

آیا تغذیه با شیر مادر کودک را از آلودگی به ژیا ردیا لامبلیا محافظت می کند؟

چکیده

راهب قربانی^۱

سیدمهدی سادات هاشمی^{۱*}

رامین پازوکی^۲

۱- گروه پزشکی اجتماعی

۲- گروه انگل شناسی

دانشگاه علوم پزشکی سمنان

زمینه و هدف: ژیا ردیا لامبلیا تک یاخته‌ای شایع در روده باریک انسان است. گرچه بالغین هم ممکن است به این انگل آلوده شوند اما کودکان و زنان باردار نسبت به ژیا ردیا حساس‌ترند. این انگل می‌تواند سوء تغذیه، اسهال، سوء جذب و عدم هضم چربی ایجاد نماید. در این مطالعه توانایی شیر مادر در جلوگیری از ابتلا به ژیا ردیا لامبلیا مورد بررسی قرار گرفته است. **روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی، ۴۸۲ نفر از کودکان ۲۴-۶ ماهه مناطق شهری شهرستان‌های سمنان، دامغان و گرمسار انتخاب شدند. پس از انتخاب کودکان، ضمن انجام مصاحبه با مادران آنها و تکمیل پرسشنامه پژوهش، با هماهنگی با مادران آنها در سه روز متوالی مقداری از مدفوع کودک و مادر را به طور مجزا اخذ و به دو روش مستقیم و روش رسوبی فرمالین- اتورنگ‌آمیزی با تیونین، تشخیص آلودگی با مشاهده تروفوزوئیت یا کیست در مدفوع صورت گرفت. هم‌چنین متغیرهای جنس، رتبه تولد، سن و شیر مصرفی کودک، بعد خانوار، سن و سطح سواد مادر و پدر با مصاحبه از مادر در پرسشنامه ثبت شد. از آزمون χ^2 و رگرسیون لجستیک برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید. **یافته‌ها:** میانگین (\pm انحراف معیار) سنی شیرخواران مورد بررسی $13/8 \pm 5/6$ ماه بود. $45/6\%$ آنها دختر و مابقی پسر بودند. شیوع آلودگی به ژیا ردیا در شیرخواران تحت بررسی $8/5\%$ بود. ارتباط بین آلودگی به ژیا ردیا در شیرخواران با سن وی، سطح سواد مادر و هم‌چنین نوع شیرمصرفی معنی‌دار بود ($p < 0/05$). به طوری که آنهایی که از شیر مادر مصرف نمی‌کردند $2/38$ برابر مصرف‌کنندگان شیر مادر شانس آلودگی داشتند ($P = 0/023$ ، $OR = 2/38$ ، $CI/95\%: 1/13-5/03$). **نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان می‌دهد تغذیه با شیر مادر (حتی توأم با سایر شیرها) نقش محافظتی در ابتلا به ژیا ردیا دارد. آموزش مادران از طریق کارکنان محترم مراکز بهداشتی در این راستا ضروری است.

کلمات کلیدی: ژیا ردیا لامبلیا، شیر مادر، شیر مصنوعی، شیر گاو، شیرخوار

* نویسنده مسئول: سمنان، کیلومتر ۵ جاده دامغان، مجتمع

آموزشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان

تلفن: ۰۲۳۱-۳۳۳۲۹۱۲

email: Sadat-Hashemi@sem-ums.ac.ir

مقدمه

تا یک عفونت مزمن، با نشانه بالینی درد شکم، اسهال، نفخ، دفع چربی، سندرم سوء جذب، رشد ناکافی و از دست دادن وزن در نوزادان و کودکان تظاهر کند.^{۱،۲} در کشورهای توسعه‌یافته به عنوان یکی از علت‌های اسهال در مهدکودک‌ها و شیرخوارگاه‌ها شناخته شده است.^{۱،۲،۳} Ertan و همکاران نشان دادند سطح روی، آهن در ابتلا به ژیا ردیا زیس به واسطه سوء جذب، کاهش می‌یابد. سطوح پایین آنها که عناصر حیاتی برای باروری و رشد می‌باشند، می‌تواند سبب تضعیف عملکرد سلولی، فیزیولوژیکی و آنزیمی شود.^{۱۳} مطالعه Celiksoz و همکاران نشان داده است که ژیا ردیا لامبلیا اثر نامطلوب بر

