

## مقاله پژوهشی

## بررسی ارتباط بین مقدار آهن دریافتی با کم‌خونی و دیگر عوامل مرتبط با آن در جامعه کوهورت ششده فسا

مصطفی بیژنی<sup>۱</sup>، علی اصغر خالقی<sup>۱</sup>، سیدعلی نورافشان<sup>۲</sup>، عزیزاله دهقان<sup>۱</sup>، یوسف غلامپور<sup>۱</sup>، مجتبی فرجام<sup>۳\*</sup>، رضا همایونفر<sup>۴\*</sup>

۱- مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

۳- واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان حضرت ولیعصر (عج)، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

۴- دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۰۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۲۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** کم‌خونی فقر آهن اثرات مخربی بر سلامت جسمی و ذهنی دارد به طوری که سازمان جهانی بهداشت این کم‌خونی را به‌عنوان یک مشکل مهم تغذیه‌ای و بهداشت عمومی در سراسر جهان معرفی نموده است. لذا با توجه به اهمیت موضوع مطالعه حاضر باهدف بررسی ارتباط بین مقدار آهن دریافتی با کم‌خونی و دیگر عوامل مرتبط با آن در جامعه کوهورت ششده فسا در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه توصیفی - تحلیلی بر اساس داده‌های کوهورت ششده فسا انجام شد. بر این اساس تعداد ۱۰۱۳۸ نفر از جمعیت کوهورت در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری به‌صورت تمام شماری انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-22 و تست‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون، تی مستقل و آنالیز واریانس یک‌طرفه تحلیل شدند.

**نتایج:** تعداد ۴۵۸۰ نفر (۲/۴۵ درصد) مرد و تعداد ۵۵۵۸ نفر (۵۴/۸ درصد) زن بودند. بین آئمی فقر آهن با سن، جنس، وضعیت اقتصادی، سطح تحصیلات، عملکرد فیزیکی، میزان انرژی دریافتی، شاخص توده بدن، مصرف دخانیات، سابقه عمل جراحی و تعداد حاملگی، رابطه معنادار مشاهده گردید ( $P < 0/05$ ).  
**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج مطالعه حاضر طیف گسترده‌ای از عوامل مرتبط با کم‌خونی فقر آهن شناسایی گردید. مدیران و سیاست‌گذاران نظام سلامت می‌توانند با استفاده از یافته‌های این پژوهش پروتکل‌های بهداشتی مناسبی را در جهت آموزش و پیشگیری تدوین نمایند.

**کلمات کلیدی:** کم‌خونی، کم‌خونی فقر آهن، جمعیت کوهورت فسا

### مقدمه

می‌شود (۱). کم‌خونی فقر آهن شایع‌ترین اختلال خونی است که در اثر کمبود مصرف آهن، اختلال در جذب آن و یا از دست رفتن یا افزایش نیاز به آهن ایجاد می‌شود. کم‌خونی توسط سازمان بهداشت جهانی به‌عنوان هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی لیتر تعریف شده است (۲). کم‌خونی فقر آهن شایع‌ترین کم‌خونی است که بیش از دو میلیارد نفر را در دنیا تحت تأثیر قرار داده است (۳). طبق گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی ۴۸ درصد از زنان و ۳۲ درصد از کودکان قبل از سن مدرسه از کم‌خونی

کم‌خونی وضعیتی است که در آن تعداد یا اندازه گلبول‌های قرمز و یا مقدار هموگلوبین موجود در خون کاهش یافته و تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن بین خون و سلول‌ها دچار اختلال

\*نویسندگان مسئول: ۱- رضا همایونفر، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
r\_homayounfar@yahoo.com  
https://orcid.org/0000-0001-5398-9519

۲- مجتبی فرجام، واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان حضرت ولیعصر (عج)، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران  
Farjam.md@gmail.com  
https://orcid.org/0000-0003-4826-2846



پایایی این پرسشنامه در مطالعه پیروز پناه و همکاران با آلفای کرونباخ ۰/۸۵ مورد تأیید قرار گرفته است (۱۰).

