

اندازه‌گیری غلظت کلسیم در شیر رسیده مادران اهوازی و بررسی لزوم نمونه‌گیری از دو پستان

دکتر مجید کاراندیش^{*}، دکتر ابوالقاسم جزایری^{**}، دکتر محمدرضا جلالی^{***}،

دکتر فریده مرمضی^{****}

خلاصه

باتوجه به اهمیت حیاتی کلسیم در تغذیه انسان و همچنین اختلافات جغرافیایی در ترکیب شیر انسان، آگاهی از ترکیب شیر از نظر این ماده مغذی در مناطق مختلف حائز اهمیت است. هدف از این مطالعه مقطعی اندازه‌گیری غلظت کلسیم در شیر رسیده مادران در شهر اهواز و بررسی لزوم نمونه‌گیری از دو پستان برای این منظور بود. پنجاه و سه مادر شیرده سالم بین ۱/۵ تا ۳ ماه پس از زایمان وارد مطالعه شدند. از هر کدام از پستانها حدود ۱۰ میلی‌لیتر شیر اولیه بوسیله دست گرفته شد و مقدار کلسیم در آنها با روش اسپکترومتری جذب اتمی اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل‌های آماری با نرم افزار SPSS و آزمونهای Paired t-test و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد. میانگین غلظت کلسیم در شیر ۲۳۵ میلی‌گرم در لیتر بود. بین غلظت کلسیم شیر در دو پستان همبستگی آماری معنی‌داری دیده نشد ولی بین متوسط غلظت کلسیم در دو پستان با غلظت کلسیم در هر یک از پستانها همبستگی آماری معنی‌دار دیده شد ($P < 0.01$). از یافته‌های این مطالعه مقطعی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که برای تعیین میانگین غلظت کلسیم در شیر مادر در گروهی از افراد، گرفتن یک نمونه تصادفی از یک پستان کفایت می‌کند.

واژه‌های کلیدی: غلظت کلسیم، شیردهی، شیر مادر

مقدمه

در نقاط مختلف جهان (۵)، انجام مطالعات در مورد ترکیب شیر انسان در مناطق مختلف، لازم بنظر می‌رسد. طبق اطلاعات ما، مطالعه‌ای بمنظور تعیین غلظت کلسیم در شیر انسان در کشور انجام نشده است. Dorea به تازگی در یک مقاله مروری موضوع کلسیم در شیر انسان را توضیح داده است (۶). طبق بررسی‌های او، میانگین غلظت کلسیم در شیر رسیده انسان در مطالعات مختلف از کمتر از ۱۰۰ تا بیشتر از

کلسیم برای حیات ضروری است (۱) و علاوه بر نقش املاح آن در تأمین استحکام استخوان (۲)، دارای وظائف متابولیک و تنظیمی بسیار مهمی است (۳). چون دریافت کلسیم شیرخوار به ترکیب شیر مصرفی او بستگی دارد، واضح است که شناخت عوامل تعیین‌کننده غلظت کلسیم شیر مادر حائز اهمیت است (۴). باتوجه به اختلاف موجود در ترکیب شیر انسان

* استادیار گروه تغذیه، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی‌شاپور اهواز

** استاد گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

*** استادیار گروه آسیب‌شناسی بالینی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

**** استادیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی‌شاپور اهواز

دریافت مقاله: ۸۲/۴/۲۳ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۳/۱/۱۹ اعلام قبولی: ۸۳/۱/۲۲

