

اثر نوع تغذیه بر رشد دوران شیرخوارگی

دکتر فاطمه امام قریشی*؛ فوق تخصص نفلولوژی کودکان، دانشیار دانشکده علوم پزشکی جهرم

سید تقی حیدری؛ کارشناس ارشد آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

خلاصه

هدف: در جوامع مختلف براساس عادات اجتماعی، فرهنگی و حمایت خانوادگی، نوع تغذیه شیرخواران متفاوت است که می‌تواند بر رشد آنان مؤثر باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی انواع تغذیه در شیرخواران و اثرات آن بر رشد آنان و مقایسه آن با معیارهای مرکز ملی آمار سلامت صورت گرفته است.

روش مطالعه: در این مطالعه آینده‌نگر تاریخی تعداد ۵۹۷ نوزاد که از تاریخ ۸۰/۲/۱ تا ۸۰/۱۰/۱ در شهرستان جهرم متولد شده و به مراکز هفتگانه بهداشتی جهرم مراجعه کرده بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند و وزن کودکان از یک ماهگی تا دو سالگی ۱۸ مرتبه به وسیله افراد آموزش دیده اندازه‌گیری شد. براساس نوع تغذیه شیرخواران به سه گروه تقسیم شدند (شیر مادرخوار انحصاری، شیر خشک‌خوار و ترکیب دو نوع شیر).

یافته‌ها: در مجموع ۵۹۷ کودک مورد بررسی قرار گرفت که ۷۴/۵٪ در گروه شیر مادر خوار و در ۸/۵٪ و ۱۷٪ به ترتیب در گروه شیر خشک خوار و تغذیه ترکیبی بودند. قد و وزن زمان تولد در سه گروه اختلاف معنی‌داری نشان نداد ولی بعد از آن کودکان شیر مادرخوار به صورت معنی‌دار دارای وزن بیشتر و قد بلندتر نسبت به دو گروه دیگر بودند. همچنین اختلاف معنی‌دار بین اندازه‌های مطالعه حاضر و معیارهای مرکز ملی آمار سلامت مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: براساس مطالعه حاضر به نظر می‌رسد که نیاز به منحنی‌های رشد مخصوص برای این منطقه و برای کودکان با انواع تغذیه است.

*مسئول مقاله، آدرس:

جهرم - دانشکده علوم پزشکی

E-mail:

ghoraishy@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۴/۵/۲۳

تاریخ پذیرش: ۸۴/۸/۹

واژه‌های کلیدی: وزن، قد، شیرمادر، تغذیه، NCHS

مقدمه

رشد طبیعی کودک با تغذیه مناسب بدست می‌آید. در مراحل اول زندگی شیر مادر بدون شک ایده‌آل‌ترین غذا است که علاوه بر فراهم کردن کلیه مواد مغذی کودک، دارای مزایایی از نظر ایمنی و سلامت روانی نیز است و در مجموع شیر مادر برای سلامت کودک و مادر، و همچنین از جنبه خانوادگی و اجتماعی اهمیت دارد [۱] تا [۵]. در سال اول زندگی مخصوصاً ۶ ماه اول که رشد کودک سریع است اندازه‌گیری دوره‌ای و منظم قد و وزن شاخص‌های مناسبی در بررسی رشد کودک هستند [۳].

مطالعات مختلف نشان داده که منحنی رشد کودکان شیر مادرخوار با شیرخشک خوار متفاوت است. کودکانی که شیر مادر می‌خورند تا ۳ ماهگی رشد ایده‌آل دارند ولی از ۳ تا ۶ ماهگی افزایش وزن برای سن آنها مخصوصاً در کشورهای درحال توسعه کاهش می‌یابد [۱، ۳، ۴، ۶]. حتی در بهترین

شرایط نیز در کودکانی که از شیرمادر استفاده می‌کنند انحراف رشد شیرخوار از منحنی استاندارد مشاهده می‌شود [۷]. بنابراین توصیه می‌شود که منحنی جدیدی برای کودکان شیر مادرخوار تهیه شود [۸، ۹]. علاوه بر این با توجه به اختلاف نژادی و تنوع تغذیه کمکی و روش قطع شیر در جوامع مختلف اطلاعات مجزایی در کشورها و مناطق مختلف لازم است تا رشد هر کودک با شرایط همان منطقه و همچنین شیر مادرخوار و شیرخشک‌خوار با منحنی مخصوص خود مقایسه شوند [۱۰]. هدف از مطالعه حاضر مقایسه الگوی رشد کودکان در گروه شیر مادر خوار و شیر خشک خوار در شهرستان جهرم (در جنوب ایران) بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه آینده‌نگر تاریخی (historical cohort) تعداد ۵۹۷ نوزاد که از تاریخ ۸۰/۲/۱ تا ۸۰/۱۰/۱ در شهرستان

با استفاده از نرم‌افزار گروستات (grostat) صدک‌های هموار و ناهموار براساس سن محاسبه شدند [۱۲، ۱۳]. همچنین از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ برای تجزیه و تحلیل مقدماتی و محاسبه آماره‌های توصیفی و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون T و آنالیز واریانس استفاده شد.

