و وزن وجود داشت که نشان‌دهنده شدت رشدی بیشتر و قطع رو به بالای صدکهای استاندارد توسط کودکان ایرانی مورد مطالعه در مقایسه با هم‌تاهای آمریکایی خود بود. پس از آن افت رشدی تا حدود یکسالگی نشان داده شد و سپس این افت، جبران شد و روند رشدی این کودکان بهبود یافت. روند کاهش مقادیر مثبت انحراف معیار تا یکسالگی در مورد شاخص وزن،

در مورد زمان شروع میوه‌جات، از آنجایی که طبق برنامه تغذیه تکمیلی پیشنهادی، این گروه بایستی دیررس و پس از ۸ ماهگی مصرف شوند، گروه پس از ۸ ماهگی و گروه نماینده شروع زودرس(۶-۴ ماهگی)، در نمودار آمده‌اند.

در مورد زمان شروع تخم‌مرغ، از آنجایی که طبق برنامه تغذیه تکمیلی پیشنهادی، این گروه بایستی پس از ۶ ماهگی شروع شوند، گروه ۶-۸ ماهگی و گروه شروع دیررس(پس از ۱۰ ماهگی)، در نمودار آمده‌اند.

در مورد زمان شروع گوشت، از آنجایی که طبق برنامه تغذیه تکمیلی پیشنهادی، این گروه بایستی دیررس و حتماً پس از ۶ ماهگی مصرف شوند، گروه پس از ۶ ماهگی و گروه نماینده شروع زودرس(۶-۴ ماهگی)، در نمودار آمده‌اند.

لازم به ذکر است که برخی گروه‌های بررسی شده، جز به شکل کاملاً پراکنده و بدون الگوی مشخص، با سایر گروه‌ها تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند، که بعضاً به تعداد اندک نمونه‌ها نسبت داده می‌شوند، به همین دلیل، روند رشدی برای این گروه‌ها، به دلیل غیر قابل اعتماد بودن، ارزیابی نشد. در این بررسی با فرض اینکه عامل زمان شروع تغذیه

شدت بیش‌تری نسبت به مقادیر قد داشت که در هر دو جنس یکسان بود.

بر اساس یافته‌های این مطالعه، بین کودکانی که تغذیه تکمیلی خود را در ۶-۴ ماهگی آغاز کرده بودند و کودکانی که شروع تغذیه تکمیلی آنها بعد از ۶ ماهگی بوده است، از نظر شاخص‌های وزن برای سن و قد برای سن، در هیچ یک از گروه‌های سنی تا ۲ سالگی اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشت ولی کودکانی که تغذیه تکمیلی خود را بعد از ۶ ماهگی شروع کرده بودند، در تمام گروه‌های سنی، از نظر شاخص‌های وزن برای سن و قد برای سن، نسبت به گروهی که تغذیه تکمیلی را در ۶-۴ ماهگی آغاز کرده بودند، در وضعیت مناسب‌تری قرار داشتند.

توصیه‌های کنونی تغذیه کودک توسط آکادمی طب اطفال آمریکا شامل تغذیه انحصاری با شیر مادر برای تقریباً ۶ ماه اول پس از تولد می‌باشد و بطور کلی آب و آبمیوه و دیگر غذاهای تکمیلی در ۶ ماه نخست غیر ضروری می‌باشند.<sup>(۱۷)</sup> براساس نتایج تحقیق WHO، کودکانی که غذای تکمیلی آنها بعد از ۶ ماهگی آغاز شده بود، از نظر وزن و قد با کودکانی که تغذیه تکمیلی آنها بین ۶-۴ ماهگی آغاز شده بود، تفاوت معنی‌داری نداشتند.<sup>(۱۸)</sup>

برخی مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از تغذیه تکمیلی پس از ۴ ماهگی در کودکانی که از شیر مادر استفاده می‌کنند، رشد آنها را بهبود نداده است حتی هنگامی که غذاهای ارابه شده کیفیت خوبی داشته‌اند. از طرف دیگر مطالعات برزیلی‌ها پیشنهاد می‌کند که کودکانی که تغذیه تکمیلی را زودتر دریافت می‌کنند، ممکن است که رشد سریع‌تری در این سن نسبت به کودکانی که به طور انحصاری با شیر مادر تغذیه می‌شوند، داشته باشند.<sup>(۲)</sup>

Heinig و همکاران، شاخص‌های رشد و افزودن غذاهای تکمیلی را در کودکانی که در سن ۴ ماهگی بودند، آزمون نمودند و رابطه‌ای بین زمان افزودن غذاها و رشد یافت نشد.<sup>(۱۹)</sup>

