

Helicobacter pylori infection is associated with anemia in pregnant women: a meta analysis study

Milad Azami¹, Zahra Darvishi², Milad Borji³, Kourosh Sayehmiri⁴

1. Student Research Committee, Ilam University of Medical Sciences , Ilam, Iran
2. Clinical Microbiology Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
3. Student Research Committee, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
4. Department of Biostatistics, Psychosocial injuries Research center, Ilam University of Medical Sciences , Ilam, Iran

Article Information

Article history:

Received: 2015/09/28

Accepted: 2016/01/20

Available online: 2016/3/10

Article Subject:

Medical Bacteriology

IJMM 1395; 10(1): 1-7

Corresponding author at:

Dr. Kourosh Sayehmiri

Department of Biostatistics
Psychosocial injuries Research
center, Ilam University of
Medical Sciences , Ilam, Iran.

Tel:

+98 918 3410782

Email:

sayehmiri@razi.tums.ac.ir

Abstract

Background and Aim: Recent studies were tested possible role of *Helicobacter pylori* in iron deficiency anemia in pregnant women but the results of these studies have been different, Therefore this study aimed to determine the association between *H. pylori* infection and iron deficiency anemia in pregnant women using meta-analysis.

Materials and Methods: This study was meta-analysis done based on data bases included: Scopus, PubMed, Science Direct, ProQuest, Cochrane, EMBASE, Web of Science, Springer, Online Library Wiley, Chemical Abstracts, EBSCO as well as the Google Scholar search engine in the period 1990 to 2016 by two independent researchers using standard keyword. Then all articles with inclusion criteria were examined .The data were analyzed by using random effects model Meta-analysis method and with the software Stata Ver.11.1.

Results: 7 eligible studies with a sample size of 2115 patients were examined. The relationship between *H. pylori* and iron deficiency anemia in pregnant women was statistically significant and odds ratio (OR) 1.82 (CI: 95%, 1.43-2.30) was estimated. In 3 study investigated the relationship of *H. pylori* associated with hemoglobin and serum ferritin levels found *H. Pylori* is effective in reducing these two variables and the association was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusions: *H. pylori* plays a role in the etiology of anemia in pregnant women and recommended all anemic pregnant women be checked of *H. pylori*.

Key Words: *Helicobacter pylori*, Anemia, Pregnant women, Meta-analysis

Copyright © 2016 Iranian Journal of Medical Microbiology. All rights reserved.

How to cite this article:

Azami M, Darvishi Z, Borji M, Sayehmiri K. *Helicobacter pylori* infection is associated with anemia in pregnant women- a meta-analysis study. Iran J Med Microbiol. 2016; 10 (1) :1-7.

ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار: یک مطالعه متاآنالیز

میلاذ اعظمی^۱، زهرا درویشی^۲، میلاذ برجی^۳، کوروش سایه میری^۴

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
۲. مرکز تحقیقات میکروشناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
۴. مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های روانی- اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

چکیده

اطلاعات مقاله

زمینه و هدف: مطالعات اخیر نقش احتمالی هلیکوباکتر پیلوری در آنمی فقر آهن در زنان باردار را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، اما نتایج این مطالعات متفاوت بوده است، لذا مطالعه حاضر باهدف تعیین ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار به روش متاآنالیز انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک متاآنالیز براساس بانک‌های اطلاعاتی شامل: Science Direct, PubMed, Scopus, EBSCO و هم چنین موتور جستجوی Google Scholar در بازه‌ی زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۶ با استفاده از کلیدواژه‌های استاندارد توسط دو نفر از پژوهشگران به صورت مستقل انجام شده است. سپس تمام مقالاتی که دارای معیار ورود به مطالعه بودند مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از مدل اثرات تصادفی به روش متاآنالیز و با نرم‌افزار Stata Ver. 11.1 آنالیز شدند.