یافته‌ها

از ۵۹۷ کودک مورد مطالعه ۳۹۱ کودک پسر و ۲۰۶ کودک دختر بودن که اطلاعات ۵۴۲ کودک کامل گردید. تعداد ۴۰۴ کودک (۷۴/۵٪) از شیرمادر، ۴۶ کودک (۸/۵٪) از شیر خشک و ۹۲ نفر (۱۷/۰٪) از مجموع شیر مادر و شیر خشک استفاده کرده بودند. جدول ۱ خصوصیات مادران و نوزادان را در سه گروه نشان می‌دهد. جدول ۲ وزن کودکان را در مراجعات مختلف نشان می‌دهد. همانطور که در جدول مشخص است وزن شیرخواران تا سن دو ماهگی اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ولی از سن سه ماهگی تا ده ماهگی شیرخوارانی که منحصرًا شیرمادر خورده بودند با اختلاف معنی‌داری دارای وزن بیشتر نسبت به گروه شیر خشک خوار و مخلوط شیر خشک و شیر مادر خواران بودند. از سن ۴ ماهگی کودکانی که مخلوط شیر مادر و شیر خشک استفاده کرده بودند افزایش وزن بهتری نسبت به شیرخشک خواران داشتند. بعد از این سن اختلاف کودکان شیر مادر خوار با دو گروه دیگر نه تنها کمتر شد بلکه تا سن ۲۴ ماهگی وزن این گروه نسبت به دو گروه دیگر کمتر شده است.

جدول سه متوسط قد کودکان را از زمان تولد تا ۲۴ ماهگی نشان می‌دهد. همانطور که مشخص است تا سن ۳ ماهگی اختلاف معنی‌داری بین سه گروه از نظر افزایش قد مشاهده نشد. ولی از ۴ تا ۱۸ ماهگی شیر مادر خواران دارای افزایش قد بیشتری نسبت به دو گروه دیگر بوده که در اکثریت ماه‌ها این اختلاف معنی‌دار بود. بین سنین ۱۹ تا ۲۴ ماهگی افزایش بیشتر در دو گروه دیگر به نسبت شیر مادر خواران مشاهده شد ولیکن این اختلاف معنی‌دار نبود.

منحنی ۱ مقایسه قد و وزن سه گروه شیر خوار مورد مطالعه حاضر را با مقیاس مرکز ملی آمار سلامت NCHS

چهرم متولد شده و به مراکز هفتگانه بهداشتی جهرم مراجعه کردند بررسی شدند. معیار ورود به مطالعه وزن تولد بیش از ۲۵۰۰ گرم، سن جنینی بین ۳۷ تا ۴۲ هفته و بدون عارضه مادرزادی بود. شیرخواران از زمان تولد تا ۲ سالگی تحت نظر بودند و در این مدت ۱۸ مرتبه (سال اول هرماه و سال دوم هر دو ماه) مراجعه داشتند. در هر مراجعه قد، وزن و دورسر کودک اندازه‌گیری شد. قد کودکان تا قبل از این‌که بتوانند روی پای خود بایستند به صورت خوابیده و بعد از آن به صورت ایستاده اندازه‌گیری شد. سن کودک در زمان مراجعه به مرکز با دقت روز محاسبه و ثبت گردید.

شیرخواران براساس نوع تغذیه به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول شیرمادرخواران انحصاری (Exclusive Breast Fed) که براساس تعریف سازمان بهداشت جهانی کودکی است که تنها از شیر مادر و قطره ویتامین در اولین ۴ ماه زندگی استفاده کرده باشد [۱۱]. دو گروه دیگر شامل شیرخوارانی که تنها از شیرخشک و گروهی که از شیر مادر و خشک هر دو استفاده می‌کردند. اطلاعات در مورد زمان و نوع غذای کمکی در زمان مراجعه ثبت گردید. براساس عادت محلی و راهنمایی در مراکز بهداشت معمولاً غذای کمکی شامل غلات، سبزیجات، گوشت، تخم مرغ و آب میوه بوده که در زمان‌های مختلف برای کودک شروع شده است. در هر بار مراجعه در مورد نوع و زمان شروع غذای کمکی راهنمایی می‌شدند.