میزان آهن دریافتی افراد مورد مطالعه از طریق پرسشنامه بسامد خوراک تعیین گردید. میزان هموگلوبین، هماتوکریت، MCV و MCHC افراد که در مطالعه کوهورت سنجش شده بودند وارد آنالیز شدند. در این مطالعه ارتباط بین سن، جنسیت، مقدار آهن دریافتی، آهن هم، آهن غیر هم، شاخص توده بدنی، تعداد حاملگی‌های قبلی، بیماری ایسکمیک قلبی، نارسایی کلیه، سابقه تغییر سابقه هیپاتیت B، سابقه هیپاتیت C، سابقه سرطان، سابقه جراحی، مصرف آسپرین، مصرف دسته داروهای ضد انعقادی، مصرف آنتاگونیست گیرنده هیستامین نوع دو، مصرف داروهای مهارکننده پمپ پروتون، مصرف داروهای آنتی بیوتیک، مصرف دسته داروهای مسکن، مصرف قرص فر فولیک اسید، مصرف سیگار، مصرف مواد مخدر، مصرف مشروبات الکلی، میزان فعالیت جسمانی، میزان انرژی دریافتی، میزان تحصیلات، وضعیت تأهل، پارامترهای خونی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی با آمی فقر آهن در جمعیت کوهورت شده فسا مورد بررسی قرار گرفتند.

به منظور سنجش و ارزیابی میزان فعالیت فیزیکی هر فرد از پرسشنامه بین‌المللی فعالیت فیزیکی (International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) استفاده گردید. این پرسشنامه شامل سؤالاتی در مورد فعالیت بدنی شدید، متوسط و پیاده‌روی در طول هفت روز گذشته است. بدین ترتیب که اگر ترکیب فعالیت‌های جسمانی متوسط، شدید و یا پیاده‌روی در طی پنج روز گذشته کمتر از ۶۰۰ Met-min/Week باشد فعالیت بدنی کم، اگر ۶۰۰ Met-min/Week باشد فعالیت بدنی متوسط و اگر ۳۰۰۰ Met-min/Week بیشتر یا مساوی ۳۰۰۰ باشد به عنوان فعالیت بدنی شدید در نظر گرفته می‌شود. پایایی این پرسشنامه در مطالعه زیبھی و همکاران با آلفای کرونباخ ۰/۸۹ مورد تأیید قرار گرفته است (۱۱). جهت سنجش وضعیت اقتصادی اجتماعی از پرسشنامه کوهورت پرشین استفاده شد. این پرسشنامه دارای سؤالاتی در زمینه تعداد افراد خانواده، نوع مسکن، مساحت مسکن، تعداد اتاق‌های مسکن، شغل افراد خانواده و میزان تحصیلات است. با استفاده از روش تحلیل عوامل اصلی که یک آنالیز چند متغیره است. کلیه گویه‌های مربوط به وضعیت اقتصادی و اجتماعی باهم ترکیب شدند و یک متغیر جدید ساخته شد. متغیر جدید ساخته شده یک متغیر کمی بود؛ که

فقر آهن رنج می‌برند (۴). نتیجه یک مطالعه که به صورت مرور سیستماتیک و متاآنالیز در ایران انجام شد نشان داد که ۲۷/۷ درصد از کودکان کمتر از ۶ سال دچار کم‌خونی فقر آهن بوده‌اند (۵). این نوع کم‌خونی به عنوان مهم‌ترین مسئله تغذیه‌ای در جهان پیامدهای اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی داشته و با عوارضی نظیر ضعف عمومی و خستگی زودرس، افسردگی، کاهش توانایی و عملکرد جسمی، اختلال در رشد و تکامل، کاهش حافظه و قدرت یادگیری به‌ویژه در رده‌های سنی پایین و در دوران رشد و افزایش قابلیت ابتلا به عفونت‌های حاد و مزمن در تمام گروه‌های سنی و افزایش خطر مرگ‌ومیر بیماری‌ها همراه است (۶، ۷). هرچند کم‌خونی ناشی از فقر آهن عارضه‌ای چندعاملی است، ولی به‌طور کلی می‌توان افزایش نیاز بدن و عدم تأمین آن، دریافت ناکافی، نارسایی در جذب و انتقال آهن و نیز خونریزی را به عنوان مهم‌ترین دلایل آن ذکر کرد (۸، ۹).