یافته‌ها: ۷ مطالعه واجد شرایط، با حجم نمونه ۲۱۱۵ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار از نظر آماری معنی‌دار بود و نسبت شانس (OR) ۱/۸۲ (فاصله اطمینان ۰/۹۵-۲/۳۰) برآورد گردید. در بررسی ارتباط هلیکوباکتر پیلوری با سطح هموگلوبین و فریتین سرم در ۳ مطالعه، مشخص شد هلیکوباکتر پیلوری در کاهش این دو متغیر مؤثر است و ارتباط از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: هلیکوباکتر پیلوری در اتیولوژی آنمی در زنان باردار نقش دارد و توصیه می‌شود تمامی زنان باردار آنمیک از نظر هلیکوباکتر پیلوری بررسی شوند.

کلمات کلیدی: هلیکوباکتر پیلوری، آنمی، زنان باردار، متاآنالیز

کپی‌رایت ©: حق چاپ، نشر و استفاده علمی از این مقاله برای مجله میکروشناسی پزشکی ایران محفوظ است.

تاریخچه مقاله

دریافت: ۱۳۹۴/۰۷/۰۶

پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۳۰

انتشار آنلاین: ۱۳۹۴/۱۲/۲۱

موضوع:

باکتری شناسی پزشکی

IJMM 1395; 10(1): 1-7

نویسنده مسئول:

دکتر کوروش سایه میری

مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های روانی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

تلفن: ۰۹۱۸۳۴۱۰۷۸۲

پست الکترونیک:

sayehmiri@razi.tums.ac.ir

مقدمه

مرگ مادران می‌باشد (۸-۴). آنمی فقر آهن، ۹۵ درصد از کل آنمی‌های دوران بارداری را شامل می‌شود که ناشی از کمبود آهن در رژیم غذایی و مصرف غیراصولی ترکیبات آهن است (۵، ۴). آنمی در دوران حاملگی به طور قابل توجهی در بروز عوارضی از جمله: دکولمان، مسمومیت بارداری، پارگی زودرس پرده‌ها، تولد نوزاد کم‌وزن، مرگ جنین و مادر مؤثر است که بیشتر در کشورهای فقیر مشاهده می‌گردد (۹-۶). شواهد رو به رشدی از ارتباط عفونت هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار بدست آمده است (۱۰). هلیکوباکتر پیلوری ممکن است متابولیسم آهن را از طریق ایجاد خونریزی مخفی

آنمی یک مشکل بهداشتی شایع دوران بارداری در سراسر جهان است. (۱) آنمی در بارداری علاوه بر اینکه سلامت مادر را تهدید می‌کند سلامت جنین را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طوری که احتمال محدودیت رشد جنین، تولد نوزاد کم وزن و مرگ جنین را افزایش می‌دهد (۳، ۲).

شیوع آنمی در زنان باردار از ۱۴ تا ۵۲ درصد متغیر گزارش شده است و بنا بر مطالعات صورت گرفته، آنمی مسئول ۱۵-۲۰ درصد

معیار اصلی ورود به مطالعه (Inclusion criteria) در این پژوهش، اشاره به ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار بود. معیار خروج از مطالعه (Exclusion criteria) شامل: ۱- عدم ارتباط با موضوع ۲- داده‌ها ناکافی تعیین گردید. آنمی در این مطالعه بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی (WHO) برای آنمی به صورت کاهش هموگلوبین و فریتین در نظر گرفته شد (۲۰). تشخیص عفونت هلیکوباکتر پیلوری بر اساس یافته‌های سرولوژی، هیستوپاتولوژی یا تست اوره تنفسی تعیین گردید (۳).

ارزیابی کیفی، انتخاب مقالات مرتبط و استخراج داده‌های آن‌ها توسط دو پژوهشگر به صورت جداگانه انجام شد. مقالات منتخب، توسط پژوهشگران با استفاده از چک لیست استروب (STROBE) مورد ارزیابی کیفی قرار گرفتند (۲۱). هر گونه اختلاف نظر توسط دو ارزیاب به نفر سوم ارجاع داده شد. این چک لیست شامل ۲۲ بخش مختلف بوده و جنبه‌های متنوع متدولوژی شامل روش‌های نمونه‌گیری، اندازه‌گیری متغیرها، تحلیل آماری، تعدیل مخدوش‌کننده‌ها، ذکر مشخصات روایی و پایانی ابزارهای مورد استفاده و اهداف مطالعه را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این چک لیست کمینه‌ی امتیاز قابل کسب نمره‌ی ۱۵/۵ در نظر گرفته شد. در نهایت مطالعات برتری که کمینه امتیاز (نمره ۱۵/۵) داده‌شده به سؤالات چک لیست را کسب کرده بودند، به پژوهش وارد شده و داده‌های مرتبط آن‌ها برای انجام فرایند فراتحلیل استخراج گردیدند.