۳۵۰ میلی‌گرم در لیتر (میان ۲۵۲) گزارش شده است. از طرف دیگر، یک چالش فراروی سازندگان شیرخشک، نزدیکتر شدن به «مرجع» در تغذیه شیرخواران است. ممکن است با بهره‌گیری از فن‌آوری جدید شانس کپی کردن شیر مادر وجود داشته باشد، ولی این سوال باقی می‌ماند که «کدام شیر مادر؟» (۷). شیر انسان یک ترکیب ویژه گونه انسان است که برای رسیدن به بهترین الگوی رشد و تکامل شیرخوار، در گذر زمان، تکامل یافته است (۸)؛ بنابراین برای نزدیکتر شدن به الگوی مرجع، باید اطلاعات دقیقی از ترکیب شیر در منطقه مورد نظر داشت. یکی از عواملی که ممکن است در تعیین ترکیب شیر انسان تأثیر داشته باشد اختلاف ترکیب شیر بین دو پستان است. با بررسی منابعی که از طریق Medline قابل‌بازرسی است فقط یک مقاله بصورت ویژه موضوع اختلاف غلظت بعضی ترکیبات بین دو پستان را مورد بررسی قرار داده (۹)، که تعداد نمونه‌های این مطالعه فقط ۱۰ نفر بوده است و در آن اختلاف غلظت بعضی املاح معدنی بین دو پستان بصورت تک‌گیر در میان مادران شیرده گزارش شده است. در مطالعات مختلف مربوط به ارزیابی ترکیب شیر انسان، پروتکل‌های مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است (۱۰) که این موضوع می‌تواند مقایسه مطالعات و دستیابی به یک نتیجه‌گیری قطعی در مورد ترکیب شیر را با دشواری روبرو کند. این مطالعه با دو هدف انجام شد: ۱) تعیین غلظت کلسیم در شیر رسیده مادران در اهواز و ۲) مقایسه غلظت کلسیم در شیر دو پستان.

مواد و روش‌ها

برای انجام این مطالعه از مادران شیرده که بین ساعت ۸ تا ۱۰ صبح به یکی از کلینیک‌های بهداشت خانواده شهرستان اهواز مراجعه کرده بودند دعوت بعمل آمد.

شرایط مورد نظر برای دعوت عبارت بود از سن ۱۸ تا ۳۵ سال، حداکثر ۳ زایمان، عدم ابتلاء به بیماریهای متابولیک یا مزمن، بین ۱/۵ تا ۳ ماه پس از زایمان، نوزاد غیرنارس و با وزن تولد بیشتر از ۲۵۰۰ گرم. پس از حصول این شرایط و جلب رضایت مادران، اطلاعات دموگرافیک با استفاده از پرونده بهداشتی جمع‌آوری شد. وزن با دقت ۱۰۰ گرم با استفاده از ترازو^۱ و قد با دقت ۰/۱ سانتی‌متر با استفاده از متر نواری ثابت، طبق استانداردهای تن‌سنجی سازمان جهانی بهداشت (۱۱) اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدن از تقسیم وزن (برحسب کیلوگرم) بر مربع قد (برحسب متر) محاسبه شد. نمونه‌گیری شیر توسط مامای مرکز بهداشت انجام شد. از هرکدام از پستانها حدود ۱۰ میلی‌لیتر شیر اولیه^۲ بوسیله دست گرفته شد. از مادران درخواست شده بود که نوبت چپ یا راست را به دلخواه انتخاب کنند. برای مقایسه غلظت کلسیم بین یک نمونه تصادفی از یک پستان با متوسط دو پستان، نمونه‌ها بصورت اول یا دوم نام‌گذاری شد (و نه چپ و راست). نمونه‌های شیر تا زمان آزمایش در دمای ۲۰°C- نگهداری شد. آماده‌سازی نمونه‌های شیر (خاکستری و هضم در اسید) طبق روش Laskey و همکاران (۱۲) انجام شد. اندازه‌گیری غلظت کلسیم با استفاده از دستگاه اسپکترومتری جذب اتمی^۳ در طول موج ۴۲۲/۷ نانومتر انجام شد. برای آزمون اختلاف میانگین متغیرهای کمی پیوسته از Paired t-test و برای آزمون همبستگی بین متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نرم افزار SPSS (ویرایش ۹) برای تجزیه و تحلیل داده‌های آماری مورد استفاده قرار گرفت و p کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

1- Detecto Scales, Inc, USA

2- Foremilk

3- Unicam 919, England

در مورد میانگین غلظت کلسیم در شیر رسیده، دامنه‌ای از ۱۹۵ میلی‌گرم در لیتر، در مطالعه‌ای در نیجریه، تا ۳۶۳ میلی‌گرم در لیتر، در مطالعه‌ای در هند به چشم می‌خورد (۱۴). براین اساس، غلظت کلسیم در شیر رسیده مادران اهواز در حدود میانی غلظت‌های گزارش شده در سایر مطالعات است.

