

الگوی رشد کودکان تغذیه شده با شیر مادر و شیر خشک شهرستان نیشابور و مقایسه آن با شاخص‌های مرکز ملی آمار سلامت در سال ۱۳۹۵

سید مجید وفايي^{۱*}، مهدی بکائیان^۲، عاطفه دهنوعلیان^۲، دکتر حبیب اله اسماعیلی^۳

- ۱- عضو هیئت علمی دانشکده علوم پزشکی نیشابور، دانشجوی دکتری آموزش پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۲- مربی، عضو هیئت علمی گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
- ۳- گروه پرستاری، بیمارستان ۲۲ بهمن، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
- ۴- گروه آمار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

زمینه و هدف: نمودار رشد یک ابزار بالینی برای ارزیابی سلامت و رشد کودک است که می‌تواند تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله روش تغذیه قرار گیرد. این مطالعه با هدف مقایسه شاخص‌های رشد شیرخواران تغذیه شده با شیر مادر و شیرخشک و مقایسه آنها با شاخص‌های مرکز ملی آمار سلامت در سال ۱۳۹۵ انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه توصیفی-تحلیلی با ۱۸۶ نفر از کودکان زیر ۶ ماه، به روش نمونه‌گیری تصادفی در مراکز بهداشتی-درمانی شهری و روستایی نیشابور در سال ۱۳۹۵ انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل چک لیستی بود که در آن ویژگی‌های دموگرافیک و اطلاعات مربوط به شاخص‌های تن سنجی کودکان از پرونده بهداشتی آنها تکمیل می‌گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ و آزمون آماری در سطح معنی‌داری $p < 0/05$ تحلیل گردید.

نتایج: بین میانگین شاخص‌های تن سنجی شیرخواران (وزن، قد و دور سر) در دو گروه تغذیه شده با شیر مادر و شیر خشک در دو ماهگی و شش ماهگی تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده شد ($p < 0/05$). میانگین شاخص رشد وزن شیر خشک خواران در مقایسه با شیر مادرخواران بالاتر بود. همچنین میانگین وزن، قد و دور سر پسران و دختران شیرخوار از تولد تا شش ماهگی با موارد مشابه در منحنی مرکز ملی آمار سلامت اختلاف معنی‌داری داشت ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد صدک‌های قد و وزن کودکان نیشابوری تا دو سالگی همواره زیر صدک‌های مرکز ملی آمار سلامت می‌باشد که همین امر ضرورت تهیه و استفاده از منحنی‌های منطق با شرایط منطقه ای را بیشتر می‌نماید.

کلمات کلیدی: رشد، تغذیه با شیرمادر، تغذیه با شیر خشک، مرکز ملی آمار سلامت

*آدرس نویسنده مسئول: خراسان رضوی، نیشابور - خیابان رازی - دانشکده علوم پزشکی نیشابور - تلفن: ۰۵۱-۴۳۳۵۲۳۱۲

آدرس پست الکترونیک: vafaiem1@nums.ac.ir

مقدمه

کودکان آینده سازان جامعه می‌باشند و سلامت آنها سلامت جامعه است، از این رو رشد و نمو آنان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در مراحل اول زندگی شیر مادر بدون شک ایده-آل‌ترین غذای کودک است (۱) که علاوه بر فراهم نمودن کلیه مواد غذایی کودک باعث حفاظت وی در مقابل عفونت‌های احتمالی و ارتقاء سیستم ایمنی کودک می‌شود (۲). در سال اول زندگی مخصوصاً ۶ ماه اول زندگی که رشد کودک سریع است، اندازه‌گیری دوره‌ای و منظم قد و وزن شاخص‌های مناسبی در بررسی رشد کودک محسوب می‌گردند (۱) و هر گونه تغییر در روند رشد را به‌خوبی نشان می‌دهد (۳).