ژیا ردیا لامبلیا (*Giardia lamblia*) یکی از شایع‌ترین انگل‌های روده‌ای^{۱-۳} و شایع‌ترین انگل بیماری‌زا در جهان است.^۴ به طوری که برآورد می‌شود سالانه ۲۸۰ میلیون عفونت در انسان در سراسر جهان ایجاد می‌شود.^۵ ژیا ردیا لامبلیا، عامل ژیا ردیا زیس، یک انگل بیماری‌زای تازک‌دار است که در سراسر جهان و در آب و هوای معتدل و گرمسیری یافت می‌شود و می‌تواند باعث بیماری اسهال به خصوص در کودکان و سوء جذب روده‌ای و از دست دادن وزن شود.^{۶-۸} ژیا ردیا زیس ممکن است از یک حالت حامل بدون علامت

انتخاب کودکان، ضمن انجام مصاحبه با مادران و تکمیل پرسشنامه پژوهش، دو ظرف حاوی ۳۰ میلی‌لیتر محلول فنل-الکل-فرمالدئید (PAF) Phenol Alcohol Formaldehyde به همراه چند لیوان یک بار مصرف و آبسلانگ به مادران آنها داده شد. محلول ثابت‌کننده PAF باعث حفظ و نگهداری تروفوزوئیت و کیست تک‌یاخته‌ها می‌شود.^{۳۰} استفاده از این محلول به عنوان فیکساتیو از این جهت صورت گرفت که در روش فیکس بافرمالین به تهایی (روش متداول) تروفوزوئیت تک‌یاخته تغییر شکل داده و در آزمایش میکروسکوپی معمولاً تشخیص داده نمی‌شود. از آن نظر که انگل به صورت متناوب در مدفوع ظاهر می‌گردد به مادران آموزش داده شد که در سه روز متوالی مقداری از مدفوع کودک و خودشان را به طور مجزا در ظروف حاوی PAF ریخته و آنها را به شدت تکان دهند تا مدفوع در PAF به صورت یکنواخت درآید و نمونه‌های مدفوع خود و کودکان را به مراکز بهداشتی درمانی تحویل دادند. این نمونه‌ها پس از جمع‌آوری، به آزمایشگاه دانشکده پزشکی منتقل و به دو روش مستقیم و تراکم‌سازی رسوبی (فرمالین-اتر) و رنگ‌آمیزی نمونه مستقیم و رسوبی باتیونین، تشخیص آلودگی با مشاهده تروفوزوئیت یا کیست در مدفوع صورت گرفت. متغیرهای دموگرافیک از قبیل سطح سواد پدر و مادر، سن مادر، بعد خانوار، رتبه تولد، سن و جنس شیرخواران، هم‌چنین وضعیت آلودگی مادر به ژیاوردیا لامبلیا و وضعیت آب و هوایی منطقه به عنوان متغیرهای بالقوه مخدوش‌کننده و نوع شیر مصرفی توسط کودک به عنوان متغیر مستقل در پرسشنامه ثبت شد. نوع آب مصرفی همه خانوارهای مورد بررسی بهداشتی بوده است. از آنجایی که هدف تعیین رابطه مصرف شیر مادر و آلودگی به ژیاوردیا لامبلیا بوده است، به کودکی مصرف‌کننده شیر مادر اطلاق نمی‌شد که حداقل چهار ماه قبل از روز نمونه‌گیری شیر مادر را به طور کلی ترک کرده بود. مضافاً این که حداقل سن برای ورود به مطالعه برای کلیه کودکان شش ماه بوده است، زیرا دو گروه از نظر سایر غذاها به یک اندازه در معرض خطر آلودگی به ژیاوردیا قرار داشتند. لذا معیار ورود به مطالعه داشتن سن ۶-۲۴ ماه و نداشتن هرگونه بیماری بوده است. بنابراین کودکانی که چنین ویژگی را نداشتند، وارد مطالعه نشدند. از نظر آب و هوایی، به برخی مناطق استان نظیر شهرهای سمنان، دامغان و گرمسار و ... که در مناطق کویری و خشک قرار دارند، مناطق با آب و هوای گرم و