بر اساس توضیحات ارائه شده در اولین مرحله، ۳۱۰ مقاله مرتبط احتمالی ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن یافت شد. از این تعداد، ۱۵۰ مقاله به دلیل تکراری بودن (منظور از مقالات تکراری، مقالاتی است که توسط دو پژوهشگر استخراج شده و عنوان، نام نویسندگان و مجله‌ی چاپ شده یکسان می‌باشد) از مطالعه حذف شدند. با بررسی چکیده‌ی ۱۶۰ مقاله باقی مانده، ۱۰۵ مقاله حذف شد. در مرحله‌ی بعد متن کامل ۵۵ مقاله باقی مانده مورد بررسی قرار گرفت که از این میان ۴۸ مقاله با دلایل: ۱- غیر مرتبط بودن ۲- حجم نمونه غیر از زنان باردار ۳- عدم امکان استخراج داده‌ی مربوط به جامعه‌ی مورد نظر (زنان باردار) حذف شد. تعداد ۷ مطالعه وارد مرحله‌ی سوم یعنی ارزیابی کیفی شدند (نمودار ۱).

استخراج داده‌ها

تمام مقالات نهایی وارد شده به فرایند مطالعه توسط یک چک لیست از قبل تهیه شده آماده‌ی استخراج شدند. چک لیست شامل نام نویسنده، سال انتشار، محل انجام مطالعه، نوع مطالعه، حجم نمونه، میانگین سنی، سن حاملگی، نقطه‌ی برش برای هموگلوبین، نقطه‌ی

در دستگاه گوارش، مختل کردن جذب آهن غیر هم و مصرف آهن هم (heme) مختل کند (۱۲، ۱۱). هم‌چنین پیشنهاد شده است در عفونت هم‌زمان هلیکوباکتر پیلوری ممکن است کمبود برخی از عناصر مانند مس، روی، منگنز، ویتامین‌های A، B_{۱۲} و C رخ دهد (۱۳). مرور مستندات نشان می‌دهد ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار متفاوت گزارش شده است (۱۸-۱۴) و یک نتیجه کلی از آن وجود ندارد، لذا مرور ساختار یافته همه مستندات و ترکیب آنها می‌تواند موجب به وجود آمدن تصویر کامل‌تری از ابعاد این مشکل در جامعه گردد. یکی از اهداف اصلی مطالعات متاآنالیز که ترکیبی از مطالعات مختلف است، کاهش تفاوت بین پارامترها به واسطه‌ی افزایش تعداد مطالعات درگیر در فرآیند تجزیه و تحلیل است. مطالعه حاضر باهدف تعیین ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار انجام شده است.

مواد و روش‌ها

استراتژی جستجو

پژوهش حاضر یک مطالعه متاآنالیز است که به بررسی مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار می‌پردازد. مطالعه کنونی در چند مرحله تعیین دقیق مسئله مورد مطالعه، جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر یافته‌ها انجام و از سیستم گزارش دهی مطالعات سیستماتیک و متاآنالیز (PRISMA) استفاده شد (۱۹). برای جلوگیری از سوگرایی، جستجو، انتخاب مطالعات، ارزیابی کیفی و استخراج داده‌ها توسط دو نفر از پژوهشگران به صورت مستقل انجام شد، بررسی توافق بین نتایج جستجو توسط پژوهشگر سوم صورت گرفت. برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از بانک‌های اطلاعاتی، PubMed، Science Direct، ProQuest، Cochrane، EMBASE، Web of Science، Springer، Online Library Wiley، Chemical Abstracts، EBSCO و Google Scholar استفاده شد. به منظور به حداکثر رساندن جامعیت جستجو از کلیدواژه‌های کلی و عمومی زیر و تمام ترکیب احتمالی آن‌ها با استفاده از عملگرهای AND و OR استفاده شد.