محنی‌های استاندارد رشد بهترین وسیله پایش رشد کودکان هستند که بخش مهمی از مراقبت کودکان تلقی می‌شوند (۲). ویژگی اصلی منحنی رشد این است که وزن، قد و دور سر کودک به نسبت سن او در منحنی رشد ثبت می‌شود به نوعی که بررسی وضعیت رشد کودک به صورت بصری میسر می‌باشد. منحنی‌های رشد بر چندگون‌اند و در کشورهای مختلف به اشکال گوناگون طرح‌ریزی شده‌اند. منحنی رشد مورد استفاده در ایران مطابق با منحنی رشد سازمان جهانی بهداشت و همچنین مرکز ملی آمار سلامت^۱ می‌باشد (۴).

منحنی رشد کودکان شیر مادرخوار با شیر خشک‌خوار متفاوت است. در همین زمینه در یک مطالعه مشخص گردید که رشد شیر خشک‌خواران به نسبت شیر مادرخواران به‌ویژه در سنین ۳-۶ ماهگی متفاوت بوده است (۵، ۶). در پژوهش دیگری مشاهده شد کودکانی که از شیر مادر استفاده می‌نمایند تا ۳ ماهگی رشد ایده آل دارند ولی از ۳ تا شش ماهگی افزایش وزن برای سن آنها مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه کاهش می‌یابد. حتی در بهترین شرایط نیز در کودکانی که از شیر مادر استفاده می‌کنند انحراف رشد شیرخوار از منحنی استاندارد مشاهده می‌شود (۱).

منحنی‌های موجود که بر اساس اطلاعات کودکان کشورهای پیشرفته است نمی‌تواند برای کلیه کشورها معتبر باشد، زیرا تفاوت‌های فرهنگی اجتماعی اقتصادی، آداب و رسوم و عوامل ژنتیکی بر روی رشد افراد تاثیر می‌گذارد. لذا به‌نظر می‌رسد باید برای هر منطقه یک شاخص محلی مناسب برای پایش رشد

کودکان به‌دست آورد. در ایران هر چند مطالعاتی بر روی قد و وزن کودکان انجام شده است، اما متأسفانه هنوز برای پایش رشد کودکان از منحنی‌های رشد سایر کشورها استفاده می‌شود که این امر باعث می‌شود که تعدادی از کودکان بی‌جهت با تشخیص کم وزنی یا کوتاه قدی مورد بررسی قرار بگیرند. از این رو باید کودکان هر منطقه با شاخص‌های محلی همان منطقه مورد بررسی قرار گیرند.

با توجه به خلاء اطلاعاتی در زمینه مورد مطالعه در شهرستان نیشابور این مطالعه با هدف مقایسه شاخص‌های رشد شیرخواران تغذیه شده با شیر مادر و شیر خشک و مقایسه آنها با شاخص‌های مرکز ملی آمار سلامت در سال ۱۳۹۵ انجام شد.

روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی است که با مشارکت ۱۸۶ نفر از کودکان زیر ۶ ماه تحت پوشش مراکز بهداشتی - درمانی شهری و روستایی شهرستان نیشابور در سال ۱۳۹۵ انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل ترم بودن نوزادان، سن کمتر از ۶ ماه، تغذیه با شیر خشک و شیر مادر بود. بروز هرگونه بیماری مشخص در شیرخوار یا مادر و عدم تمایل به شرکت در مطالعه از جمله معیارهای خروج از مطالعه بودند.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل چک لیستی بود که در آن ویژگی‌های دموگرافیک (نام و نام خانوادگی مادر و شیرخوار، سن مادر و شیرخوار، محل سکونت و تاریخ تولد، وضعیت شغلی و تحصیلی و نوع زایمان مادر، جنس نوزاد) و اطلاعات مربوط به شاخص‌های تن‌سنجی کودکان (وزن، قد و اندازه دور سر) از پرونده بهداشتی آن تکمیل می‌گردید. در مطالعه حاضر میانگین شاخص‌های رشد کودکان با میانگین شاخص‌های رشد مرکز ملی آمار سلامت مقایسه گردید.