Mehta و همکاران یک مطالعه آینده‌نگر درباره آغاز زودرس (۳ تا ۴ ماهگی) و بعد از ۶ ماهگی غذاهای جامد و

استفاده از غذاهای تجاری در مقابل غذاهای جامد انتخابی والدین برای کودکانشان انجام دادند، هیچ تفاوت معنی‌داری در ترکیب یا اندازه‌های آنتروپومتریک مرتبط با شروع زودرس یا دیررس غذاها یا با غذاهای تجاری در مقابل غذاهای جامد انتخابی والدین وجود نداشت.<sup>(۲۰)</sup> در مطالعه Mehta، کلیه کودکان قبل از شروع غذاهای تجاری، تحت تغذیه انحصاری با شیر مادر نبودند که از محدودیت‌های مطالعه Mehta بود، اما در مطالعه حاضر، کلیه کودکان قبل از شروع تغذیه تکمیلی، تحت تغذیه انحصاری با شیرمادر بودند که از مزایای مطالعه حاضر می‌باشد.

Roberta J. cohen و همکارانش در سال ۱۹۹۳ در کشور هندوراس تحقیقی را به منظور معرفی غذاهای تکمیلی در سن ۴ ماهگی در مقابل ۶ ماهگی و تاثیر آن بر رشد شیر خواران از سن ۶ تا ۱۲ ماهگی انجام دادند؛ بر اساس یافته‌های آن مطالعه، در بین گروه‌های تحت بررسی، اختلاف معنی‌داری در الگوی رشد در هر مقطع زمانی مشاهده نشد و تغییر در اندازه‌های وزن و قد شیرخواران در هر مقطع زمانی در گروه‌های تحت بررسی یکسان بود.<sup>(۲۱)</sup>

در برخی مطالعات دیگر انجام شده در سراسر جهان به منظور بررسی تاثیر شروع زود هنگام غذای کمکی بر وضعیت تغذیه ای و رشد فیزیکی شیرخواران، نتایج تحقیقات نشان می‌دهند کودکانی که شروع زود هنگام غذای کمکی (۲ تا ۳ ماهگی) داشته‌اند، از نظر شاخص‌های وزن برای سن و قد برای سن، در وضعیت پایین‌تری نسبت به کودکانی که تغذیه تکمیلی را دیرتر شروع کرده‌اند، قرار داشته‌اند<sup>(۲۲-۲۴)</sup> که مطابق با یافته‌های مطالعه حاضر می‌باشد.

در این مطالعه زمان افزودن برخی از غذاها و تاثیر آن بر روند رشد کودکان نیز مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس منابع موجود، در دوهفته اول ماه هشتم ضمن ادامه برنامه قبل (استفاده از فرنی و حریره بادام)، می‌توان زرده تخم‌مرغ را به رژیم غذایی شیرخوار اضافه نمود.<sup>(۲۴ و ۲۵)</sup> بر اساس یافته‌های این مطالعه، کودکانی که زرده تخم‌مرغ را در فاصله ۶-۸ ماهگی آغاز کرده بودند، از نظر شاخص‌های رشدی (وزن برای سن و قد برای سن)، در وضعیت بهتری هر چند

مواد لازم جهت رشد و نمو کودک در دسترس او قرار نمی‌گیرد.

افزودن غذاهای تکمیلی صرف نظر از شیوه‌های تغذیه با شیر مادر یا شیر خشک<sup>(۲۶)</sup>، ممکن است بر روی رشد کودکان اثر داشته باشد، بشرطی که عوامل تاثیرگذار دیگر از قبیل وضعیت اقتصادی - اجتماعی، وقایع پیش از تولد، وزن پایین تولد، مقدار جذب مواد مغذی و انرژی و وضعیت مطلوب بهداشتی کودک پیش و بعد از افزودن غذاهای تکمیلی کنترل شده باشند.<sup>(۲۷ و ۲۸)</sup>

در مطالعه حاضر از نمره انحراف معیار (SDS) استفاده شد، چون رشد کودک همواره در مقایسه با یک مرجع مشخص و ایده‌آل ارزیابی می‌شود و در واقع روند رشدی کودک (روند تغییرات نمرات انحراف معیار نسبت به این مرجع) را، بهتر از روند تغییرات مقادیر خام داده تن‌سنجی معین نشان می‌دهند. ضمناً از نظر آماری، نمرات انحراف معیار، توزیع یکدست و نرمال‌تری دارند که استفاده از تستهای پارامتریک را بخوبی امکانپذیر می‌کند.

