

مقایسه اثر انواع فرمولا و شیر مادر بر خصوصیات مدفوع شیرخواران یک تا سه ماهه

دکتر علی اصغر وحیدی^۱، دکتر فرزانه غضنفری پور^۱، دکتر محمدحسین داعی پاریزی^۲ و دکتر بهاره بهمن بیجاری^۳

خلاصه

هدف از این بررسی مقایسه تأثیرات انواع فرمولا و شیر مادر بر خصوصیات مدفوع شیرخواران یک تا سه ماهه بود. این مطالعه بر روی ۶۵۱ شیرخوار، شامل ۳۳۸ دختر (۵۱/۹٪) و ۳۱۳ پسر (۴۸/۱٪) با میانگین سنی $2/18 \pm 0/84$ ماه که جهت انجام واکسیناسیون به ۴ مرکز بهداشتی - درمانی شهر کرمان مراجعه کرده‌اند و منحصراً با شیر مادر یا فرمولای نان، نی‌نی، بیومیل یا مای‌بوی تغذیه می‌شدند، انجام گردید. در این مطالعه بین دفعات اجابت مزاج در شیر مادر خواران و فرمولا خواران تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/05$) و تعداد دفعات اجابت مزاج در شیرخوارانی که با فرمولای نان تغذیه می‌شدند، از شیرخوارانی که با فرمولای نی‌نی تغذیه می‌شدند بیشتر و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). همچنین در مقایسه این فرمولاهای از نظر بروز کولیک شیرخوارگی، تعداد دفعات کولیک در روز در شیرخوارانی که با فرمولای نی‌نی تغذیه می‌شدند از آنان که با فرمولای بیومیل یا شیر مادر تغذیه می‌شدند، بیشتر بود ($P < 0/05$). در بروز کولیک و یا تعداد دفعات اجابت مزاج بین دو جنس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ولی شیر مادر خواران مدفوع شل بیشتری داشته و در بین مصرف‌کنندگان فرمولای نی‌نی در مقایسه با سایر انواع فرمولا و شیر مادر، تعداد شیرخوارانی که مدفوع سفت داشتند از سایرین بیشتر بود ($P < 0/05$). رنگ مدفوع نیز در فرمولای مختلف و شیر مادر به هم شباهت داشتند. با توجه به نتایج فوق می‌توان استنباط کرد که شاید تفاوت‌های بسیار اندک موجود در فرمولاهای مختلف سبب بروز اختلالات گوارشی متفاوتی می‌گردد که در مواردی که این عوارض باعث ایجاد مشکل در شیرخوار شود، شاید بتوان با تغییر در فرمولا این مشکلات را کمتر نمود.

واژه‌های کلیدی: شیر مادر، فرمولا، شیرخواران، مدفوع

۱- استادیار بیماری‌های کودکان، ۲- استاد بیماری‌های کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی کرمان ۳- متخصص کودکان

مقدمه

تغذیه با شیر مادر دارای اثرات مثبت علمی و روانشناختی است. علیرغم تمامی فواید این ماده بی نظیر، عده نسبتاً قابل توجهی از شیرخواران به دلایل گوناگون از این نعمت محروم بوده و ناچار به استفاده از فرمولا هستند. اگرچه ترکیب فرمولاهای موجود همگی تا حدی شباهت به شیر مادر دارد ولی هنوز هیچ فرآورده‌ای همتای شیر مادر تهیه و تولید نشده است (۱).