• *Helicobacter pylori*, *H. pylori*, Pregnancy, Pregnant women, Gestational, Ferritin, Hemoglobin, Anemia.

معیارهای ورود و خروج

در مطالعات، اندازه اثر هلیکوباکتر پیلوری بر آنمی از شاخص نسبت شانس (OR) استفاده شد. برای ترکیب نتایج مطالعات، در هر مطالعه از لگاریتم (OR) استفاده شد. برای بررسی هتروژنیسیته در بین مطالعات از آزمون کوکران و روش آماری Dersimonian and Laird استفاده شد. به دلیل وجود هتروژنیسیته در بین مطالعات، برای ترکیب نتایج مطالعات از مدل اثرات تصادفی استفاده گردید (۲۳ و ۲۲). با استفاده از این مدل، نمودار انباشت (Forest Plot) ترسیم گردید. برای تعیین سوگرایی انتشار (Publication bias) در مطالعات وارد شده به فرآیند متاآنالیز از نمودار کیفی (Funnel plot) استفاده شد. داده ها با استفاده از نرم افزار Stata version ۱۱٫۰ (Stata Corp., College Station, TX, USA) در نظر گرفته شد. ۰/۰۵

نتایج

در مرور سیستماتیک مطالعات، تعداد ۷ مطالعه با کیفیت وارد فرآیند متاآنالیز شد. حجم نمونه مورد بررسی ۲۱۱۵ نفر با میانگین سن ۲۹/۱۶ سال (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲۹/۶-۲۸/۷) بدست آمد. جدول ۱ مشخصات کلی و داده های هر یک از نمونه های یاد شده را نشان می دهد.

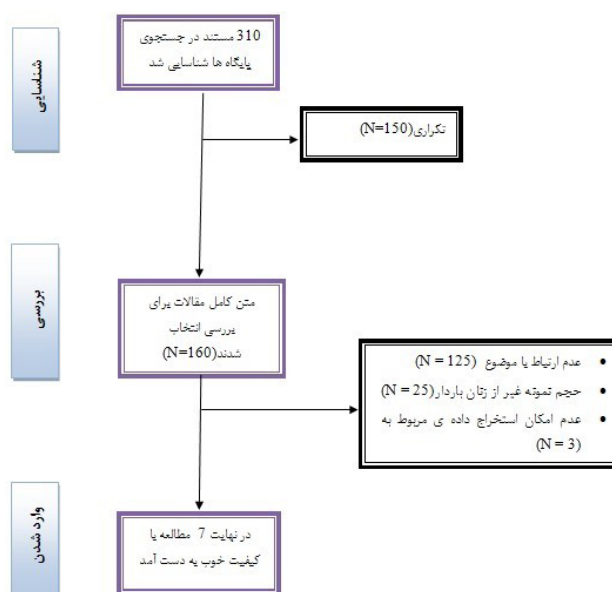
سوگرایی انتشار به صورت تقارن در نمودار کیفی نشان داده شده که مقدار P -value برابر با ۰/۷۶۵ محاسبه شد که نشان می دهد احتمال سوگرایی انتشار در مطالعات وجود ندارد (نمودار ۲).

جدول ۱: مشخصات مطالعات وارد شده به مرحله متاآنالیز.