همچنین در این مطالعه به علت حساسیت روشهای Repeated measurement به داده‌های گمشده (missing)، از این روشها استفاده نشد، با توجه به داده‌های گم‌شده فراوان طی ارائه خدمات مراقبت اطفال در سیستم سلامت ایران، امکان استفاده از این روشها وجود نداشت. ضمناً این روشها تغییرات روند رشدی، شامل اوجها و فرودها را بدرستی در نظر نمی‌گیرند.

برای درک و شناسایی عوامل مختلف تاثیر گذار بر تغذیه تکمیلی و رشد کودکان، قویاً انجام مطالعات همگروهی آینده‌نگر توصیه می‌گردد. رویکرد گذشته‌نگر مطالعه حاضر با توجه به کم بودن توان پژوهشگران در کنترل متغیرهای مختلف در زمان طراحی و اجرا، که در گذشته صورت گرفته است، از محدودیت‌های آن می‌باشد. شایسته است که مطالعاتی از این دست در صورت امکان با حجم نمونه بالاتری انجام گردند. مشکلات ثبت پرونده‌های بهداشتی و عدم مراجعه منظم مادران، انجام این گونه تحقیقات را مشکل می‌نماید و از دیگر محدودیت‌های این مطالعه است؛ لذا

غیر معنی‌دار نسبت به کودکانی که زرده تخم‌مرغ را دیرتر (بعد از ۱۰ ماهگی) آغاز کرده بودند، قرار داشتند. بین دو گروه مورد بررسی در فاصله ۶-۲ ماهگی اختلاف معنی‌داری از نظر شاخص قد برای سن وجود داشت که ممکن است مرتبط با مقدار و دفعات استفاده از شیرمادر یا مربوط به شروع زودرس تغذیه تکمیلی و استفاده از غذاهای دیگر در رژیم غذایی کودکان باشد.

بر اساس منابع موجود، می‌توان در ماه هشتم از گوشت مرغ یا گوشت گوسفند در سوپ شیرخوار استفاده نمود، همچنین می‌توان در دو هفته دوم ماه دهم، از کته نرم که در آب گوشت یا آب مرغ پخته می‌شود همراه با خود گوشت استفاده نمود.<sup>(۲۴ و ۲۵)</sup> بر اساس نتایج تحقیق، کودکانی که استفاده از گوشت را بعد از ۶ ماهگی آغاز نموده‌اند، از نظر شاخص‌های رشدی، هر چند غیر معنی‌دار، در وضعیت مناسب‌تری نسبت کودکانی که استفاده از گوشت را قبل از ۶ ماهگی آغاز کرده بودند، قرار داشتند.

در مورد زمان مناسب استفاده از میوه و آبمیوه، بر اساس منابع موجود، می‌توان در دو هفته دوم ماه نهم، میوه را به صورت آبمیوه تازه و تهیه شده در منزل استفاده نمود، همچنین در دو هفته دوم ماه دهم می‌توان به جای آبمیوه از خود میوه‌های مجاز استفاده نمود.<sup>(۲۴ و ۲۵)</sup> بر اساس نتایج این مطالعه، بین گروهی که شروع زودرس استفاده از میوه و آبمیوه را تجربه کرده بودند (۶-۴ ماهگی) و گروهی که از این مواد بعد از ۸ ماهگی استفاده کرده بودند، برای شاخص قد برای سن در ماه‌های ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۸ و ۲۰ و همچنین شاخص وزن برای سن در ماه‌های ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸ و ۲۰، اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشت ( $P \text{ value} < 0.05$ ) بطوری که گروه شروع دیررس (بعد از ۸ ماهگی) از نظر شاخص‌های رشدی در وضعیت بهتری قرار داشتند، در حالی که تا قبل از ۹ ماهگی، در دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. این اختلاف می‌تواند به این دلیل باشد که در گروه شروع زودرس به علت شیرینی و طعم خاص میوه و آبمیوه، اشتها و علاقه کودکان نسبت به استفاده از شیر مادر و همچنین دیگر غذاهای تکمیلی کمتر شده و در نتیجه



4- Melville B, Williams M, Francis V, Lawrence O, Collins L. Determinants of childhood malnutrition in Jamaica. *Food Nutr Bull* 1988; 10(1): 43-8.

5- De Onis M, Monterio C, Akré J, Clugston G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO Global Database on child growth. *Bull World Health Organ* 1993; 71: 703-12.