فرمولاهای مختلف با ترکیبات متفاوت که در کشورهای غربی استفاده می‌شوند، سبب بروز اختلالاتی در دستگاه گوارش شیرخواران نظیر اسهال، یبوست و کولیک گشته‌اند. این گونه اختلالات، بنیانی برای تحقیقات مقایسه‌ای است که تاکنون در کشورهای غربی صورت گرفته است. در مقایسه دو گونه فرمولاهای پرفیبر و کم فیبر که در سال ۱۹۹۱ صورت گرفته است، فرمولاهای پر فیبر را برای کمتر کردن دفعات و شدت کولیک نوزادان مناسب دانسته‌اند (۶) و یا در سال ۱۹۸۹ در بررسی انجام شده، مصرف فرمولاهایی که حاوی پروتئین گاوی کمتری بوده‌اند، همراه با کاهش میزان کولیک شیرخوارگی بوده است (۳). در بررسی سال ۱۹۹۵، وجود یبوست در شیرخوار به صورت عارضه آلرژیک نسبت به پروتئین‌های شیر گاو شناسایی شده است (۵). در تحقیقات وسیعی که در سال ۱۹۹۵ در آمریکا انجام شده، خصوصیات فیزیکی مدفوع شیرخواران را کاملاً مرتبط با نوع فرمولای دریافتی و محتوای چربی، پروتئین و قند آن دانسته‌اند (۴). در مطالعه دیگری که در سال ۱۹۹۳ در هندوستان صورت گرفته است، ۲ فرمولا با محتوای آهن متفاوت مورد بررسی قرار گرفت. تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین تحمل این دو نوع فرمولا در شیرخواران و نیز در مشخصات مدفوعی آنها وجود نداشت (۲). در کشور ما در شرایط معمول از فرمولاهایی استفاده می‌شود که محتوای قند، چربی، پروتئین، ویتامین و مواد معدنی تقریباً یکسانی دارند ولی از کشورهای متفاوتی تهیه می‌شوند. با این حال پزشکان و به ویژه متخصصان کودکان با مواردی مواجه می‌شوند که شکایت خاص نظیر اسهال، یبوست، کولیک و حتی رنگ غیر طبیعی مدفوع در یک فرمولا خوار سبب نگرانی والدین وی گشته است و این تظاهرات گاه از جانب مادران به عنوان عارضه‌ای منسوب به یک فرمولای خاص تلقی می‌گردد و حتی در اصطلاح عام به صورت "نیفتادن یک شیر به شیرخوار" عنوان می‌شود و مادران بر مبنای این باور درصدد تعویض فرمولا و یافتن فرمولای مناسب تری بر می‌آیند که این امر گاهی ممکن است سبب سردرگمی و نگرانی و صرف هزینه زیادی شود و این که آیا تعویض فرمولا و به کارگیری فرمولای

دیگر که تقریباً ترکیب مشابه با آن را دارد، قادر به حل این مشکل می‌باشد یا نه، موضوعی است که اساس بررسی انجام شده فعلی را تشکیل می‌دهد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی با گروه کنترل است و به صورت مقطعی (Cross-Sectional) انجام شده است. جمعیت مورد مطالعه شیرخواران یک تا سه ماهه‌ای هستند که در فاصله زمانی فروردین ۱۳۷۸ تا فروردین ۱۳۷۹ برای انجام واکنش‌سنیون نوبت دوم و سوم به ۴ مرکز بهداشتی - درمانی در شهر کرمان مراجعه کرده‌اند. حجم نمونه با در نظر گرفتن میانگین دفعات اجابت مزاج (۶-۲ مرتبه) و طبق فرمول $n = \frac{Z^2 Q^2}{d^2}$ و با در نظر گرفتن $\alpha = 5\%$ ، $\alpha = 1/196$ ، $Q = 2$ و $d = 0/5$ ، ۶۴ نفر محاسبه گردیده که به علت مقایسه هر گروه با گروه‌های دیگر در $\sqrt{3}$ ضرب شده‌اند لذا ۱۱۰ نفر در هر گروه مورد مطالعه قرار گرفتند. اطلاعات مورد نظر به صورت پرسشنامه توسط مجری طرح با سؤال از والدین پر گردید و سؤالات پرسشنامه مربوط به وضعیت متغیرهای مورد بررسی در هفته قبل از مراجعه به مراکز بهداشتی - درمانی در مورد هر شیرخوار بود. متغیرهای مورد بررسی عبارت بود از سن، جنس، تعداد دفعات اجابت مزاج در روز، رنگ مدفوع (شامل سبز، زرد، فھوہ‌ای و یا غیره)، قوام مدفوع (شامل سه حالت سفت، خمیری، آبکی) و کولیک شیرخوارگی که شامل گریه بدون علت شیرخوار می‌باشد به طوری که مشخصات ویژه کولیک از جمله سفتی شکم و جمع شدن پاها روی شکم را داشته و با دفع مدفوع یا گاز پایان می‌یابد.