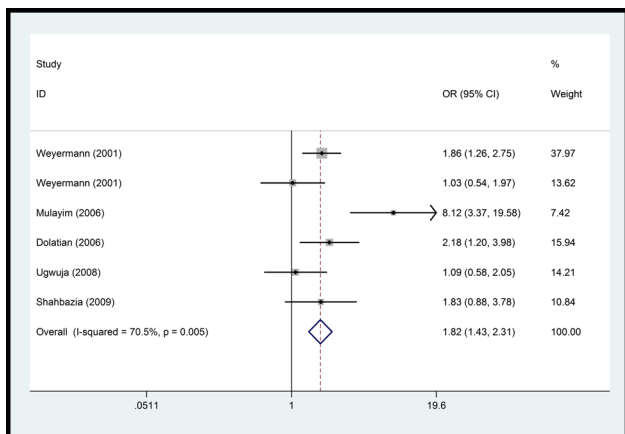
نام نویسنده	مکان مطالعه	نوع مطالعه	سال انجام مطالعه	حجم نمونه	میانگین سن حاملگی (هفته)	میانگین سن (سال)	تشخیص هلیکوباکتر پیلوری	نقطه برش هموگلوبین (g/dl)	نسبت شانس (OR)
Weyermann ^{۱۴}	آلمان	cross-Sectional	۲۰۰۱	۸۸۸	۱/۰	۳۰/۷	^{۱۳} C-urea breath	۱۲	۱/۷۷
Weyermann ^{۱۴}	آلمان	cross-Sectional	۲۰۰۱	۲۵۲	۴۰	۳۰/۴	^{۱۳} C-urea breath	۱۲	۱/۰۲۷
Parashi ^{۱۵}	ایران	cross-Sectional	۲۰۱۰	۱۶۸	-	۲۷/۵	Serology	۱۱	۳/۱۸
Mulayim ^{۱۶}	ترکیه	cross-Sectional	۲۰۰۶	۱۱۷	۳۰/۳	۲۸/۵	^{۱۴} C-urea breath	۱۲	-
Ugwuja ^{۱۷}	نیجریه	cross-Sectional	۲۰۰۸	۳۴۹	۲۱/۷۷	۲۷/۰۴	Serology	۱۱	۱/۰۹
Shahbazi ^{۱۱}	ایران	case control	۲۰۰۹	۱۵۴	-	-	Serology	۱۱	۱/۸۴
Dolatian ^{۱۸}	ایران	case control	۲۰۰۶	۱۸۷	-	-	Serology	۱۱	۱/۲۲

برش برای فریتین، روش تشخیص هلیکوباکتر پیلوری، تعداد زنان باردار آنمیک در گروه هلیکوباکتر پیلوری مثبت /منفی، تعداد زنان باردار غیر آنمیک در گروه هلیکوباکتر پیلوری مثبت /منفی، میانگین هموگلوبین در گروه هلیکوباکتر پیلوری مثبت /منفی، میانگین فریتین در گروه هلیکوباکتر پیلوری مثبت /منفی بود.

آنالیز آماری



نمودار ۱: دیاگرام روند انتخاب مطالعات وارد شده به مرور ساختار یافته.



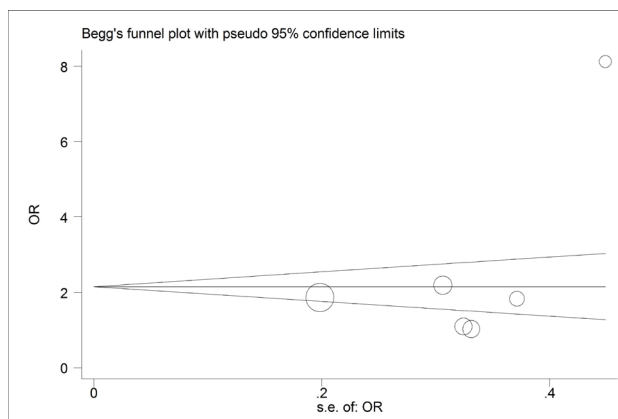
نمودار ۳: ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار براساس مدل اثرات تصادفی، نقطه وسط هر پاره خط برآورد میزان لوزی نسبت شانس (OR) و طول پاره خط ها فاصله اطمینان ۹۵ درصدی در هر مطالعه را نشان می دهد. علامت لوزی نسبت شانس (OR) را برای کلیه مطالعات نشان می دهد.