وزن کمتر از دو انحراف معیار نسبت به سن به عنوان زیر وزن (underweight) و قد کمتر از دو انحراف معیار نسبت به سن کوتاهی stunning و وزن زیر دو انحراف معیار به نسبت قد wasting در نظر گرفته شد.

یک مدل چند جمله‌ای با استفاده از روش HRY به وزن، قد و دورسر براساس سن برازش شده است. در این روش صدک‌های وابسته به سن برآورد می‌شوند و سپس یک مدل چند جمله‌ای به صدک‌های ناهموار برای هموار کردن آنها برازش می‌گردد. این روش غیرپارامتری است و نیازی به فرض توزیع طبیعی داده‌ها ندارد.

جدول ۱- خصوصیات مادران و کودکان در سه گروه تغذیه مختلف

تعداد (%) به مدت شش ماه	شیرمادر خوار	شیر خشک خواران	تغذیه ترکیبی
۴۰۴ (۷۴/۵٪)	۴۶ (۸/۵٪)	۹۲ (۱۷٪)	
۳۲۸ (۶۵/۵٪)	۷۳ (۱۴/۵٪)	۱۰۰ (۲۰٪)	
۲۸/۸	۳۰/۶	۳۰/۵	متوسط سن مادران (سال)
۷۱/۷	۷۱/۷	۶۶/۳	درصد زایمان طبیعی
۳/۲۷	۳/۱۵	۳/۲۷	متوسط وزن زمان تولد کودکان

جدول ۲- مقایسه قد و وزن شیرخواران در گروه‌های مختلف تغذیه در دو سال اول

F	P value	تغذیه مرکب	شیر خشک خواران	شیرمادر خواران		
۱/۰۶	۰/۳۵	۵۳/۷۷	۵۰/۶۶	۵۳/۱۰	قد	۱
۰/۴۳	۰/۳۴	۴/۴۳	۳/۹۵	۴/۲۰	وزن	
۵/۵۷	۰/۰۸	۵۵/۸۵	۵۲/۶۱	۵۴/۶۷	قد	۲
۲/۴۴	۰/۰۸	۴/۷۲	۴/۲۲	۴/۶۹	وزن	
۱/۳۹	۰/۲۵	۵۷/۶۹	۵۶/۴۹	۵۷/۶۹	قد	۳
۴/۳۴	۰/۰۱۳	*۵/۲۳	۵/۲۹	*۵/۵۵	وزن	
۳/۴۲	۰/۰۳۳	۵۹/۶۲	*۵۹/۴۱	*۶۰/۵۶	قد	۴
۱۶/۳۲	۰/۰۰	*۵/۵۷	#۵/۸۸	*#۶/۳۳	وزن	
۱/۹۴	۰/۱۴	۶۲/۲۸	۶۱/۸۰	۶۲/۶۸	قد	۵
۱۵/۷۸	۰/۰۰	*۶/۴۲	#۶/۴۸	*#۶/۹۴	وزن	
۵/۵۰	۰/۰۰۴	*۶۳/۶۰	۶۴/۲۸	*۶۶/۵۰	قد	۶
۱۳/۳۴	۰/۰۰	*۶/۹۷	#۷/۰۶	*#۷/۴۵	وزن	
۳/۹۴	۰/۰۲	*۶۵/۶۶	۶۵/۸۷	*۶۶/۵۰	قد	۷
۱۱/۳۷	۰/۰۰	*۷/۳۸	#۷/۴۶	*#۷/۸۴	وزن	
۴/۰۴	۰/۰۱۸	*۶۷/۱۹	۶۷/۹۱	*۶۸/۲۰	قد	۸
۹/۰۶	۰/۰۰	*۷/۷۲	#۷/۸۷	*#۸/۱۷	وزن	
۱/۲۸	۰/۲۷	۶۹/۱۹	۶۹/۲۳	۶۹/۶۳	قد	۹
۵/۲۹	۰/۰۰۵	*۸/۰۸	۸/۲۱	*۸/۴۳	وزن	
۳/۶۸	۰/۰۲۶	*۷۰/۴۲	#۷۰/۵۲	*#۷۱/۲۱	قد	۱۰
۶/۴۳	۰/۰۰۲	*۸/۳۶	۸/۴۲	*۸/۷۳	وزن	
۱/۷۴	۰/۱۷	۷۲/۰۴	۷۲/۱۰	۷۲/۵۹	قد	۱۱
۱/۶۹	۰/۱۸	۸/۷۰	۸/۷۱	۸/۸۹	وزن	
۴/۴۰	۰/۰۱۳	*۷۳/۲۲	۷۳/۹۳	*۷۴/۲۷	قد	۱۲
۱/۹۱	۰/۱۵	۸/۹۷	۹/۰۸	۹/۲۲	وزن	
۳/۳۵	۰/۰۲۹	*۷۵/۱۱	#۷۵/۱۳	*#۷۵/۹۶	قد	۱۴
۳/۰۳	۰/۰۴۹	۹/۳۹	*۹/۳۶	*۹/۶۷	وزن	
۰/۹۵	۰/۳۸	۷۷/۱۰	۷۷/۲۷	۷۷/۶۵	قد	۱۶
۰/۰۲	۰/۹۸	۱۰/۰۵	۱۰/۰۰	۱۰	وزن	
۰/۶۷	۰/۵۱	۷۸/۸۵	۷۹/۳۸	۷۹/۴۷	قد	۱۸
۰/۶۵	۰/۵۲	۱۰/۲۴	۱۰/۴۶	۱۰/۴۴	وزن	
۱/۱۶	۰/۳۱	۸۱/۸۷	۸۱/۱۰	۸۱/۱۱	قد	۲۰
۱/۱۵	۰/۳۱	۱۰/۸۱	۱۰/۸۷	۱۰/۶۶	وزن	
۰/۱۱	۰/۸۹	۸۳/۴۵	۸۳/۱۱	۸۳/۲۲	قد	۲۲
۰/۲۸	۰/۷۵	۱۱/۰۶	۱۱/۱۳	۱۰/۹۹	وزن	
۰/۳۱	۰/۷۲	۸۵/۲۷	۸۴/۷۳	۸۴/۶۶	قد	۲۴
۱/۳۵	۰/۲۶	۱۱/۶۶	۱۱/۴۷	۱۱/۲۸	وزن	