لازم به ذکر است که شرط قرار گرفتن در این بررسی، مصرف فقط یک نوع شیر در ماه گذشته بوده است و چنانچه شیرخواری شیرمادر یا فرمولا را در ماه قبل از مراجعه به مرکز بهداشتی به طور مستمر مصرف نکرده است و یا در هفته قبل از مراجعه به پزشک تحت مراقبت بوده و یا دارویی مصرف کرده و یا هر گونه ماده خوراکی به جز قطره مولتی ویتامین به رژیم غذایی وی اضافه شده، از مطالعه حذف گشته است.

نتایج

در این بررسی جهت مقایسه تأثیرات انواع فرمولا و شیرمادر بر خصوصیات مدفوع شیرخواران ۳-۱ ماهه شهر کرمان، تعداد ۶۵۱ شیرخوار مورد مطالعه قرار گرفتند.

میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه $2/18 \pm 0/84$ ماه بود. از این تعداد ۳۳۸ نفر (۵۱/۹٪) دختر و ۳۱۳ نفر (۴۸/۱٪) پسر

بودند.

همچنین تعداد دفعات اجابت مزاج در شیرخوارانی که با فرمولای نی نی تغذیه می‌شوند، از شیرخوارانی که با فرمولای نان تغذیه می‌شوند، کمتر است که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($P < 0/05$).

قوام مدفوع در شیر مادرخواران به وضوح از فرمولا خواران شل‌تر است و بیشترین تعداد مدفوع سفت در شیرخوارانی دیده می‌شود که با فرمولای نی نی تغذیه شده‌اند (جدول ۲).

در مورد کولیک شیرخوارگی نیز همان طوری که در جدول ۳ نشان داده شده است، کمترین تعداد کولیک در روز در شیر مادرخواران و بیشترین تعداد کولیک در روز در مصرف‌کنندگان فرمولای نی نی مشاهده شده است. همچنین تفاوت دفعات کولیک بین شیرخواران تغذیه شونده با فرمولای نی نی در مقایسه با فرمولای بیومیل و شیر مادر از نظر آماری معنی‌دار بوده و در فرمولای نی نی کولیک بیشتری در روز مشاهده شده است ($P < 0/05$).

در این بررسی تفاوت معنی‌داری بین میانگین دفعات اجابت مزاج در روز و یا دفعات کولیک در روز در شیرخواران بر حسب جنس وجود نداشته و نیز اختلاف بین رنگ مدفوع در شیرخواران تغذیه شده با شیرمادر و انواع فرمولاهای مورد مطالعه معنی‌دار نمی‌باشد.

غراوانی انواع شیرهای مصرفی در شیرخواران مورد بررسی به صورت شیر مادر در ۱۵۳ نفر (۲۳/۵٪)، فرمولای نان در ۱۲۲ نفر (۱۸/۷٪)، فرمولای نی نی در ۱۳۳ نفر (۲۰/۴٪)، فرمولای مای‌بوی در ۱۱۲ نفر (۱۷/۲٪) و فرمولای بیومیل در ۱۳۱ نفر (۲۰/۱٪) بود.

از نظر مدفوع ۸۸ نفر (۱۳/۵٪) از شیرخواران مورد مطالعه مدفوع سفت، ۴۴۹ نفر (۶۹٪) مدفوع خمیری و ۱۱۴ نفر (۱۷/۵٪) مدفوع شل و آبکی داشتند.