معیارهای اخلاقی جهت شرکت کنندگان در مطالعه لحاظ شد. به والدین کودکان در مورد روش کار و اهداف مطالعه آگاهی لازم داده شد و آنان حق خروج از مطالعه را در هر زمان ممکن داشتند.

داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون تی-مستقل برای مقایسه دو گروه شیر خشک‌خواران و شیر مادرخواران تی مستقل یک نمونه‌ای برای مقایسه شاخص‌های رشد مرکز ملی آمار سلامت استفاده شد. در تمامی آزمون‌ها میزان خطا کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

¹ - National Center for Health Statistics (NCHS)

نتایج

زایمان طبیعی و مابقی (۴۶/۲ درصد) از طریق سزارین متولد شده بودند. طبق نتایج بین میانگین شاخص‌های رشد (وزن، قد و دور سر) کودکان تغذیه شده با شیر مادر و شیر خشک در برخی از مراحل رشد کودکان تا سن شش ماهگی تفاوت معنی داری ($p < 0.05$) وجود دارد (جدول ۱).

بر اساس نتایج از بین ۱۸۶ شیرخوار مورد بررسی، ۸۷ نفر (۴۶/۸ درصد) دختر و ۹۹ نفر (۵۳/۲ درصد) پسر بودند. اکثریت مادران خانه‌دار (۸۹/۸ درصد) و تحصیلات در سطح دیپلم (۴۰/۳ درصد) داشتند. میانگین سن مادران 28.05 ± 6.02 بود (حداقل سن مادر ۱۸ و حداکثر ۴۹ سال). ۵۳/۸ درصد نوزادان از طریق

جدول ۱: مقایسه شاخص‌های رشد کودکان تغذیه شده با شیر مادر و شیر خشک

شاخص‌های رشد	مراحل رشد	گروه‌ها	آزمون تی مستقل
		شیر مادر خوارها	شیر خشک خوارها
		انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین
وزن	بدو تولد	$30.07/77 \pm 556/13$	$32.42/62 \pm 521/06$
	یک ماهگی	$42.48/57 \pm 798/76$	$45.20/18 \pm 720/57$
	دو ماهگی	$50.41/87 \pm 688/11$	$53.16/32 \pm 780/58$
	چهار ماهگی	$66.07/71 \pm 740/84$	$67.36/50 \pm 1235/58$
	شش ماهگی	$76.55/92 \pm 498/60$	$79.05/90 \pm 813/65$
قد	بدو تولد	$48.39 \pm 3/98$	$49/93 \pm 1/73$
	یک ماهگی	$53/80 \pm 3/17$	$53/63 \pm 7/71$
	دو ماهگی	$57/28 \pm 2/15$	$57/54 \pm 2/63$
	چهار ماهگی	$63/24 \pm 2/63$	$63/75 \pm 2/23$
	شش ماهگی	$67/35 \pm 2/29$	$67/31 \pm 5/03$
دور سر	بدو تولد	$34/04 \pm 2/72$	$35/01 \pm 1/92$
	یک ماهگی	$37/30 \pm 1/32$	$37/81 \pm 2/57$
	دو ماهگی	$38/72 \pm 1/70$	$39/10 \pm 2/64$
	چهار ماهگی	$41/35 \pm 1/49$	$42/28 \pm 3/97$
	شش ماهگی	$43/45 \pm 1/65$	$44/44 \pm 4/88$

همچنین براساس نتایج بین میانگین بیشتر شاخص وزن، قد و دور سر دختران تغذیه شده با شیرمادر با شاخص‌های مشابه مرکز ملی آمار سلامت از هنگام تولد تا شش ماهگی تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p < 0.05$) (جدول ۳).