موارد مشخص شده به صورت # و * با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشتند.

(National Center for Health Statistics) در دو گروه دختر و پسر نشان می‌دهد. منحنی ۱ و ۲ نشان‌دهنده‌ی آن است که با وجود وزن خوب و مطلوب در ماه‌های اول در دختر و پسر به نسبت مرکز ملی آمار سلامت، ولی به تدریج افت در افزایش مناسب وزن به نسبت مرکز ملی آمار سلامت، ولی بتدریج افت در افزایش مناسب وزن به نسبت مرکز ملی آمار سلامت به وجود آمد که با افزایش سن تا ۲۴ ماهگی تشدید شد. این روند تغییر در قد شیر خواران نیز مشاهده گردید و با وجود افزایش مناسب در قد تا سن ۶ ماهگی بعد از آن کاهش مشخص در افزایش قد به نسبت مقیاس مرکز ملی آمار سلامت مشاهده گردید (منحنی ۳ و ۴). این تغییرات به نسبت مرکز ملی آمار سلامت در سه گروه شبیه بود.

بحث

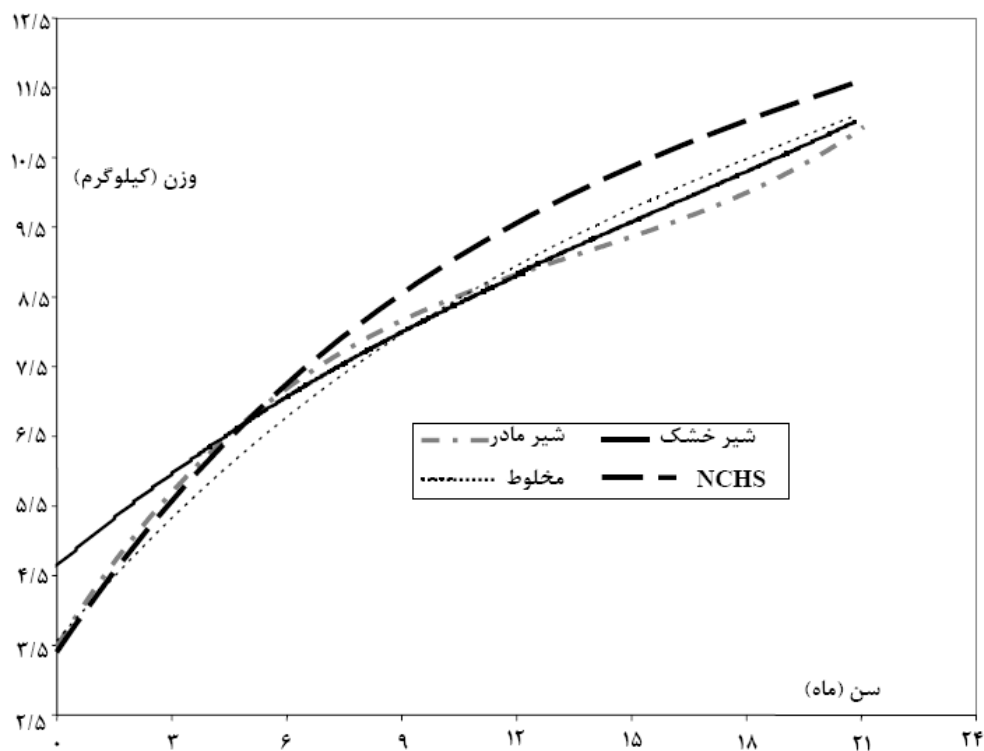
مطالعات مختلف در مناطق مختلف در خصوص مقایسه رشد کودکان با روش‌های مختلف تغذیه صورت گرفته است. مطالعه کرامر و همکارانش در سال ۲۰۰۴ در کانادا نشان‌دهنده رشد بهتر شیر خشک خواران به نسبت شیرمادران خواران به‌ویژه در سنین ۳-۶ ماهگی بوده است [۱۴]. مطالعه بارکر در سال ۲۰۰۴ در آمریکا علاوه بر نوع شیر، مدت شیرخوردن و زمان شروع غذای تکمیلی و وضعیت جسمی مادر را در میزان رشد کودک مؤثر دانسته است. محقق معتقد است که شیرخوارانی که زودتر غذای تکمیلی شروع می‌کنند و مدت کمتری از شیر مادر انحصاری استفاده می‌کنند اضافه وزن بهتری دارند [۱۵]. علاوه بر این فاکتورهایی مانند فاصله زمانی شروع شیر مادر بعد از تولد و مدت مصرف انحصاری شیر مادر نقش مهمی در بهبود رشد شیرخوار دارد [۱۶، ۱۷]. مطالعه حاضر نیز نشان می‌دهد که اختلاف در رشد شیرمادر خواران و دو گروه دیگر در چند ماه اول بارزتر است و با افزایش سن مخصوصاً بعد از ۶ ماهگی و با شروع غذای تکمیلی این اختلاف کمتر می‌شود. با وجود آنکه برخی مطالعات شروع زودتر غذای تکمیلی را در رشد بهتر شیرخوار مؤثر دانسته‌اند [۱۵] ولی بسیاری مطالعات شیر مادر را غذای مناسبی تا سن ۶ ماهگی بیان کردند که می‌تواند نیازهای غذایی کودک را تأمین کند و

احتیاج به غذای تکمیلی تا این سن ندارد [۱۸، ۱۹، ۲۰]. در مطالعه حاضر سه گروه دارای رشد خوبی در ۶ ماه اول بعد از تولد به‌ویژه در گروه شیر مادر خواران بودند و افزایش دو برابر وزن تا سن ۵ ماهگی در سه گروه مشاهده شده است و این در حالی است که به‌صورت معمول در مراکز بهداشتی توصیه به شروع غذای تکمیلی بعد از ۶ ماهگی می‌شود. بنابراین با توجه به رشد خوب شیرخواران تا سن ۶ ماهگی به نظر می‌رسد که نیازی به شروع زودتر غذای کمکی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه نیست.