تعداد دفعات اجابت مزاج روزانه شیرخواران مورد مطالعه در ۱۷۶ نفر (۲۷٪) کمتر از یک بار، در ۱۸۱ نفر (۲۷/۸٪) بین یک تا دو بار، در ۱۳۶ نفر (۲۰/۹٪) بین دو تا سه بار، در ۱۰۹ نفر (۱۶/۷٪) بین سه تا چهار مرتبه، در ۲۰ نفر (۳/۱٪) بین چهار تا پنج مرتبه و در ۲۹ نفر (۴/۵٪) ۵ بار یا بیشتر بود.

از شیرخواران مورد مطالعه، ۴۴/۴٪ از کولیک شیرخواران شکایت داشته‌اند. رنگ مدفوع در ۵۲۴ نفر (۸۰/۵٪) زرد، در ۶۵ نفر (۱۰٪) قهوه‌ای و در ۶۲ نفر (۹/۵٪) سبز گزارش شده است.

میانگین دفعات اجابت مزاج در روز در جدول شماره یک نشان داده شده است. از نظر تعداد دفعات اجابت مزاج در روز، تفاوت معنی‌داری بین شیرخواران تغذیه شونده با شیرمادر و ۴ نوع فرمولای مورد مطالعه وجود دارد ($P < 0/05$) (جدول ۱) و

جدول ۱: شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی تعداد دفعات اجابت مزاج در روز بر اساس نوع شیر مصرفی در شیرخواران مورد مطالعه

نوع شیر مصرفی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
شیر مادر	۱۵۳	۲/۹۳۸	۱/۸۰۶	۰/۲	۱۰
نان	۱۲۲	۲/۴۷۵	۱/۴۱۹	۰/۳	۷/۵
نی نی	۱۳۳	۱/۹۸۱	۱/۱۲۳	۰/۳	۴/۵
مای‌بوی	۱۱۲	۲/۲۴۷	۱/۳۲۰	۰/۳	۷/۵
بیومیل	۱۳۱	۱/۸۷۳	۱/۱۰۳	۰/۳	۴/۵
جمع	۶۵۱	۲/۳۲۳	۱/۴۴۷	۰/۲	۱۰

$$F=۱۳/۲۶۶ \quad df=۶۴۶(۴) \quad P<۰/۰۰۰۱$$

جدول ۲: فراوانی انواع قوام مدفوع بر اساس نوع شیر مصرفی در شیرخواران مورد مطالعه

جمع	قوام مدفوع			نوع شیر مصرفی	
	آبکی	خمیری	سفت	تعداد	درصد
۱۵۲	۴۸	۹۴	۱۱	تعداد	شیر مادر
%۱۰۰	%۳۱/۴	%۶۱/۴	%۷/۲	درصد	
۱۲۲	۲۴	۸۵	۱۳	تعداد	نان
%۱۰۰	%۱۶/۷	%۶۹/۷	%۱۰/۷	درصد	
۱۳۳	۲۳	۸۹	۲۱	تعداد	نی نی
%۱۰۰	%۱۷/۳	%۶۶/۹	%۱۵/۸	درصد	
۱۱۲	۵	۸۵	۲۲	تعداد	مای بوی
%۱۰۰	%۴/۵	%۷۵/۹	%۱۹/۶	درصد	
۱۳۱	۱۴	۹۶	۲۱	تعداد	بیومیل
%۱۰۰	%۱۰/۷	%۷۳/۳	%۱۶/۰	درصد	
۶۵۱	۱۱۴	۴۴۹	۸۸	تعداد	جمع
%۱۰۰	%۱۷/۵	%۶۹/۰	%۱۳/۵	درصد	

$$\chi^2 = 44/467 \quad df = 8 \quad P < 0/0001$$

جدول ۳: شاخص‌های مرکزی و پراکندگی تعداد دفعات کولیک شیرخوارگی در روز بر اساس نوع شیر مصرفی در شیرخواران مورد مطالعه