براساس نتایج بین میانگین شاخص وزن، قد و دورسر پسران تغذیه شده با شیرمادر با شاخص‌های مشابه مرکز ملی آمار سلامت از هنگام تولد تا شش ماهگی در بیشتر موارد تفاوت معنی‌داری وجود داشت و میانگین این شاخص‌ها در منحنی مرکز ملی آمار سلامت بیشتر از گروه کودکان تغذیه شده با شیرمادر بود ($p < 0.05$) (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه شاخص‌های رشد پسران تغذیه شده با شیر مادر با شاخص‌های مشابه مرکز ملی آمار سلامت

مراحل رشد	شاخص‌های رشد	انحراف معیار \pm میانگین	مرکز ملی آمار سلامت (NCHS)	(سطح معنی داری)
بدو تولد	وزن	$3149/39 \pm 474/10$	۳۳۴۶/۴	۰/۰۰۱
	قد	$49/51 \pm 2/20$	۴۹/۸۸	۰/۱
	دور سر	$34/74 \pm 1/38$	۳۴/۴۶	۰/۰۷
یک ماهگی	وزن	$4398/41 \pm 805/29$	۴۴۷۰/۹	۰/۰۰۱
	قد	$53/28 \pm 7/15$	۵۴/۷۲	۰/۱
	دور سر	$37/44 \pm 2/39$	۳۷/۲۷	۰/۵
دو ماهگی	وزن	$5149/11 \pm 826/70$	۵۵۶۷/۵	۰/۰۰۱
	قد	$57/36 \pm 2/50$	۵۸/۴۲	۰/۰۱
	دور سر	$38/83 \pm 2/46$	۳۹/۱۲	۰/۳
چهار ماهگی	وزن	$6549/38 \pm 1139/78$	۷۰۰۲/۳	۰/۰۰۱
	قد	$63/41 \pm 2/29$	۶۳/۸۸	۰/۹
	دور سر	$41/64 \pm 2/95$	۴۱/۶۳	۰/۹
شش ماهگی	وزن	$7724/15 \pm 789/76$	۷۹۳۴	۰/۰۱
	قد	$66/90 \pm 4/46$	۶۷/۶۲	۰/۲
	دور سر	$43/55 \pm 3/59$	۴۳/۳۳	۰/۶

جدول ۳- مقایسه شاخص‌های رشد دختران تغذیه شده با شیر مادر با شاخص‌های مشابه مرکز ملی آمار سلامت

مراحل رشد	شاخص‌های رشد	انحراف معیار \pm میانگین	مرکز ملی آمار سلامت (NCHS)	آزمون تی یک نمونه‌ای
(سطح معناداری)				
بدو تولد	وزن	$3235/30 \pm 581/05$	۳۲۳۲/۲	۰/۰۳
	قد	$49/75 \pm 2/55$	۴۹/۱۴	۰/۰۲
	دور سر	$34/89 \pm 2/59$	۳۳/۸۷	۰/۰۰۱
یک ماهگی	وزن	$4550 \pm 664/10$	۴۱۷۸/۳	۰/۰۰۱
	قد	$54/02 \pm 7/02$	۵۳/۶۸	۰/۶
	دور سر	$54/02 \pm 7/02$	۳۶/۵۴	۰/۰۰۱
دو ماهگی	وزن	$5370/98 \pm 848/42$	۵۱۲۸/۲	۰/۰۰۱
	قد	$57/61 \pm 2/59$	۵۷/۰۶	۰/۰۵
	دور سر	$57/61 \pm 2/59$	۳۸/۲۵	۰/۰۰۱
چهار ماهگی	وزن	$6847/54 \pm 1114/87$	۶۴۲۳/۷	۰/۰۰۱
	قد	$63/83 \pm 2/38$	۶۲/۰۸	۰/۰۰۱
	دور سر	$63/83 \pm 2/38$	۴۰/۵۸	۰/۰۰۱
شش ماهگی	وزن	$7956/49 \pm 708/46$	۷۲۹۷	۰/۰۰۱
	قد	$67/71 \pm 4/58$	۶۵/۷۳	۰/۰۰۲
	دور سر	$67/71 \pm 4/58$	۴۲/۱۹	۰/۰۰۱

بحث

یافته‌ها نشان داد که دو گروه از نظر شاخص‌های رشد در برخی مراحل رشد تفاوت معنی‌داری با هم داشتند، به طوری که میانگین شاخص وزنی کودکان تغذیه شده با شیر خشک، بالاتر بود. این یافته با نتایج مطالعه کرامر^۱ و همکاران در کانادا همخوانی دارد (۵). در پژوهش دیگری مشخص گردید کودکانی که در دو هفته اول زندگی از شیرخشک‌های استاندارد استفاده می‌کنند از میزان بیشتری انرژی و پروتئین در مقایسه با کودکان تغذیه شده با شیرمادر برخوردار می‌باشند (۷).