موفقیت کودکان در مدرسه دارد.^{۱۴} شیوع آلودگی به ژیاوردیا در ایالات متحده آمریکا از ۱/۵ تا ۲۰ درصد متغیر می‌باشد. مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های کشور ایالات متحده آمریکا، کودکان کمتر از پنج سال و زنان در سن باروری را به عنوان دو گروه جهت ابتلا به ژیاوردیازیس شدید معرفی نموده است. این دو گروه در معرض عفونت ژیاوردیایی کودکان ساکن مهدکودک‌ها هستند. در ایالات متحده آمریکا تقریباً ۶۵٪ زنانی که دارای کودکان کمتر از یک سال هستند، شاغل بوده و تقریباً ۶۰٪ کودکان آنها در مهدکودک‌ها نگهداری می‌شوند.^{۱۱} شیوع آلودگی به ژیاوردیا در کودکان مناطق مختلف کشورمان بین ۱۱ تا ۳۷ درصد^{۱۵-۲۱} بوده است. به عنوان مثال در مطالعه قربانی و همکاران شیوع ژیاوردیا در کودکان زیر دو سال سمنان که در سنین شیرخوارگی هستند ۸/۵ درصد بوده است.^{۲۱} این میزان در کودکان ترکیه از ۷/۳ درصد تا ۲۸ درصد گزارش شده است.^{۲۲} کشور ما به علت موقعیت و وسعت جغرافیایی، نوع آب و هوایی و خصوصیت‌های اجتماعی مردم، محیط مناسبی برای فعالیت انگل‌های گوناگون می‌باشد. از طرفی با عنایت به این که اسهال یکی از علل مرگ و میر کودکان می‌باشد و یکی از علل اسهال آلودگی به ژیاوردیا می‌باشد، لذا کنترل و پیشگیری از ابتلا به ژیاوردیا، این انگل بیماری‌زا، به علت شیوع فراوان و زیان‌های جسمی، روانی و اجتماعی ناشی از آنها در جامعه حائز اهمیت زیادی است. مطالعات نشان داده است مصرف شیر مادر نقش محافظت‌کننده‌ای در ابتلا به ژیاوردیا دارد.^{۲۸-۳۳} اما Zenian و همکاران معتقدند که موکوس روده مانع تاثیر خاصیت کشندگی شیر مادر بر روی تروفوزوئیت‌های ژیاوردیا لامبلیا می‌شود.^{۲۹} در این مطالعه ارتباط مصرف شیر مادر و آلودگی به ژیاوردیا مورد بررسی قرار گرفته است.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی در طی سال‌های ۸۳ تا ۸۴ بر روی ۴۸۲ نفر از کودکان ۶-۲۴ ماهه مناطق شهری شهرستان‌های سمنان، دامغان و گرمسار که به طور تصادفی سیستماتیک از بین مراجعین به مراکز بهداشتی شهرهای فوق انتخاب شده‌اند، انجام شده است. نحوه انتخاب به این صورت بود که در هر مرکز بهداشتی از بین کودکانی که شیر مادر مصرف نمی‌کردند و آنهایی که شیر مادر مصرف می‌کردند به تعداد مساوی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. پس از

جدول ۲: درصد فراوانی آلودگی به ژیاوردیا لامبلیا در کودکان ۶-۲۴ ماهه مناطق شهری به تفکیک مشخصه‌های والدین

مشخصه	تعداد نمونه	درصد آلودگی	P
سن مادر			
<۲۰	۲۸	۳/۶	
۲۰-۲۴	۱۴۶	۶/۲	۰/۰۴۵
۲۵-۲۹	۱۶۷	۷/۲	
۳۰-۳۴	۹۱	۱۶/۵	
≥۳۵	۵۰	۸/۰	
سواد مادر			
بی سواد	۱۶	۲۵/۰	
ابتدایی	۱۲۹	۱۰/۰	۰/۰۴۹
راهنمایی	۱۴۹	۸/۱	
متوسطه	۱۵۹	۵/۰	
فوق دیپلم و بالاتر	۲۹	۱۳/۸	
سواد پدر			
بی سواد	۱۱	۱۸/۲	
ابتدایی	۱۱۳	۱۰/۶	۰/۴۱۳
راهنمایی	۱۶۲	۷/۴	
متوسطه	۱۳۴	۶/۰	
فوق دیپلم و بالاتر	۶۲	۱۱/۳	
آلودگی مادر به ژیاوردیا*			
-	۳۸۴	۷/۳	۰/۲۴۲
+	۴۰	۱۲/۵	