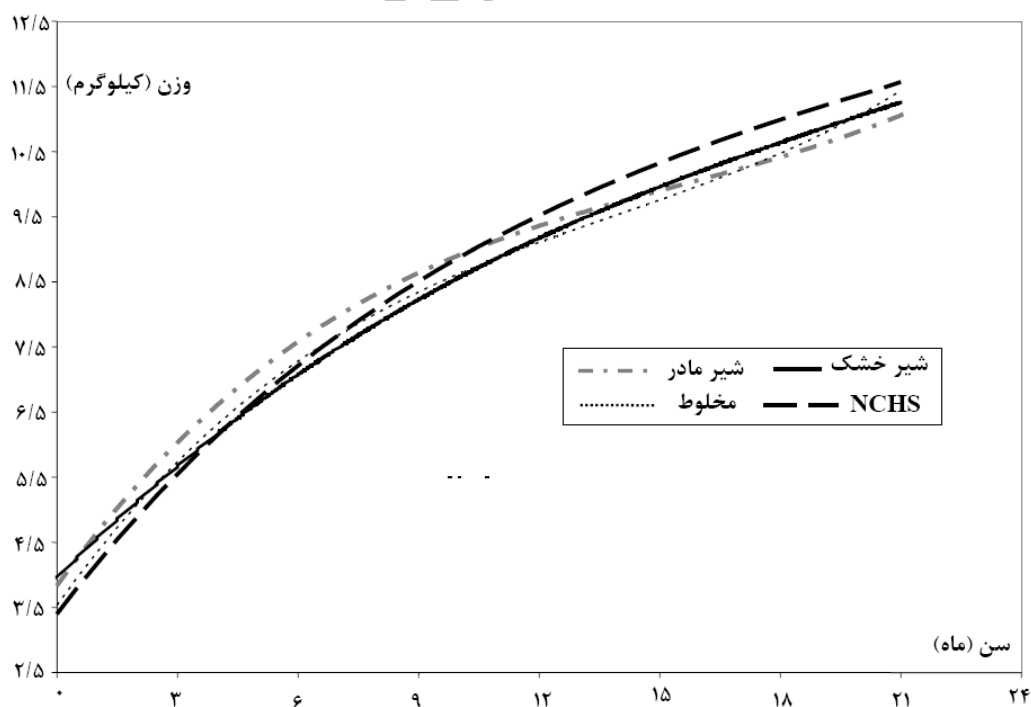
مقایسه منحنی رشد با مرکز ملی آمار سلامت نیز تا ۶ ماهگی به ویژه در شیر مادر خواران رشد خوبی را نشان می‌دهد. حتی برخی مطالعات که رشد آهسته‌تر شیر مادر خواران را در ماه‌های اول نشان داده است ولی در نهایت به رشد مطلوب تا ۲ سالگی رسیدند [۲۱]. در مطالعه حاضر اختلاف در الگوی رشد بین سه گروه مشاهده شد که این موضوع در مطالعات دیگر نیز مشاهده شده بطوری‌که یونیا ما در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۴ در ژاپن پیشنهاد کرد که منحنی رشدی مخصوص کودکانی که بطور انحصاری شیر مادر خوار هستند تهیه شود که این کودکان براساس منحنی استاندارد خود مقایسه شوند [۲۲].

نتیجه‌گیری