۶- محمدی فاطمه، میرمیران پروین، شیخ الاسلامی ماریا، عینی الهه، امامی حبیب، عزیزی فریدون، شیوع لا غری، کم وزنی و کوتاه قدی در کودکان ۳ تا ۱۰ سال شرق تهران و ارتباط آن با دریافت‌های غذایی: مطالعه آینده‌نگر قند و لیپید تهران، مجله غدد درون ریز و متابولیسم. ۱۳۸۱؛ (۱): ۸-۱.

۷- مرندي علیرضا، عزالدین ناهید، مجموعه آموزشی تغذیه کودکان ویژه پزشکان، چاپ اول، تهران، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۸، صفحه: ۲۰-۱۸.

8- Seward JF, Serdula MK. Infant Feeding and Infant Growth. *Pediatrics* 1984; 74: 728-62.

9- WHO's certified [Database on the Internet]. ACC/SCN Second Report on the World Nutrition Situation. Geneva. c1998. Available from: <http://www.unsystem.org/scn/archives/rwns94update/ch11.htm>. Accessed Apr28, 2003.

10- Uwaegbute AC. Weaning practices and weaning foods of the Hausas Yorubas and Ibs of Nigeria. *Ecol Food Nutr* 1991; 26(2): 139-53.

11- Thomas B. Manual dietetics practices. 2nd ed. Oxford: Blackwell; 1994. p. 264-9.

12- Hendricks KM, Badruddin SH. Weaning recommendation (The scientific basis). *Nutrition Rev* 1992; 50(5): 125-33.

13- Garza C, Fragilo JEA. Infant feeding recommendation. *Am J Clin Nutr* 1997; 67: 815-19.

۱۴- چهری علی، مرادی مازیار، منتظر مهدی، صدیق نادر، صابری محسن، محمدصادقی هما، هاشم‌نژاد مریم، شاهقلی نوشین، نمونه‌گیری و محاسبه حجم نمونه در مطالعات علوم پزشکی، چاپ اول، تهران، انتشارات سارا، ۱۳۸۱، صفحه: ۳-۵.

15- Ogden CL, Kuczumski RJ, Flegal KM, Mei Z, Guo Sh, Wei R, et al. Centers for Disease Control 2000 Growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics* 2001; 109: 45-60.

توصیه می‌گردد، آموزش به والدین برای مراجعه منظم و ذکر اهمیت پیگیری روند رشد کودکان و همچنین دادن اطلاعات صحیح در مورد تغذیه تکمیلی مورد توجه قرار گیرد.

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که شروع زودرس (پیش از ۶ ماهگی) تغذیه تکمیلی، نسبت به پس از ۶ ماهگی، موجب پایین‌تر بودن شاخص‌های رشدی می‌شود. شروع زودرس (۶-۸ ماهگی) تخم‌مرغ و شروع زود هنگام (۶-۸ ماهگی) گوشت، موجب افت شاخص‌های رشدی می‌شود. در نهایت، این مطالعه نشان می‌دهد که زمان شروع تغذیه تکمیلی و نیز زمان شروع هر یک از غذاهای تغذیه تکمیلی، بر رشد کودکان مورد بررسی، موثر بوده‌اند.

### تقدیر و تشکر

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران در قالب طرح تحقیقاتی (شماره ثبت: ۱۹/ک) انجام گردیده است که بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسئولین آن مرکز و مسئولین و کارکنان شاغل در مراکز بهداشتی - درمانی غرب تهران به جهت همکاری و مساعدت در انجام طرح، ابراز می‌دارند.

### فهرست منابع

- 1- Nutrition, infant and young child [Homepage on the internet]. Child and Adolescent Health and Development, World Health Organization. Available from: <http://www.who.int/child-adolescent-health/NUTRITION/complementary.htm>. Accessed July 13, 2007.
- 2- Elsa RJ, Cesar G, Gomes V. Complementary feeding. *J Pediatr (RioJ)* 2000; 76(supl 3): S253-S62.
- 3- O' Connor ME, Burkle FM Jr, Olness K. Infant feeding practices in complex emergencies: A case study approach. *Prehospital Disaster Med* 2001 Oct- Dec; 16(4): 231-8.