در مطالعه دیگری دختران تغذیه شده با شیرخشک وزن بیشتری در مقایسه با دختران تغذیه شده با شیرمادر داشتند (۸). حال آن که در مواردی قد کودکان تغذیه شده با شیر خشک بطور معنی‌داری بیشتر از قد کودکان تغذیه شده با شیرمادر می‌باشد (۹). مطالعات متعددی نیز نشان می‌دهند که کودکان تغذیه شده با شیرخشک در اوایل زندگی رشد سریع‌تری در مقابل کودکان تغذیه شده با شیر مادر دارند (۱۰-۱۳).

گفته می‌شود رشد کودکان تغذیه شده با شیرمادر آهسته تر از کودکان تغذیه شده با شیر خشک است و وزن آنها هم از کودکی تا بزرگسالی پایین‌تر است (۱۴). البته لازم به ذکر است که رشد آهسته‌تر کودکان تغذیه شده با شیرمادر می‌تواند با مزایای استفاده طولانی مدت از شیر مادر همراه باشد. افزایش وزن بیشتر در اوایل کودکی با عوارضی از جمله خطر چاقی (۱۵)، افزایش فشار خون (۱۶)، بیماری‌های قلبی (۱۷) و دیابت (۱۸) در ارتباط است. خطر ابتلا به این مشکلات در کودکان تغذیه شده با شیر خشک بیشتر از کودکان تغذیه شده با شیر مادر می‌باشد (۱۰، ۱۹).

تغذیه نوزادان نارس و کم وزن با شیر خشک در مقایسه با کودکان تغذیه شده با شیرمادر در کوتاه مدت باعث افزایش رشد می‌شود، اما خطر ابتلا به آنتروکولیت نکروزان را نیز افزایش می‌دهد، گرچه علاوه بر نوع شیر، مدت مصرف شیر، فاصله زمانی شروع شیر مادر بعد از تولد و وضعیت جسمی مادر در

میزان رشد کودک نیز مؤثر است (۲۰).

به‌منظور بررسی تفاوت در وضعیت رشد کودکان تغذیه شده با شیر مادر و کودکان تغذیه شده با شیر خشک مطالعات مختلفی در مناطق مختلف جهان انجام گرفته است. در همین راستا مطالعه انجام شده بیان‌گر تفاوت بین شاخص‌های رشد کودکان عربستان در مقایسه با شاخص‌های مرکز ملی آمار سلامت است (۲۱).

همچنین مطالعات مشابه در ایتالیا (۲۲)، هند (۲۳)، برزیل (۲۴) و ترکیه (۲۵) نیز موید همین نکته می‌باشند. در پژوهش دیگری مشخص گردید که شاخص‌های رشد شیرخواران در کشور نروژ و بلژیک با شاخص‌های مرکز ملی آمار سلامت تفاوت دارد (۲۶).

گرچه تفاوت‌های ارائه شده در این مطالعات احتمالا می‌تواند به دلیل تفاوت‌های ژنتیکی و عوامل محیطی باشد که همین امر لزوم توجه به استفاده از نمودارهای رشد کشوری و بومی جهت بررسی و تعیین شاخص‌های رشد بومی ضروری به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر میانگین وزن، قد و دور سر از تولد تا ۶ ماهگی در اکثر شاخص‌ها در مقایسه با میانگین شاخص‌های مرکز آمار سلامت تفاوت معنی‌داری دارد. که همین امر ضرورت تهیه و استفاده از منحنی‌های منطبق با شرایط منطقه‌ای را بیشتر می‌نماید. پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ی بیشتری در سایر نواحی کشور طراحی تا از این طریق بتوان به منحنی استاندارد رشد جهت پایش رشد کودکان ایرانی دست یافت.