نوع شیر مصرفی	تعداد	درصد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
شیر مادر	۸۳	۵۴/۲۵	۱/۸۰	۱/۰۶	۱	۵
نان	۴۶	۳۷/۷	۲/۰۹	۱/۱۵	۱	۶
نی نی	۶۷	۵۰/۳۸	۲/۳۹	۱/۴۴	۱	۶
مای بوی	۵۰	۴۴/۶۴	۲/۰۴	۰/۸۳	۱	۴
بیومیل	۴۲	۳۲/۰۶	۱/۶۲	۰/۸۸	۱	۵
جمع	۲۸۸	۴۴/۲۴	۲/۰۰	۱/۱۴	۱	۶

$$F = 4/02 \quad df = (8, 284) \quad P = 0/002$$

بحث

شیر مادر مناسب‌ترین شیری است که یک شیرخوار می‌تواند از آن بهره‌مند شود ولی متأسفانه عده نسبتاً قابل توجهی از شیرخواران به دلایل مختلف که شاید مهمترین آنها ناآگاهی مادران و حتی پرسنل پزشکی باشد، از این نعمت محروم می‌شوند و ناچار به استفاده از فرمولاهای مختلف هستند. اگرچه فرمولاهایی که به طور معمول در ایران استفاده می‌شوند از نظر محتوای پروتئین، کالری، چربی، کربوهیدرات، مواد معدنی و ویتامین‌ها تا حد بسیار زیادی مشابهند ولی بروز تظاهراتی نظیر اسهال، یبوست، کولیک و یا حتی بعضاً تغییر رنگ مدفوع در برخی شیرخواران سبب نگرانی و سردرگمی والدین گشته که با نسبت دادن این عوارض از طرف والدین به فرمولای خاص، سبب تغییر فرمولا و صرف هزینه اضافی می‌گردد. به همین جهت در این بررسی تأثیر شیر مادر و فرمولاهای موجود در بازار بر عادت مزاجی شیرخواران بررسی شده است.

در مطالعاتی که در کشورهای غربی صورت گرفته است، فرمولاهایی که از نظر محتوا تفاوت داشته‌اند با یکدیگر مقایسه شده و عوارض گوارشی ناشی از آنها در شیرخواران بررسی شده است.

به عنوان مثال در سال ۱۹۹۵، ۴ فرمولای مختلف با یکدیگر مقایسه شده و مدفوع آبکی در فرمولای حاوی corn syrup و روغن ذرت (به عنوان چربی) بیشتر مشاهده شده و همچنین تعداد دفعات اجابت مزاج مصرف کنندگان این فرمولا دو برابر سایرین بوده است. در حالی که در فرمولایی که محتوای پروتئینی آن سوبا و چربی آن از نارگیل بوده است، مدفوع سفت بیشتر از سایرین دیده شده است (۴).

در مطالعه سال ۱۹۸۹ و سال ۱۹۹۵ تأیید شده است که کولیک و یبوست شیرخوارگی به دلیل واکنش آلرژیک به پروتئین شیر گاو هستند (۳،۵).

در بررسی دیگری که در سال ۱۹۹۱ انجام شده است، نتیجه‌گیری شده که اضافه کردن پلی ساکارید سویا به فرمولای

شیرخواران ممکن است گریه برخی از آنان را کاهش دهد ولی اثری بر رفتارهای کولیکی اکثریت شیرخواران ندارد (۶).

مطالعه کنونی بر روی ۶۵۱ شیرخوار انجام شده است که متحصراً با شیر مادر یا هر یک از فرمولاهای نان، نی‌نی، مای‌بوی و بیومیل تغذیه شده‌اند. در این مطالعه بین دفعات اجابت مزاج در شیر مادرخواران و فرمولا خواران تفاوت معنی‌داری وجود داشت و تعداد دفعات اجابت مزاج در شیرمادر خواران بیشتر بود ($P < 0/05$).

در مقایسه انواع فرمولا با یکدیگر نیز شیرخوارانی که با فرمولای نی‌نی تغذیه می‌شدند، کمترین تعداد دفعات اجابت مزاج در روز را داشتند که تفاوت بین این فرمولا و فرمولای نان در این مورد از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$).