- 16- Cole TJ, Green PJ. Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Statistics in Medicine* 1992; 11: 1305-19.
- 17- Work Group on Breastfeeding American Academy of Pediatrics Policy Statement: Breastfeeding and the use of human milk [Policy Statement]. *Pediatrics* 1997; 100: 1035-9.
- 18- WHO Working Group on the Growth Reference Protocol WHO Task Force on Methods for the Natural Regulation of Fertility. Growth of the healthy infants and the timing, type and frequency of complementary foods. *Am J Clin Nutr* 2002; 76(3): 620-7.
- 19- Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lonnerdal B, Dewey KG. Intake and growth of breast-feeding and formula-fed infants in relation to the timing of introduction of complementary foods: the DARLING study. *Acta Paediatrica* 1993; 82: 999-1006.
- 20- Mehta KC, Specker BL, Bartholmey S, Giddens J, HO ML. Trial on timing of Introduction to Solids and Food Type on Infant Growth. *Pediatrics* 1998; 102 (3): 569-73.
- 21- Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, Landa Rivera L, Dewey KG. Determinants of growth from birth to 12 months among breast-fed Honduran infants in relation to age of introduction of complementary foods. *Pediatrics* 1995; 96: 504-10.
- 22- Simondon KB, Simondon F. Age at introduction of complementary food and physical growth from 2 to 9 months in rural Senegal. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51: 703-707.
- 23- Delgado HL, Valverde VE, Martorell R, Klein RE. Relationship of maternal and infant nutrition to infant growth. *Early Hum Dev* 1982; 6: 273-286.
- 24- Davis AA, Adeetugbo K. Effects of early complementary feeding on nutritional status in term infants in rural Nigeria. *Nutrition and health* 1997; 12: 25-31.
- ۲۵- مرندي عليرضا، فروزاني مينو، عزالدين زنجاني ناهيد. پارسای سوسن، نخعی شیرين، خاتمی غلامرضا، نیلفروشان محمدعلی، بهرامی منصور، فرسار رضا. تغذیه شیرخواران از ۶ تا ۱۲ ماهگی. تغذیه تکمیلی، انجمن تغذیه با شیر مادر، بهار ۱۳۸۱؛ ۴: ۳-۸.
- ۲۶- سعدونديان سوسن، پارسای سوسن، مرندي عليرضا، اولادی بلقيس، بهبود رشد و تغذیه کودکان (مجموعه آموزشی ویژه پزشکان)، چاپ اول، تهران، معاونت سلامت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی با همکاری صندوق کودکان سازمان ملل متحد (یونیسف). ۱۳۸۰، صفحه: ۱۷-۱۸.

## *The Relation between Age of Introduction of Complementary Feeding and Physical Growth of Infants Under 2 Years of Age in West of Tehran*

<sup>I</sup>  
 \*F. Shidfar, PhD      <sup>II</sup> M. Montazer      <sup>III</sup> H.R. Azizi, BSc  
<sup>III</sup> M. Darvishian, BSc      <sup>IV</sup> N. Jahangiri, BSc

### *Abstract*

**Background & Aim:** Early or late introduction of complementary feeding is one of the important reasons of infants' growth faltering and malnutrition which can lead to irreversible economical complications. The aim of this study was to determine the relation between onset time of complementary feeding and introduction of each complementary food with the growth of children aged less than 2 yrs, in the Health centers in West of Tehran.

**Patients and Methods:** In a historical – cohort study and using health files , 359 infants under 2 years of age( 183 boys and 176 girls) were included in study by clustering sampling. All infants were term, with normal birth weight, complete vaccination, healthy mother and were exclusively fed by mother's milk. Growth indices were expressed as standard deviation scores(SDS) of height and weight according to National Health Center Statistics(NCHS) references. Data were analyzed in SPSS version 11 software by ANOVA.

**Results:** A total of 183 boys and 176 girls were studied. There was "increase growth trend" in first month and then "growth faltering" till 1 years of age;"growth acceleration" occurred after 1st year. Early onset of complementary feeding(before 6 months) as compared to late onset(after 6 months) leads to lower growth indices; although not much significant. Introducing fruit juice at 4-6 months of age(sooner than normal time) leads to significant growth faltering. On time introduction of egg yolk i.e, 6-8 months , leads to better height (but not weight) as compared to late onset group. Introducing meat at 4-6 months of age(sooner than normal time) as compared to late onset group led to faltering in growth indices, although not much significant.

**Conclusion:** Onset time of complementary feeding and also beginning time of introducing each type of complementary food / can influence infants' growth .Cohort studies are strongly suggested.

**Key Words:** 1) Complementary Feeding 2) Under 2 Years Old Infants 3) Physical Growth

*I) Associate Professor of Nutrition, Faculty of Health, Alvand St., Argentine Square, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran. (\*Corresponding Author)*

*II) Medical Student, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

*III) BSc in Public Health, Member of Student Research Committee, Faculty of Health, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

*IV) BSc in Public Health.*