تشکر و قدردانی

این طرح با بودجه و حمایت دانشکده علوم پزشکی نیشابور انجام شد، لذا از معاونت محترم پژوهشی، کارکنان محترم مراکز هشت گانه بهداشتی و درمانی شهرستان نیشابور، معاونت محترم بهداشتی و همه همکاران دانشکده علوم پزشکی نیشابور که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

¹ - Kramer et al

References

- 1 -Emamghoreishy F, Heidari S. Feeding effects on growth during infancy. *Iran J Pediatr.* 2005;15(4):333-40. (In Persian)
- 2 -Tarvij Eslami S, Nassirian H, Danesh Amuze H. Comparing growth indices between exclusive breastfed infants ≤ 6 months and growth standards of National Center Health Statistics in Iran. *Medical Science Journal of Islamic Azad Univesity-Tehran Medical Branch.* 2014 Jan 15;23(4):262-8. (In Persian)
- 3- Shahbazy A. Comparison of the mean growth indices between breast fed and formula fed infants from 0 to 9 months old who refered to the health centers and health houses in Semnan in year 1995. *koomesh.* 2000;1(2):33-7. (In Persian)
- 4- Reyhani T, Ajam M. The Comparative study of the children growth curve of 0-6 month using formula and breast feeding in Gonabad ciry. 2000;6(1): 49-55. [In Persian]
- 5- Kramer MS, Guo T, Platt RW, Vanilovich I, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, et al. Feeding effects on growth during infancy. *J Pediatr.* 2004;145(5):600-5.
- 6- Heydari S, Emamghoreishi F, Amini M. A comparative study on growth state of children less than two-year old in Jahrom, Southeastern Iran with NCHS measurements. *J Res Med Sci.* 2006;11(3):202. [In persian]
- 7- Panel EN. Scientific opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae. *EFSA J.* 2014;12:3760.
- 8- Butte NF, Wong WW, Hopkinson JM, Smith EB, Ellis KJ. Infant feeding mode affects early growth and body composition. *Pediatrics.* 2000;106(6):1355-66.
- 9- Hanicar B, Mandic Z, Pavic R. Exclusive Breastfeeding and Growth in Croatian Infants—Comparison to the WHO Child Growth Standards and to the NCHS Growth References. *Coll Antropol.* 2009;33(3):735-41.
- 10- Marriage BJ, Buck RH, Goehring KC, Oliver JS, Williams JA. Infants Fed a Lower Calorie Formula With 2' FL Show Growth and 2' FL Uptake Like Breast-Fed Infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015;61(6):649.
- 11- Baird J, Poole J, Robinson S, Marriott L, Godfrey K, Cooper C, et al. Milk feeding and dietary patterns predict weight and fat gains in infancy. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2008;22(6):575-86.
- 12- Li R, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Do infants fed from bottles lack self-regulation of milk intake compared with directly breastfed infants?. *Pediatrics.* 2010;125(6):e1386-e93.
- 13- Taveras EM, Scanlon KS, Birch L, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Gillman MW. Association of breastfeeding with maternal control of infant feeding at age 1 year. *Pediatrics.* 2004;114(5): 577-e83.
- 14.- Hoddinott P, Tappin D, Wright C. Breast feeding. *Bmj.* 2008;336(7649):881-7.
- 15- Ong KK, Preece MA, Emmett PM, Ahmed ML, Dunger DB. Size at birth and early childhood growth in relation to maternal smoking, parity and infant breast-feeding:

- Longitudinal birth cohort study and analysis. *Pediatr Res*. 2002;52(6):863-7.
- 16- Law C, Shiell A, Newsome C, Syddall H, Shinebourne E, Fayers P, et al. Fetal, infant, and childhood growth and adult blood pressure a longitudinal study from birth to 22 years of age. *Circulation*. 2002;105(9):1088-92.
- 17- Singhal A, Lucas A. Early origins of cardiovascular disease: is there a unifying hypothesis?. *The Lancet*. 2004;363(9421):1642-5.
- 18- Knip M, Virtanen SM, Åkerblom HK. Infant feeding and the risk of type 1 diabetes. *Am J Clin Nutr*. 2010;91(5):1506S-13S.
- 19- Frederiksen B, Kroehl M, Lamb MM, Seifert J, Barriga K, Eisenbarth GS .et al. Infant exposures and development of type 1 diabetes mellitus: The Diabetes Autoimmunity Study in the Young (DAISY). *JAMA pediatrics*. 2013;167(9):808-15.
- 20- Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM, Sørensen TI. 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.
- 21- Bamgboye E, Al-Nahedh N. Factors Associated with growth faltering in children From rural Saudi Arabia. *Afr J Med Med Sci*. 2003; 32(4):343-7.
- 22- Cacciari E, Milani S, Balsamo A, Spada E, Bona G, Cavallo L, et al. Italian cross-sectional growth charts for height, weight and BMI (2 to 20 yr). *J Endocrinol Invest*. 2006;29(7):581-93.
- 23- Sharma A, Sharma K, Mathur K. Growth pattern and prevalence of obesity in affluent schoolchildren of Delhi. *Public Health Nutr*. 2007;10(05):485-91.
- 24- Santos Silva DA, Pelegrini A, Petroski EL, Araujo Gaya AC. Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian Project. *Rev Chil Pediatr*. 2012;83(5):504.-
- 25- Neyzi O, Furman A, Bundak R, Gunoz H, Darendeliler F, Bas F. Growth references for Turkish children aged 6 to 18 years. *Acta Paediatr* . 2006;95(12):1635-41.
- 26- Júlíusson PB, Roelants M, Hoppenbrouwers K, Hauspie R, Bjerknes R. Growth of Belgian and Norwegian children compared to the WHO growth standards: prevalence below- 2 and above+ 2 SD and the effect of breastfeeding. *Arch Dis Child*. 2011;96(10):916-21.

Growth pattern in Breast-fed and bottle-fed children in Neyshabur and comparison with National Center for Health Statistics indices in 2016

Seyed Majid Vafaie^{1*}, Mehdi Bakaian², Atefe Dehnoalian³, Habiballah Esmacili⁴

1- Faculty member of Neyshabur University of Medical Sciences, PhD student of nursing, Department of Nursing and midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

2- Department of Nursing, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

3- Department of Nursing, 22 Bahman Hospital, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

4- Department of Statistic, faculty of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***Corresponding Address: Neyshabur University of Medical Sciences, Razi St, Neyshabur, Khorasan Razavi, Iran. Tel: +985143352312
Email address: vafaie1@nums.ac.ir**

Abstract

Background & Aim: Growth Chart is a clinical tool for assessing child's health and growth that can be affected by many factors including feeding method. The aim of this study was to compare growth parameters of breast-fed and bottle-fed infants and compare them with National Center for Health Statistics indices in 2016.

Methods: This cross-sectional study conducted on 186 children below 6 months through random sampling in urban and rural health centers in Neyshapur in 2016. Data were collected by a checklist in which the demographic characteristics and data on weight, height and head circumference of infants were recorded. Data were analyzed using SPSS 20 at significance level of $P < 0.05$.

Results: There was a statistically significant difference between two groups of breast-fed and formula-fed infants at ages of two and six months, in terms of mean growth indices including weight, height and head circumference ($p < 0.05$). The mean of weight gain index was higher in formula-fed infants than breast-fed ones. There was a significant difference between study infants (boys and girls) from birth to six months of age and similar cases in the NCHS standard curve in terms of mean weight, height and head circumference ($p < 0.05$).

Conclusion: It seems that the percentiles of height and weight of children below two years of age in Neyshabur are constantly under the percentiles of NCHS which highlights the necessity of providing and applying curves which are in accordance with regional conditions.

Keywords: Growth, Breast-feeding, Feeding with formula milk, National Center for Health Statistics