در بعضی از نمونه‌ها، اختلاف غلظت کلسیم شیر بین دو پستان، زیاد بود و حتی در یک مورد، اختلاف ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر بود. علاوه بر آن با توجه به عدم همبستگی معنی‌دار بین دو پستان از نظر غلظت کلسیم شیر می‌توان گفت که در هر نوبت شیردهی، امکان اختلاف زیاد بین دو پستان از نظر غلظت کلسیم وجود دارد. به عبارت دیگر برای تعیین غلظت کلسیم در شیر یک نفر نمی‌توان به مقدار حاصل از نمونه یک پستان اطمینان داشت. از طرف دیگر با مشاهده همبستگی معنی‌دار بین غلظت کلسیم در هر یک از پستانها با متوسط غلظت کلسیم در دو پستان ($r = 0.79$) و $r = 0.74$ به ترتیب برای پستانهای اول و دوم و $p < 0.01$ برای هر دو مورد) می‌توان نتیجه‌گیری نمود که برای تعیین میانگین غلظت کلسیم در شیر رسیده گروهی از افراد گرفتن یک نمونه تصادفی از یکی از پستانها کفایت می‌کند. تنها مطالعه‌ای که این موضوع را بصورت ویژه مورد بررسی قرار داده، مطالعه Neville و همکاران (۹) است که یافته‌های آنها مشابه یافته‌های این مطالعه بود. با این تفاوت که آنها گرفتن یک نمونه شیر وسط^۱ را پیشنهاد کرده بودند؛ اما در مورد کلسیم، با توجه به مطالعه‌ای که پس از آن توسط Laskey و همکاران (۱۵) انجام گرفت مشخص شد که گرفتن یک نمونه تصادفی شیر اولیه با شیر وسط یا شیر آخر^۲ تفاوت معنی‌داری ندارد.

نتایج

پنج‌جاه و سه مادر شیرده با شرکت در این مطالعه موافقت نمودند. خصوصیات دموگرافیک و تن سنجی آنان در جدول ۱ نشان داده شده است. از میان آنان فقط ۴ نفر شاغل و ۴۹ نفر خانه‌دار بودند.

اطلاعات مربوط به غلظت کلسیم در شیر در جدول ۲ نشان داده شده است. میانگین غلظت کلسیم در پستان اول، دوم و متوسط دو پستان بسیار به همدیگر نزدیک بود و اختلاف آماری معنی‌داری بین آنها دیده نشد. میانگین و انحراف معیار درصد اختلاف بین دو پستان 23 ± 22 و دامنه آن ۰-۱۲۰ بود. در ۱۲ نفر، درصد اختلاف غلظت کلسیم بین دو پستان بالاتر از ۳۰ درصد بود.

در نمودار ۱ پراکنش اطلاعات مربوط به غلظت کلسیم در هر یک از پستانها و متوسط غلظت کلسیم در دو پستان نمایش داده شده است. بین غلظت کلسیم در پستانهای مختلف همبستگی آماری معنی‌داری دیده نشد ولی بین متوسط غلظت کلسیم در دو پستان با هر یک از پستانها بصورت جداگانه همبستگی آماری معنی‌دار دیده شد ($p < 0.01$).

بحث

این مطالعه مقطعی نشان داد که برای تعیین میانگین غلظت کلسیم در شیر رسیده گروهی از افراد، یک نمونه تصادفی از یک پستان کفایت می‌کند. با توجه به اینکه تأثیر متغیرهایی از جمله سن مادر، نوبت زایمان، چند قلو زائی، و بدنی آوردن نوزاد نارس یا با وزن کم هنگام تولد بر ترکیب شیر در بعضی منابع گزارش شده (۱۳)، معیارهای ورود در این مطالعه بصورتی بود که این عوامل کنترل شده باشد.