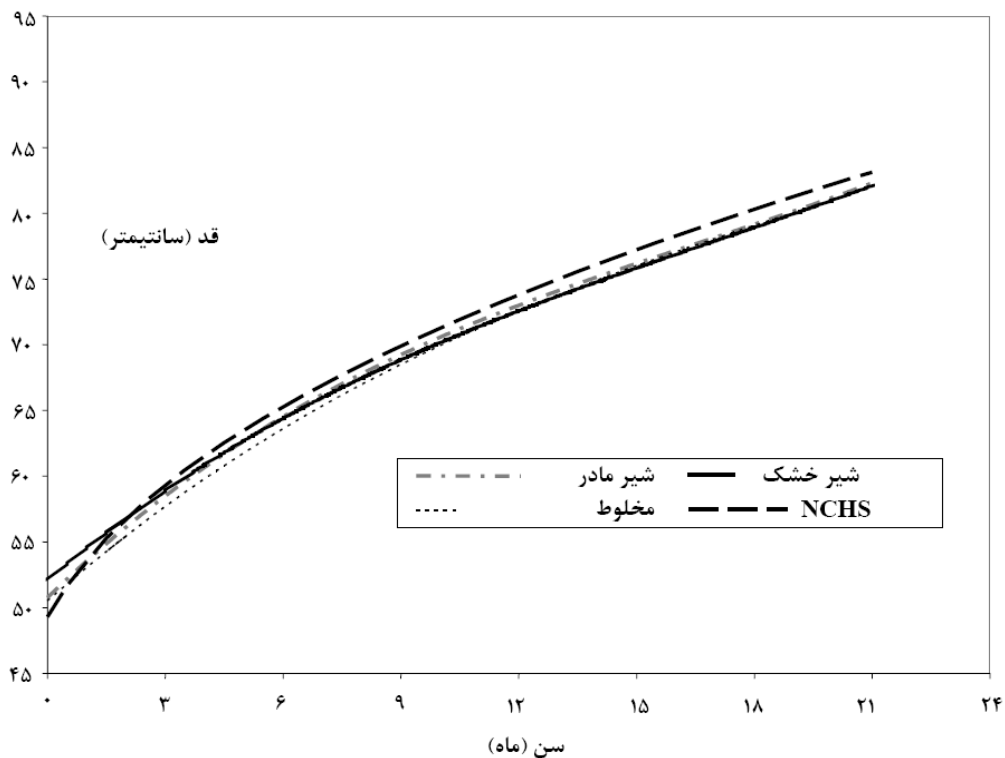
با توجه به مطالعه حاضر به نظر می‌رسد که در شهر جهرم شیرخوارانی که تحت مراقبت بهداشتی هستند و دارای انواع تغذیه می‌باشند به‌ویژه در گروه شیر مادر خواران در چند ماه اول دارای افزایش وزن و قد مناسب به نسبت مرکز ملی آمار سلامت هستند ولی به تدریج افت در افزایش قد و وزن با شروع غذای تکمیلی مشاهده می‌شود. نظر به رشد بهتر شیر مادر خواران به نسبت دو گروه دیگر به‌ویژه در سال اول زندگی، آموزش و تشویق بیشتر و حمایت مادران برای استفاده انحصاری از شیرمادر و همچنین نظارت و آموزش بیشتر در استفاده از غذای تکمیلی می‌تواند نقش مهمی در بهبود رشد شیرخواران تا دو سالگی داشته باشد.