بیماری های قلبی عروقی، کاهش وزن مادر، محدودیت رشد جنین، ناهنجاریهای جنینی، کاهش وزن نوزادان هنگام تولد نیز ارتباط دارد (۲۴-۲۶) شواهد فیزیولوژیک و اپیدمیولوژیک نشان داده اند که هلیکوباکتر پیلوری احتمالاً با متابولیسم آهن تداخل دارد (۲۷-۲۹). مطالعات اخیر پیشنهاد می کنند که هلیکوباکتر پیلوری می تواند نقش بالقوه ای در ایجاد آنمی در کودکان و زنان باردار داشته باشد (۳۰).

مطالعات مختلف در زمینه ارتباط بین هلیکوباکتر پیلوری و آنمی در زنان باردار نتایج متناقضی را گزارش کرده اند. در مطالعات Weyermann (۱۴) و Ugwuja (۱۷) به رابطه ی معنی داری دست نیافتند و در مطالعات Dolatian (۱۸) و Mulayim (۱۶) رابطه ی بین دو متغیر معنی دار گزارش شده است.

نتایج یک مطالعه مرور سیستماتیک و متآنالیز نشان داد درمان عفونت هلیکوباکتر پیلوری می تواند در بهبود آنمی و وضعیت آهن در بیماران آنمی فقر آهن مبتلا به هلیکوباکتر پیلوری به ویژه در آنمی متوسط تا شدید می تواند موثر باشد. (۳۱)

مطالعه ی حاضر، اولین مطالعه ی متآنالیز در بررسی ارتباط بین هلیکوباکتر پیلوری و آنمی در زنان باردار می باشد که علاوه بر آنمی، ارتباط هموگلوبین و فریتین سرم با عفونت هلیکوباکتر پیلوری در این



نمودار ۲: نمودار سوگرایی انتشار در مطالعات مورد بررسی، دایره ها وزن مطالعات را نشان می دهند. (P=۰/۷۶۵)

نتایج نشان داد که ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و آنمی فقر آهن در زنان باردار از نظر آماری معنی دار بود و نسبت شانس (OR) ۱/۸۲ (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲/۳۰-۱/۴۳) برآورد گردید (نمودار ۳).

در بررسی ارتباط هلیکوباکتر پیلوری با سطح فریتین سرم در ۳ مطالعه، مشخص شد هلیکوباکتر پیلوری در کاهش این متغیر موثر است به طوری که میانگین فریتین سرم در گروه هلیکوباکتر پیلوری مثبت ۱۲/۲۴ ng/ml (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۲/۳۵-۱۲/۱۴) و در گروه هلیکوباکتر پیلوری منفی ۱۳/۰۹ ng/ml (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۲/۲۴-۱۳/۱۹) برآورد گردید و با توجه به اینکه فاصله اطمینان های محاسبه شده برای دو گروه همدیگر را قطع نمی کنند، ارتباط از نظر آماری معنی دار می باشد (P<۰/۰۵) (جدول ۲).

۲ مطالعه به بررسی ارتباط هلیکوباکتر پیلوری و سطح هموگلوبین پرداخته بود که میانگین هموگلوبین در دو گروه هلیکوباکتر پیلوری مثبت و منفی به ترتیب ۱۴/۵۲ g/dl (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۴/۲۸-۱۴/۷۵) و ۱۶/۱۲ g/dl (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۶/۲۷-۱۶/۹۷) بدست آمد که اختلاف از نظر آماری معنی دار می باشد (P<۰/۰۵) (جدول ۲).

بحث و نتیجه گیری

در چند سال اخیر ثابت شده است که هلیکوباکتر پیلوری نه تنها با اختلالات گوارشی مرتبط است بلکه با سایر بیماری ها از جمله

جدول ۲: ارتباط هلیکوباکتر پیلوری با فریتین و هموگلوبین سرم.