* نمونه مدفوع ۵۸ نفر از مادران در دسترس نبود. (آزمون آماری: χ^2)

در مدل معنی دار باقی ماندند. به طوری که آنهایی که از شیر آلودگی به ژیاوردیا در دختران ۷/۷٪ و در پسران ۹/۲٪، در مناطق با آب و هوای گرم ۷/۵٪ و مناطق سرد ۱۳/۳٪ بود. شیوع آلودگی به ژیاوردیا با جنس، آب و هوا، رتبه تولد، بعدخانوار، سطح سواد پدر و آلودگی مادر به ژیاوردیا ارتباط معنی داری نداشت ($p > ۰/۰۵$). اما ارتباط بین آلودگی به ژیاوردیا در شیرخواران با سن وی، شیر مصرفی، سن و سطح سواد مادر معنی دار بود (جداول ۱ و ۲). به طوری در کودکان با سن کمتر، شیوع کمتر بود. هم‌چنین در بین کودکانی که از شیر مادر تغذیه می‌کردند شیوع آلودگی به ژیاوردیا ۴/۵٪ و در مصرف‌کنندگان شیر گاو، آلودگی ۱۷/۷٪ بود. برای مشخص و تعدیل نمودن اثر هم‌زمان متغیرهای ذکر شده در کنار نوع شیر مصرفی، اقدام به انجام آنالیز رگرسیون لجستیک گام به گام (Stepwise) نمودیم که نتایج در جدول ۳ آمده است. در بررسی تأثیر توأم این متغیرها، سن مادر حذف گردید

برخی دیگر نظیر شه‌میرزاد، مهدی شهر، دیباج و .. که در تابستان آب و هوایی ملایم و خنک و در زمستان آب و هوای سرد دارند، مناطق با آب و هوای سردتلاق شد. از آزمون χ^2 و رگرسیون لجستیک در نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۱/۵ برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها

میانگین (\pm انحراف معیار) سنی شیرخواران مورد بررسی $۱۳/۸ \pm ۵/۶$ ماه بود. $۴۵/۶٪$ آنها دختر و مابقی پسر بودند. شیوع آلودگی به ژیاوردیا در شیرخواران تحت بررسی $۸/۵٪$ بود. شیوع مصرفی

جدول ۱: درصد فراوانی آلودگی به ژیاوردیا لامبلیا در کودکان ۶-۲۴ ماهه مناطق شهری به تفکیک مشخصه‌های کودک و محیطی

مشخصه	تعداد نمونه	درصد آلودگی	P
آب و هوا			
گرم	۳۹۹	۷/۵	۰/۰۸۸
سرد	۸۳	۱۳/۳	
جنس			
پسر	۲۶۲	۹/۲	۰/۵۷۴
دختر	۲۲۰	۷/۷	
سن (ماه)			
۶-۱۱	۲۲۳	۱/۸	
۱۲-۱۸	۱۳۴	۱۱/۲	<۰/۰۰۱
۱۹-۲۴	۱۲۵	۱۷/۶	
رتبه تولد			
۱	۲۱۴	۶/۵	
۲	۱۳۵	۱۰/۴	۰/۵۷۶
۳	۷۵	۹/۳	
۴ ≤	۵۸	۱۰/۳	
بُعد خانوار			
۳	۱۹۲	۵/۷	
۴	۱۴۶	۹/۶	۰/۱۸۵
۵	۸۱	۸/۶	
۶ ≤	۶۳	۱۴/۳	
شیر مصرفی			
مادر	۲۴۷	۴/۵	
خشک	۱۲۰	۹/۳	۰/۰۰۱
گاو	۹۶	۱۷/۷	
بدون شیر	۱۹	۱۵/۸	
جمع	۴۸۲	۸/۵	-

جدول-۳: نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک داده‌های ارتباط مصرف شیر مادر با آلودگی به ژیاوردیا لامبلیا