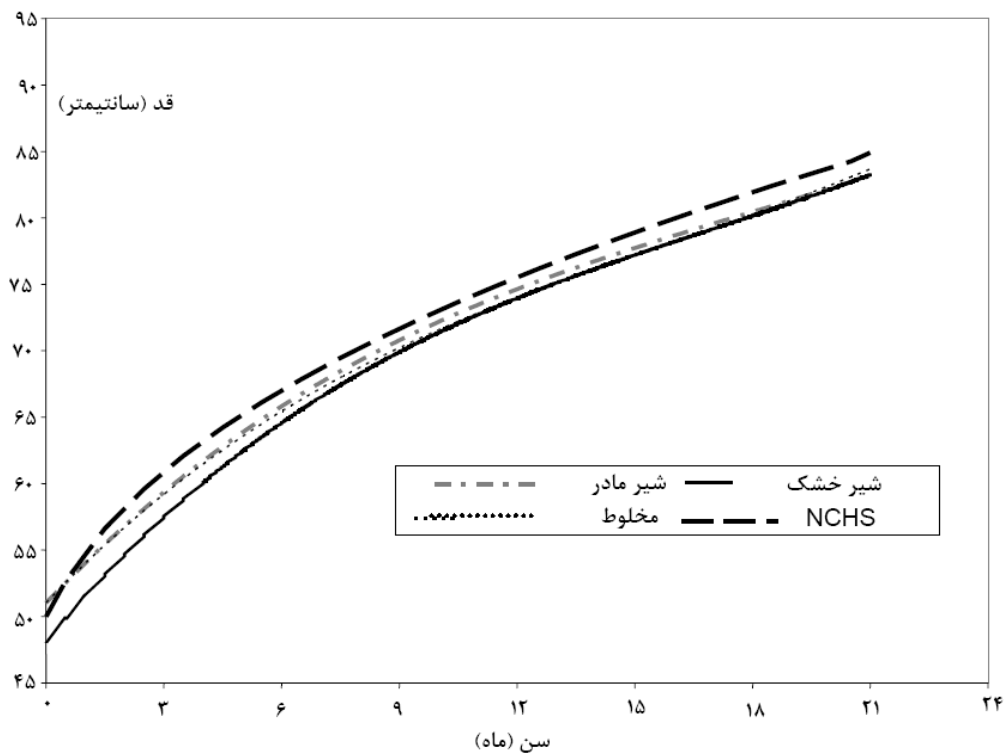
منحنی ۱- مقایسه روند افزایش وزن در شیرخواران دختر مطالعه حاضر با تغذیه متفاوت و مرکز ملی آمار سلامت



منحنی ۲- مقایسه روند افزایش وزن شیرخواران پسر در مطالعه حاضر با تغذیه متفاوت و مرکز ملی آمار سلامت



منحنی ۳- مقایسه روند افزایش قد در شیرخواران دختر مطالعه حاضر با تغذیه متفاوت و مرکز ملی آمار سلامت



منحنی ۴- مقایسه روند افزایش قد در شیرخواران پسر مطالعه حاضر با تغذیه متفاوت و مرکز ملی آمار سلامت

Feeding effects on growth during infancy

F Emamghoreishy*, MD; Pediatric Nephrologist, Assoc Prof of Pediatrics, Jahrom Faculty of Medicine

ST Heidari; MSc in Biostatistics, Lorestan University of Medical Sciences

*Correspondence author,
Address: Jahrom Faculty of
Medicine, Jahrom, IR Iran.
E-mail:
ghoraishy@yahoo.com

Received: 13/8/05
Accepted: 29/10/05

Abstract

Background: Feeding habits affect growth in children. Infants have different feeding types in different countries based on social or cultural habits and familial support. The present study was designed to investigate the impact of feeding habits on growth in Jahrom, Iran, and comparison of growth parameters with National Center for Health Statistics (NCHS) standards.