میانگین غلظت کلسیم در شیر رسیده ۲۳۵ میلی‌گرم در لیتر بود. با مروری بر مطالعات انجام شده در سایر نقاط جهان، علاوه بر وجود اختلافات جغرافیایی (۵)،

1- Mid milk
2- Hind milk

بطور کلی از یافته‌های این مطالعه مقطعی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که برای تعیین میانگین غلظت کلسیم در شیر رسیده گروهی از افراد، یک نمونه تصادفی از یک پستان کفایت می‌کند. بررسی علل احتمالی اختلاف غلظت کلسیم بین دو پستان نیازمند انجام پژوهش‌های بعدی است.

جدول ۱: خصوصیات دموگرافیک و اندازه‌های تن‌سنجی مادران شرکت‌کننده در مطالعه «اندازه‌گیری

غلظت کلسیم شیر» در اهواز (n = ۵۳)

۲۷ ± ۶ *	سن (سال)
۶۳ ± ۱۲ *	وزن (کیلوگرم)
۱۶۲ ± ۶ *	قد (سانتی‌متر)
۲۴ ± ۴ *	نمایه توده بدن (متر مربع / کیلوگرم)
۱۲/۴ ± ۳/۵ *	افزایش وزن آخرین بارداری (کیلوگرم)
	تعداد زایمان: n (%)
۲۸ (۵۲/۸)	۱
۱۹ (۳۵/۸)	۲
۶ (۱۱/۳)	۳
	تحصیلات n (%)
۷ (۱۳/۲)	بی‌سواد
۱۳ (۲۴/۵)	ابتدائی
۳۱ (۵۸/۵)	راهنمایی یا دبیرستان
۲ (۳/۸)	دانشگاهی

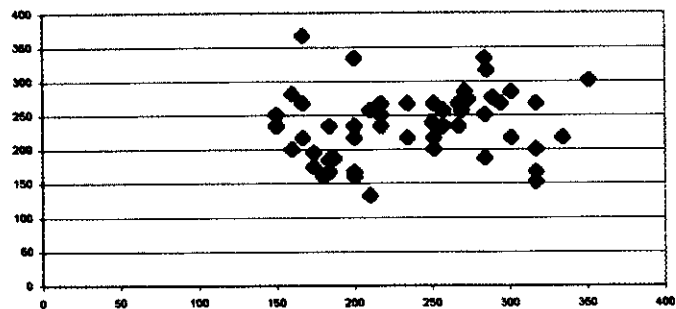
انحراف معیار ± میانگین *

جدول ۲: میانگین، انحراف معیار و دامنه غلظت کلسیم* در شیر رسیده مادران در شهرستان اهواز (n = ۵۳)

دامنه	انحراف معیار ± میانگین	
۱۵۰ - ۳۵۱	۲۳۵ ± ۵۵	پستان اول
۱۳۲ - ۳۶۷	۲۳۵ ± ۴۰	پستان دوم
۱۷۰ - ۳۲۶	۲۳۵ ± ۴۰	متوسط دو پستان
۰ - ۲۰۰	۴۹ ± ۴۶	تفاضل دو پستان