متغیر*	ضریب رگرسیون β	خطای معیار β	آماره والد	درجه آزادی	p	OR	CI: %۹۵
سن (ماه)	۰/۱۲۳	۰/۰۳۱	۱۵/۰۵۷	۱	<۰/۰۰۱	۱/۱۳۱	۱/۰۶۳-۱/۲۰۳
عدم مصرف شیر مادر	۰/۸۶۸	۰/۳۸۱	۵/۱۸۲	۱	۰/۰۲۳	۲/۳۸۲	۱/۱۲۸-۵/۰۲۷
سواد ابتدایی مادر**	-۰/۹۲۲	۰/۵۲۳	۳/۱۰۱	۱	۰/۰۷۸	۰/۳۹۸	۰/۱۴۳-۱/۱۱۰
سواد راهنمایی مادر	-۱/۰۱	۰/۵۲۱	۳/۷۶۱	۱	۰/۰۵۲	۰/۳۶۴	۰/۱۳۱-۱/۰۱۱
سواد متوسطه مادر	-۱/۵۴۹	۰/۵۶۱	۷/۶۳۳	۱	۰/۰۰۶	۰/۲۱۲	۰/۰۷۱-۰/۶۳۷
ثابت	-۲/۹۵۶	۰/۶۶	۲۰/۰۵۷	۱	<۰/۰۰۱		

*آلودگی کودک به ژیاوردیا (باکد ۱) و عدم آلودگی (باکد صفر) به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد.

**بی‌سوادی به عنوان پایه در محاسبه OR در متغیر سطح سواد مادر در نظر گرفته شد.

بحث

و سه متغیر سن شیرخوار، تحصیلات مادر و نوع شیر مصرفی در مدل معنی‌دار باقی ماندند. به طوری که آنهایی که از شیر مادر مصرف نمی‌کردند ۲/۳۸ برابر بیشتر در خطر آلودگی قرار داشتند (p=۰/۰۲۳، CI:۹۵: ۱/۱۳-۵/۰۳، OR=۲/۳۸). به عبارتی دیگر آلودگی به ژیاوردیا لامبلیا با نوع شیر مصرفی ارتباط داشت، اما این ارتباط به سطح سواد مادر و سن شیرخوار نیز بستگی داشت.

اگرچه ژیاوردیا لامبلیا در مدفوع بسیاری از کودکان و بالغین بدون علامت یافت شده است ولی امروزه به خوبی مشخص شده است که انگل می‌تواند اسهال و سوءجذب ایجاد نماید. در عمل بیماران مبتلا به اسهال ژیاوردیایی ممکن است مدفوع چرب (Steatorrhea)، اختلال در جذب کاروتن، اسیدفولیک و ویتامین B_{۱۲} داشته باشند. مصرف نمک‌های صفاوی توسط ژیاوردیا ممکن است مانع از فعالیت طبیعی لیپاز پانکراس شود.^{۳۱} یافته‌ها نشان داد که شیوع آلودگی به انگل در شیرخوارانی که از شیر مادر تغذیه می‌شدند به طور معنی‌داری کمتر از شیرخوارانی بوده که از شیر مادر تغذیه نمی‌کردند. به طوری که شیوع آلودگی به ژیاوردیا در شیرخوارانی که از شیر مادر تغذیه می‌شدند ۴/۵٪ و در مصرف‌کنندگان شیر خشک ۹/۳٪ و در مصرف‌کنندگان شیر گاو ۱۷/۷٪ بوده است. این یافته با یافته‌های پژوهشگران زیادی همخوانی دارد. پژوهشگران در مصر نشان دادند که خطر آلودگی به ژیاوردیا در شیرخوارانی که از شیر مصنوعی تغذیه می‌شدند دو برابر شیرخوارانی بود که از شیر مادر استفاده می‌کردند.^{۳۷} در مکزیک این نسبت ۲/۵ تا پنج برابر ۲۶ گزارش شده است. در یک