Methods: From April 2001 to December 2002 we observed 597 children in well baby centers in Jahrom. Height and weight of these children were recorded 18 times from one month to two years of age by trained staff at regular intervals. Based on feeding type, the infants were divided into three groups: exclusive breast fed, bottle fed and combination of both.

Findings: There was no significant difference in height and weight of the infants at birth and the end of the first months of life in three study groups, but later, breast fed infants were significantly heavier and taller. There was also significant discrepancy between the anthropometric measures of infants in our present study and NCHS standards.

Conclusion: Based on present study, appropriate growth chart should be provided for infants with different types of feeding and also special charts for our local use.

Key Words: Weight, Height, Breast feeding, Nutrition, NCHS

REFERENCES

1. Murahovschi J, Teruya KM, Nascimento ET, et al. Curvas e tabelas de crescimento de lactentes brasileiros de 0-6 meses de idade alimentados exclusivamente com leite materno. J Pediatr (Rio J). 1987;63: 153-7.
2. Butte NF, Garza C, O'Brian S, Nichols BL. Human milk intake and growth in exclusively breast-fed infants. J Pediatr. 1984; 104: 187-95.
3. Seward JF, Serdula MK. Infant feeding and infant growth. Pediatrics. 1984; 74(4 Pt 2):728-62.
4. Diaz S, Herreros C, Aravena R, et al. Breast-feeding duration and growth of fully breast-fed infants in a poor urban Chilean population. Am J Clin Nutr. 1995; 62:371-6.
5. Lamounier JA, Vieira GO, Gouvêa LC. Composição do leite humano - Factores nutricionais. In: Rego JD. Aleitamento Materno. São Paulo, Atheneu. 2001 Pp: 47-58.
6. Hitchcock NE, Gracey M. Growth of healthy breast-fed infants in the first six months. Lancet. 1981;2(8237):64-5.
7. Dibley MJ, Staehling N, Nieburg P, et al. Interpretation of Z-score anthropometric indicators derived from the international growth reference. Am J Clin Nutr. 1987; 46:749-62.
8. De Onis M, Garza C. Time for a new growth reference. Pediatrics. 1997;100(5):E8.
9. De Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization expert committee. Am J Clin Nutr 1996; 64:650-658.

10. Hendricks KM, Badruddin SH. Weaning recommendations: the scientific basis. *Nutr Rev* 1992; 50:125-133.
11. WHO Working Group on Infant Group, Nutrition Unit. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull WHO* 1995; 73:165-74.
12. Healy MJR, Rasbash J, Yang M. Distribution free estimate for age related centiles. *Annals of Humman Biology*. 1988; 15: 17-22.
13. Rasbash J, Healy MJR. GROSTAT: A statistical package for acquisition and analysis of data related to growth and development. 1988; London, London school of Hygien and tropical medicine.
14. Kramer MS, Guo T, Platt RW, et al. Feeding effects on growth during infancy. *J Pediatr*. 2004; 145(5):600-5.
15. Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM, et al. Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. *Am J Clin Nutr*. 2004; 80(6):1579-88.
16. Saleemi MA, Zaman S, Akhtar HZ, et al. Feeding patterns, diarrhoeal illness and linear growth in 0-24-month-old children. *J Trop Pediatr*. 2004; 50(3):164-9.
17. Morgan JB, Lucas A, Fewtrell MS. Does weaning influence growth and health up to 18 months? *Arch Dis Child*. 2004; 89(8):728-33.
18. Onayade AA, Abiona TC, Abayomi IO, et al. The first six month growth and illness of exclusively and non-exclusively breast-fed infants in Nigeria. *East Afr Med J*. 2004 ; 81(3):146-53.
19. Rosa FSV, Marques, Fábio A, Lopez Josefina A. et al. Growth of exclusively breastfed infants in the first 6 months of life. *J Pediatr (Rio J)*. 2004; 80(2):99-105.
20. Asha Bai PV, Leela M, Subramaniam VR. Adequacy of breast milk for optimal growth of infants. *Trop Geogr Med*. 1980; 32(2):158-62.
21. Zadik Z, Borondukov E, Zung A, et al. Adult height and weight of breast-fed and bottle-fed Israeli infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2003; 37(4):462-7.
22. Yoneyama K, Nagata H, Asano H. Growth of Japanese breast-fed and bottle-fed infants from birth to 20 months. *Ann Hum Biol*. 1994; 21(6):597-608.