متغیر	تعداد مطالعات	حجم نمونه	I ²	هلیکوباکتر پیلوری (+)	هلیکوباکتر پیلوری (-)	P-Value
میانگین فریتین (ng/ml)	۳	۱۴۰۵	۹۶/۷	۱۲/۲۴ (۹۵٪ CI: ۱۲/۱۴-۱۲/۳۵)	۱۳/۰۹ (۹۵٪ CI: ۱۲/۱۴-۱۳/۱۹)	P<۰/۰۵
میانگین هموگلوبین (g/dl)	۲	۵۱۷	۹۸	۱۶/۵۲ (۹۵٪ CI: ۱۶/۷۵-۱۶/۲۸)	۱۶/۱۲ (۹۵٪ CI: ۱۶/۲۷-۱۶/۹۷)	P<۰/۰۵

هموگلوبین سرم نسبت داد. در سایر مطالعات نیز نشان داده شده است که هلیکوباکتر پیلوری احتمالاً با متابولیسم آهن تداخل دارد (۲۹-۲۷).

به عنوان نتیجه گیری کلی، هلیکوباکتر پیلوری در اتیولوژی آنمی در زنان باردار نقش دارد و با توجه به آثار زیان بار آنمی بر روی مادر و جنین و هم چنین مقاوم بودن آنمی فقر آهن ناشی از هلیکوباکتر پیلوری به درمان مکمل آهن، توصیه می شود در صورت وجود آنمی در زنان باردار، تست هلیکوباکتر پیلوری گردد.

تعارض منافع

بین نویسندگان و مجله میکروبیولوژی پزشکی ایران هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

Reference

- Cunningham FG, Mc Donald PC, Gant NF, editors. Williams Obstetrics. 21st ed, NY: Mc Grow Hill; 2001. P.1038-41 Idowu OA, Mafiana CF, Dapo S. Anaemia in pregnancy: A survey of pregnant Women in Abeokuta, Nigeria. Afr Health Sci. 2005; 5: 295-9.
- Rush D. Nutrition and maternal mortality in the developing world. Am J Clin Nutr 2000; 72: 212S-240S.
- Balser MJ. Helicobacter pylori and related organisms. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 5th ed. Philadelphia:Churchill Livingstone; 2000: 941-7.
- Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population representative data. Lancet Glob Health 2013; 1(1):e16-25.
- Sayehmiri K, Darvishi Z, Hafezi Ahmadi MR, Azami M. The prevalence of iron deficiency anemia during pregnancy in Iran (1991-2015): A systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol Res. 2015; 2(4): 221-232.
- Sayehmiri K, Darvishi Z, Azami M, Qavam S. The prevalence of anemia in first, second and third trimesters

گروه نیز مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه حاضر، ارتباط معنی داری بین هلیکوباکتر پیلوری و آنمی در زنان باردار وجود داشت و می توان چنین برداشت کرد که هلیکوباکتر پیلوری به عنوان یک عامل بالقوه می تواند نقش مهمی در ایجاد آنمی در زنان باردار داشته باشد. نتایج این مطالعه در مقایسه با نتایج حاصل از مطالعه متآنالیز صورت گرفته روی ۶ مطالعه که به بررسی ارتباط بین هلیکوباکتر پیلوری و آنمی در جمعیت عمومی پرداخته بود، هم سو می باشد (۳۲).

در بررسی حاضر، ارتباط هلیکوباکتر پیلوری با سطح فریتین و هموگلوبین سرم از نظر آماری معنی دار بود. می توان نقش هلیکوباکتر پیلوری در ایجاد آنمی در زنان باردار را به کاهش سطح فریتین و

ter of pregnancy in iran: a systematic review and meta-analysis. IJOGI 2015;18:7-15.

- Steketee RW, Nahlen BL, Parise ME, Menendez C. The burden of malaria in pregnancy in malaria-endemic areas. Am J Trop Med Hyg. 2001;64(1-2 Suppl): 28-35.
- Idowu OA, Mafiana CF, Dapo S. Anaemia in pregnancy: A survey of pregnant women in Abeokuta, Nigeria. Afr Health Sci. 2005; 5: 295-9.
- Balser MJ. Helicobacter pylori and related organisms. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 5th ed. Philadelphia:Churchill Livingstone; 2000: 941-7.
- DuBois S, Kearney DJ. Iron-deficiency anemia and Helicobacter pylori infection: a review of the evidence. Am J Gastroenterol 2005; 100: 453-459.
- Shahbazian N, Behrouz A, Garmsiri A, Yazdanpanah L. The Relationship between Helicobacter Pylo-ri Infection and Serum Ferritin Levels in Pregnant Women (Third Trimester). The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility 2013; 16(51): 1-6.
- Abbasalizadeh Sh, Darvishi Z, Abbasalizadeh F, Azami M, Borji M, Afshar Safavid A. The prevalence of helicobacter pylori infection among iranian pregnant women- a meta-analysis study. Journal of Knowledge & Health 2016;11(2):17-23.