مطالعه در بنگلادش، تغذیه با شیر مادر نقش محافظتی در ابتلا به ژیاوردیا در نوزادان تا شش ماه سن داشته است.^{۳۳} Gendrel و همکاران در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که کودکانی که منحصرًا از شیر مادر استفاده می‌کنند کمتر به بیماری‌های انگلی از جمله ژیاوردیالامبلیا مبتلا می‌شوند.^{۳۳} همبستگی معنی‌داری بین آلودگی مادران با آلودگی شیرخواران در ابتلا به ژیاوردیا مشاهده نگردید که با یافته مطالعه Islam و همکاران همخوانی دارد. آنها ارتباطی بین آنتی‌بادی ضد ژیاوردیا در شیر و عفونت ژیاوردیازیس در کودکان مشاهده نکردند.^{۳۴} اما Nayak و همکاران گزارش کردند میزان آنتی‌بادی ضد ژیاوردیا در شیر مادران آلوده به طور معنی‌داری بیشتر از مادران غیر آلوده می‌باشد و کودکان مادران آلوده به طور معنی‌داری کمتر به ژیاوردیا آلوده می‌شوند. به عبارتی دیگر، آنها بر این نظر بودند که محافظت در برابر عفونت ژیاوردیا در کودکان وابسته به تیترا بالای آنتی‌بادی اختصاصی در شیر است،^{۳۵} در حالی که Walterspiel و همکاران گزارش کردند که آنتی‌بادی‌های ضد ژیاوردیا در شیر از عفونت جلوگیری می‌کند.^{۳۶} Tellez و همکاران نشان دادند نوزادان متولد شده از مادران غیر ایمن در ریسک بالاتر آلودگی به ژیاوردیا، در مقابل نوزادان مادران ایمن، در ماه‌های نخست زندگی شان هستند.^۱ Hernell و همکاران اظهار داشتند مؤلفه‌های معینی از شیر غیر ایمن قادر به از بین بردن تروفوزوئیت ژیاوردیا است.^{۳۷} این یافته قبلاً توسط Gillin و همکاران گزارش شد که نشان داد یک لیپاز غیر معمول در شیر پستان است که دارای فعالیت کشنده ژیاوردیا می‌باشد که مستقل از ترشح Iga است که می‌تواند سریعاً باعث نابودی انگل شود.^{۳۸} Miotti و همکاران اظهار داشتند آنتی‌بادی‌های ضد ژیاوردیا می‌تواند از

بزرگتری شود، دامنه فعالیت وی وسیع تر شده و بیشتر در معرض عوامل محیطی بیماری‌زا قرار می‌گیرد. از یافته‌های دیگر مطالعه وجود ارتباط بین آلودگی به ژیا ردیا و سطح سواد مادر است. این یافته با مطالعه Mahmud^{۲۷} هم‌خوانی دارد. کودکان مادران با سطح سواد دیپلم، آلودگی کمتری نسبت به کودکان مادران با سطح سواد کمتر از دیپلم و دانشگاهی داشتند. مادران با سطح سواد پایین از آگاهی پایین برخوردار بوده و مادران با تحصیلات دانشگاهی، قریب به اتفاق شاغل بوده و فرزندان آنها روزانه در مهد کودک نگهداری می‌شوند و این امر می‌تواند خطر آلودگی به ژیا ردیا را بیشتر کند. با عنایت به نتایج این مطالعه و سایر مطالعات مشابه، تغذیه انحصاری با شیرمادر باید تشویق شود و این باور را که شیر مادر کامل‌ترین غذا و بهترین سپر محافظتی برای نوزاد در ابتلا به عفونت‌ها، از جمله ژیا ردیازیس، است به مادران قبل از بارداری و به‌طور مستمر در دوران شیردهی منتقل نمود. مکانیسم محافظتی شیر مادر پیچیده بوده و نیاز به مطالعه بیشتر دارد.