میلی‌گرم در لیتر *

پستان دوم

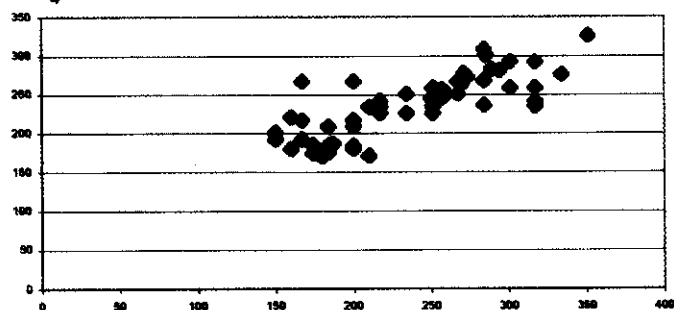


$r = 0.21$

$p = 0.12$

پستان اول

متوسط دوپستان

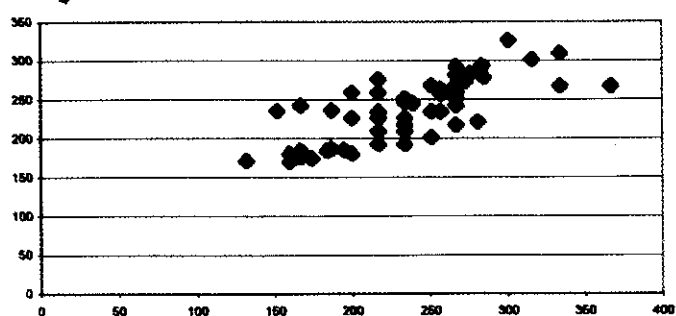


$r = 0.79$

$P < 0.01$

پستان اول

متوسط دوپستان



$r = 0.74$

$p < 0.01$

پستان دوم

نمودار ۱: پراکنش اطلاعات مربوط به غلظت کلسیم در هر یک از پستانها و متوسط غلظت کلسیم در دو پستان

در مادران شیرده شهر اهواز (n = 53)

- 7- Rähä N, Rubaltelli FF. Infant formula : closer to the reference. Nestlé Nutrition Workshop Series/ Pediatric Program Vol. 47 (Suppl), 2000.
- 8- Royal College of Midwives. Successful breast feeding. Third ed. London: The College; 2002.
- 9- Neville MC, Keller RP, Seacat J, Casey CE, Allen JC, Archer P. Studies on human lactation .I. Within-feed and between-breast variation in selected components of human milk. Am J Clin Nutr 1984; 40: 635-46.
- 10- Atkinson S, Alston-Mills B, Lönnerdal B, Neville MC. Major minerals and ionic constituents of human and bovine milks. In: Jensen RG, ed. Handbok of milk composition. San Diego: Academic Press. 1995; 593-622.
- 11- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Tech Rep Ser No. 854. Geneva: WHO; 1995.
- 12- Laskey MA, Dibba B, Prentice A. A semi-automated micromethod for the determination of calcium and phosphorus in human milk. Ann Clin Biochem 1991; 28: 49-54.
- 13- Jensen RG. Miscellaneous factors affecting composition and volume of human and bovine milks. In: Jensen RG, ed. Handbook of milk composition. San Diego: Academic Press. 1995; 237-71.
- 14- Prentice A, Laskey MA, Jarjou LMA. Lactation and bone development: Implications for the calcium requirements of infants and lactating mothers. In: Bonjour JP, Tsang RC. Nutrition and bone development. Philadelphia: Lippincott-Raven; 127-45.
- 15- Laskey MA, Prentice A, Shaw J, Zachou T, Ceesay SM. Breast-milk calcium concentrations during prolonged lactation in British and rural Gambian mothers. Acta Paediatr Scand 1990; 79: 507-12.

سپاسگزاری:

از معاونت محترم امور بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی شاپور اهواز، کلیه کارکنان محترم مرکز بهداشت شماره ۲۰ اهواز، جناب آقای مهندس مسعود ویسی و سرکارخانم عارفه سرکاکی و بویژه از همه مادران محترمی که با دراختیار گذاشتن نمونه‌های شیر خود در این مطالعه شرکت کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- 1- Tordoff MG. Calcium: taste, intake, and appetite. Physiol Rev 2001; 81: 1567-97.
- 2- Food and Agricultural Organization of the United Nations/ World Health Organization. Human vitamin and mineral requirements: report of a joint expert consultation. Rome, FAO. 2002.
- 3- Weaver CM, Heaney RP. Calcium. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Catharine Ross A, ed. Modern Nutrition in Health and Disease. Ninth ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 1999; 141-55.
- 4- Prentice A, Dibba B, Jarjou LMA, Laskey MA, Paul AA. Is breast milk calcium concentration influenced by calcium intake during pregnancy? Lancet 1994; 344: 411-2.
- 5- Prentice A . Regional variations in the composition of human milk. In: Jensen RG, ed. Handbook of milk composition. San Diego: Academic Press 1995; 115-221.
- 6- Dorea JG. Calcium and phosphorus in human milk. Nut Res 1999; 19: 709-39.