13. Yakoob J, Jafri W, Abid S. Helicobacter pylori infection and micronutrient deficiencies. *World J Gastroenterol* 2003; 9(10): 2137-2139.
14. Weyermann M, Rothenbacher D, Gayer L, nter Bode G, Adler, Dieter Grab G, Flock F. Role of Helicobacter pylori infection in iron deficiency during pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2005; 192: 548-53.
15. Parashi SH, Bahasadri SH, Alirezaiei M. Assessing the Association between Iron Deficiency Anemia and H. Py-lori Infection among Pregnant Women referring to a Busy Antenatal Clinic in Tehran-Iran. *Shiraz E-Medical Journal* 2013; 14(3): 153-161.
16. Mulayim B, Y. Celik I N, Filiz F. Yanik F. Helicobacter pylori infection detected by 14C-Urea breath test is associated with iron deficiency anemia in pregnant women. *J Obstet Gynaecol Res* 2008; 34(6): 980-985.
17. Ugwuja E, Akubugwo E. Impact of Maternal Helicobacter pylori Infection on Trace Elements (Copper, Iron and Zinc) and Pregnancy Outcomes. *Online Journal of Health and Allied Sciences* 2009; 8(40): 1-5.
18. Dolatian M., Noori R., Zojagy H., Alavi Majd H. The relationship between Helicobacter pylori infection and anemia in pregnant women. *Medical Journal of Reproduction & Infertility* 2007; 8(3): 238-246.
19. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol* 2009; 62(10):1006-12.
20. de Benoist B, McLean E, Egli I, Cogswell M. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005, WHO Global Database on Anemia. Geneva: World Health Organization; 2008. P. 21.
21. Von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet* 2007; 370(9596):1453-7.
22. Ades AE, Lu G, Higgins JP. The Interpretation of Random-Effects Meta-Analysis in Decision Models. *Med Decis Making* 2005; 25(6): 646-54.
23. Higgins JP, Thompson SG. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Stat Med* 2002; 15: 21:1539-58.
24. Hernandez M. Helicobacter pylori. La bacteria quemásinfecta al serhumano. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2001; 15: 42-54.
25. Hernandez M. Helicobacter pylori. La bacteria quemásinfecta al serhumano. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2001; 15: 42-54.
26. Gross S, Librach C, Cecutti A. Maternal weight loss associated with hyperemesis gravidarum: a predictor of fetal outcome. *Am J ObstetGynecol* 1989; 160: 906-909.
27. Barabino A. Helicobacter pylori-related iron deficiency anemia: a review. *Helicobacter* 2002; 7: 71-5.
28. Baggett HC, Parkinson AJ, Muth PT, Gold BD, Gessner BD. Endemic iron deficiency associated with Helicobacter pylori infection among school-aged children in Alaska. *Pediatrics* 2006; 117: 396-404.
29. Cardenas VM, Mulla ZD, Ortiz M, Graham DY. Iron deficiency and Helicobacter pylori infection in the United States. *Am J Epidemiol* 2006; 163: 127-134.
30. Muhsen K, Cohen D. Helicobacter pylori infection and anemia. *Am J Trop Med Hyg* 2013; 89: 398.
31. Yuan W, Li Yumin, Yang Kehu, Ma Bin, Guan Quanlin, Wang D, Yang L. Iron deficiency anemia in Helicobacter pylori infection: meta-analysis of randomized controlled trials. *Scand J Gastroenterol.* 2010; 45(6):665-76.
32. Muhsen K, Cohen D. Helicobacter pylori Infection and Iron Stores: A Systematic Review and Meta-analysis. *Helicobacter.* 2008;13(5):323-40.