Reference

- Tellez A, Winięcka-Krusnell J, Paniagua M, Linder E. Antibodies in mother's milk protect children against giardiasis. *Scand J Infect Dis* 2003; 35: 322-5.
- Bogitsh BJ, Cheng TC. Human Parasitology. 2th ed. California: Academic Press; 1998.
- Ali SA, Hill DR. Giardia intestinalis. *Curr Opin Infect Dis* 2003; 16: 453-60.
- Farthing MJG. Giardia lamblia. In: Blaser MJ, Smith PD, Ravdin JI, Greenberg HB, Guerrant RL, editors. Infections of the Gastrointestinal Tract. New York: Raven Press; 1995. p. 1081-105.
- Hill DR. Giardia lamblia. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett, editors. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th ed. New York: Churchill Livingstone; 2000. p. 2888-94.
- Farthing MJG. Giardiasis. In: Gilles HM, editor. Protozoal diseases. New York, NY: Arnold Publications; 1999. p. 562-78.
- Shakkoury WA, Wandy EA. Prevalence of giardia lamblia infection in Aman, Jordan. *Pak J Med Sci* 2005; 21: 199-201.
- Lindo JF, Levy VA, Baum MK, Palmer CJ. Epidemiology of giardiasis and cryptosporidiosis in Jamaica. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59: 717-21.
- Wolfe MS. Giardiasis. *Clin Microbiol Rev* 1992; 5: 93-100.
- Thompson RC, Reynoldson JA, Mendis AH. Giardia and giardiasis. *Adv Parasitol* 1993; 32: 71-160.
- Markell EK, John DT, Krotoski WA. Markell and Voge's Medical Parasitology. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999. P. 60-1.
- Polis MA, Tuazon CU, Alling DW, Talmanis E. Transmission of Giardia lamblia from a day care center to the community. *Am J Public Health* 1986; 76: 1142-4.
- Ertan P, Yereli K, Kurt O, Balcioglu IC, Onag A. Serological levels of zinc, copper and iron elements among Giardia lamblia infected children in Turkey. *Pediatr Int* 2002; 44: 286-8.
- Celiksoz A, Acioz M, Degerli S, Cinar Z, Eladi N, Erandac M. Effects of Giardiasis on school success, weight and height indices of primary school children in Turkey. *Pediatr Int* 2005; 47: 567-71.
- بیان نعمت، جمالی رسول. بررسی آلودگی انگلی در کودکان مبتلا به سوء تغذیه زیره سال شهرستان تبریز ۱۳۷۵. ره آورد دانش ۱۳۷۶، سال ۱، شماره ۴: صفحات ۱۱-۱۵.
- مقیم مسعود، شریفی اصغر. شیوع آلودگی انگلی و اکیبوس در کودکان مهد کودک های یاسوج ۱۳۸۰: دانشگاه علوم پزشکی یاسوج ۱۳۸۱، سال ۷، شماره ۲۶: صفحات: ۴۳-۴۰.
- کلاتری ن، مویدی آ. بررسی میزان شیوع به انگل های روده ای در مهد کودک بابل، خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری انگل شناسی، ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۱۳۷۹.
- نمازی محمد جواد. بررسی وفور آلودگی به انگل های روده ای شهرستان شاهرود: اسرار ۱۳۷۴، سال ۱، شماره ۲: صفحات: ۳-۹.
- حسینی ن، راحمی ش، حقیقت م، ضیغمی ب. بررسی میزان شیوع آلودگی به ژیا ردیا در دانش آموزان یاسوج. خلاصه مقالات دومین کنگره سراسری انگل شناسی، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۶.
- Heidari A, Rokni MB. Prevalence of intestinal parasites among children in day-care centers in Damghan-Iran. *Iranian J Publ Health* 2003; 32: 31-4.
- Ghorbani R, Sadat-Hashemi SM, Pazoooki R. Protozoa infection and its associated factors among urban babies 6 to 24 months age, in Semnan, Iran. *Saudi Med J*; 28: 299-301.
- Ozcelik S, Degrelı S. Giardiasis in Turkey. *Acta Parasitol Turcica* 1998; 22: 292-8.
- Miotti PG, Gilman RH, Pickering LK, Ruiz-Palacios G, Park HS, Yolken RH. Prevalence of serum and milk antibodies to Giardia lamblia in different populations of lactating women. *J Infect Dis* 1985; 152: 1025-31.
- Reiner DS, Wang CS, Gillin FD. Human milk kills Giardia lamblia by generating toxic lipolytic products. *J Infect Dis* 1986; 154: 825-3.