همچنین در مقایسه این فرمولاهای از نظر بروز کولیک شیرخوارگی، تنها فرمولای نی‌نی با شیرمادر و فرمولای بیومیل تفاوت معنی‌دار داشت به طوری که تعداد دفعات کولیک در فرمولا خوارانی که با شیر نی‌نی تغذیه شده بودند، از دو گروه ذکر شده بیشتر بود و اختلاف بین آنها از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$).

از نظر بروز کولیک و یا تعداد دفعات اجابت مزاج بین دو جنس، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ولی قوام مدفوع به وضوح در انواع فرمولا متفاوت بود. به طوری که در شیر مادر خواران مدفوع شل و در شیرخوارانی که با فرمولای نی‌نی تغذیه می‌شدند، مدفوع سفت شیوع بیشتری داشت. رنگ مدفوع نیز در فرمولاهای مختلف و شیر مادر در مقایسه با یکدیگر تفاوت خاصی نداشت.

با توجه به نتایج فوق می‌توان نتیجه گرفت، اگرچه فرمولاهای موجود در بازار ایران تا حد زیادی با یکدیگر تشابه دارند ولی بعضی از این عوارض در فرمولای خاصی شدت بیشتری داشته و باعث شکایت والدین گردیده که شاید بتوان با راهنمایی پزشک با تغییر فرمولا این عوارض و مشکلات را کمتر نمود.

Summary

Comparison of Breast and Formula Feeding on the Stool Characteristics of 1-3 Months Old Infants

AA. Vahidi, MD¹., F. Ghazanfari, MD¹., MH. Daie Parizi, MD². and B. Bahman Bijari, MD³.

1. Assistant Professor of Pediatrics, 2. Professor of Pediatrics, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran 3. Pediatrician

The aim of this study was to compare the effects of breast-feeding and formula-feeding on the characteristics of stool in infants, 1 to 3 months of age. In this investigation, 651 infants (338 girls (51.9%) and 313 boys (48.1%) with a mean age of 2.18 ± 0.84 months were studied. This population included of infants presenting to four different Health and Medical centers in Kerman for routine vaccination. They were exclusively fed with either breast milk or Nan, Nini, My boy. There was significant difference between the breast-fed and formula-fed infants ($P < 0.05$). Infants fed Nan formula had more defecation per day than infants fed Nini formula, and this difference was statistically significant ($P < 0.05$). The frequency of colic attacks per day was significantly higher in infants fed Nini formula than those fed Biomil formula or breast milk ($P < 0.05$). The number of defecations or colic attacks per day was not statistically correlated with the sex of infants. There were more loose stools among breast-fed infants, and the frequency of firm stools was significantly higher in infants fed Nini formula than infants fed with other formulas or breast milk ($P < 0.05$). The color of stool was similar in all studied groups. We concluded that minute differences in the composition of different formulas can cause various gastrointestinal symptoms, which may alleviate with replacing that formula with another one.

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2000; 8(3): 147-152

Key Words: Breast feeding, Formula, Infant, Stool

References:

1. Barnes LA and Curran JS. Nutrition In: Behrman RE, Kliegman RM and Arvin AM (Eds). Nelson text book of pediatrics. 15th ed., Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1996; pp152-156.
2. Bradley CK, Hillman L, Sherman AR, Leedy D and Cordano A. Evaluation of two iron - fortified, milk - based formulas during infancy. *Pediatrics* 1993; 91(5): 908-914.
3. Forsyth BW. Colic and the effect of changing formulas: A double - blind, multiple - crossover study. *J Pediatr* 1989; 115(4): 521-526.
4. Hyams JS, Treem WR, Etienne NL, et al. Effect of infant formula on stool characteristics of young infants. *Pediatrics* 1995; 95(1): 50-54.
5. Iacono G, Carroccio A, Cavataio F, Montalto G, Cantarero MD and Notarbartolo A. Chronic constipation as a symptom of cow milk allergy. *J Pediatr* 1995; 126(1): 34-39.
6. Treem WR, Hyams JS, Blankschen E, Etienne N, Paule CL and Borschel MW. Evaluation of the effect of a fiber enriched formula on infant colic. *J Pediatr* 1991; 119(5): 695-701.