25. Gendrel D, Richard-Lenoble D, Kombila M, Baziomo JM, Gendrel C, Nardou M. Breast-feeding and intestinal parasites. *Arch Fr Pediatr* 1988; 45: 399-404.
26. Morrow AL, Reves RR, West MS, Guerrero ML, Ruiz-Palacios GM, Pickering LK. Protection against infection with *Giardia lamblia* by breast-feeding in a cohort of Mexican infants. *J Pediatr* 1992; 121: 363-70.
27. Mahmud MA, Chappell CL, Hossain MM, Huang DB, Habib M, DuPont HL. Impact of breast-feeding on *Giardia lamblia* infections in Bilbeis, Egypt. *Am J Trop Med Hyg* 2001; 65: 257-60.
28. Hill DR, Pohl R. Ingestion of *Giardia lamblia* trophozoites by murine Peyer's patch macrophages. *Infect Immun* 1990; 58: 3202-7.
29. Zenian AJ, Gillin FD. Intestinal mucus protects *Giardia lamblia* from killing by human milk. *J Protozool* 1987; 34: 22-6.
۳۰. ناصر حقوق راد. در ترجمه: تشخیص آزمایشگاهی بیماری های انگلی روده. دوروتی م، ملوین م، بروک (مؤلف). تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۷.
31. Brown HW, Neva FA. Basic Clinical Parasitology. 5th ed. New York: Appleton-Century-Crofts: 1982.
32. Glass RI, Stoll BJ. The protective effect of human milk against diarrhea. A review of studies from Bangladesh. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1989; 351: 131-6.
33. Gendrel D, Richard-Lenoble D, Kombila M, Gendrel C, Baziomo JM. Giardiasis and breast-feeding in urban Africa. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 58-9.
34. Islam A, Stoll BJ, Ljungström I, Biswas J, Nazrul H, Hult G. *Giardia lamblia* infections in a cohort of Bangladeshi mothers and infants followed for one year. *J Pediatr* 1983; 103: 996-1000.
35. Nayak N, Ganguly NK, Walia BN, Wahi V, Kanwar SS, Mahajan RC. Specific secretory IgA in the milk of *Giardia lamblia*-infected and uninfected women. *J Infect Dis* 1987; 155: 724-7.
36. Walterspiel JN, Morrow AL, Guerrero ML, Ruiz-Palacios GM, Pickering LK. Secretory anti-*Giardia lamblia* antibodies in human milk: protective effect against diarrhea. *Pediatrics* 1994; 93: 28-31.
37. Hernell O, Ward H, Bläckberg L, Pereira ME. Killing of *Giardia lamblia* by human milk lipases: an effect mediated by lipolysis of milk lipids. *J Infect Dis* 1986; 153: 715-20.
38. Gillin FD, Reiner DS, Wang CS. Human milk kills parasitic intestinal protozoa. *Science* 1983; 221: 1290-2.
39. Gillin FD, Reiner DS, Wang CS. Killing of *Giardia lamblia* trophozoites by normal human milk. *J Cell Biochem* 1983; 23: 47-56.

Does breast-feeding protect the child from *Giardia lamblia* infection?

Ghorbani R.¹
Sadat-Hashemi SM.^{1*}
Pazooki R.²

1- Department of Social Medicine,
Faculty of Medicine
2- Department of Parasitology,
Faculty of Medicine

Semnan University of Medical
Sciences

Abstract

Background: *Giardia lamblia* is one of the most prevalent protozoa infections of the human small intestine. Although anyone can be infected by *Giardia*, women and children are more susceptible. *Giardia* infection can cause malnutrition, diarrhea and indigestion of fat. In this study, the effect of breast-feeding on the prevalence of *Giardia* among children is investigated.

Methods: A total of 482 children, aged 6 to 24 months, from the urban areas of Semnan, Damghan and Garmsar in Iran, were enrolled in this survey. Each mother underwent an interview and filled out a questionnaire that included mother's age, family size, birth order of the child, age and sex of the child and type of milk consumed, among other variables. Then, each mother was given a sample container with 30cc of phenol alcohol formaldehyde (PAF) and an applicator for sampling her child's stool. Each mother was trained to consecutively sample her child's stool for three days, to put the stool into the provided container using the applicator and to shake it until the sample and liquid appeared homogenous. The sample was examined using the direct method, using formalin-ether and thionine. Data was analyzed using the χ^2 test and logistic regression using SPSS version 11.5.

Results: The mean age of the children was 13.6(\pm 5.6) months. Of these children, 45.6% were girls. The prevalence of *G. lamblia* infection was 8.5%. There was a significant relationship between *Giardia* and the age of the child, education level of the mother and type of milk the child consumed ($p < 0.05$), such that children who had not consumed their mothers' milk were more likely to be infected compared to those who had been breast fed (OR=2.38, 95% CI: 1.13-5.03, P=0.023).

Conclusions: Results show that breast-feeding is a safer method of feeding with regard to *Giardia* infection. Therefore, mothers should be educated to breast-feed their children and not use other types of milk or milk substitutes. This important issue must be considered by policy makers for education and subsidy programs.

Keywords: *Giardia lamblia*, breast-feeding, formula milk, cow's milk.

*Corresponding author: Semnan
University of medical sciences
Tel: +98-0231-3332912
email: Sadat-Hashemi@sem-ums.ac.ir