با توجه به اهمیت موضوع و همچنین نظر به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در جامعه کوهورت باهدف ارتباط بین مقدار آهن دریافتی با کم‌خونی و دیگر عوامل مرتبط با آن انجام نشده است، پژوهش حاضر باهدف بررسی ارتباط بین مقدار آهن دریافتی با کم‌خونی و دیگر عوامل مرتبط با آن در جامعه کوهورت شده فسا در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی بر اساس داده‌های کوهورت شده فسا انجام شد. بر این اساس تعداد ۱۰۱۳۸ نفر از جمعیت کوهورت در بازه زمانی ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری به صورت تمام شماری انجام شد. شرایط ورود به مطالعه سن بالای ۳۵ سال و داشتن رضایت جهت شرکت در مطالعه و معیارهای خروج سن کمتر از ۳۵ سال و شاخص منتزر زیر ۱۳ بودند. میزان آهن دریافتی افراد مورد مطالعه از طریق پرسشنامه بسامد خوراک تعیین گردید. پرسشنامه بسامد خوراک یک پرسشنامه نیمه کمی استاندارد در مطالعات کوهورت پرشین است که برای ارزیابی برنامه غذایی استفاده می‌شود. این پرسشنامه مشتمل بر ۱۳۶ آیتم است. اقلام غذایی شامل پنج گروه نان و غلات، انواع گوشت، لبنیات، حبوبات، سبزی‌ها و میوه‌جات است. از افراد خواسته می‌شود مصرفشان را به صورت دفعات مصرف در روز، هفته یا ماه یا به صورت هرگز گزارش دهند.

۹۰۱۴ نفر (۸۸/۹ درصد) متأهل، ۶۴۷ نفر (۶/۴ درصد) بیوه و ۱۰۲ نفر (۲ درصد) مطلقه بودند. ۳۲۰۰ نفر (۳۱/۶ درصد) وضعیت اقتصادی مناسب، ۳۲۹۱ نفر (۳۴/۴ درصد) وضعیت اقتصادی معمولی و ۳۴۴۷ نفر (۳۵ درصد) وضعیت اقتصادی نامناسب داشتند. بر اساس نتایج مطالعه شیوع کم‌خونی در جمعیت مورد مطالعه ۲۷۶ نفر (۵/۶ درصد) گزارش گردید که این میزان در جنس مؤنث تعداد ۲۲۷ نفر (۴/۴ درصد) و در جنس مذکر ۴۹ نفر (۱/۲ درصد) بود. میانگین هموگلوبین در جمعیت مورد مطالعه ۱۴/۷۱ گرم بر دسی لیتر و میزان آهن کل ۲۵/۶ گرم گزارش گردید. مشخصات آماری پارامترهای خونی و میزان آهن در جمعیت مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. بین آنمی فقر آهن با آهن هم ( $P=0/012$ )، آهن غیر هم ( $P=0/001$ )، آهن کل ( $P=0/001$ )، جنس مؤنث ( $P=0/001$ )، سن ( $P=0/006$ ) وضعیت اقتصادی ( $P=0/003$ )، سطح تحصیلات ( $P=0/002$ ) عملکرد فیزیکی ( $P=0/001$ ) میزان انرژی دریافتی ( $P=0/001$ )، شاخص توده بدنی ( $P=0/002$ ) مصرف دخانیات ( $P=0/003$ ) مصرف مواد مخدر ( $P=0/004$ ) سابقه عمل جراحی ( $P=0/001$ ) و تعداد حاملگی ( $P=0/001$ ) رابطه معنادار مشاهده گردید. بین وضعیت تأهل ( $P=0/42$ ) مصرف الکل ( $P=0/46$ )، نارسایی کلیه ( $P=0/62$ ) بیمار قلبی ( $P=0/47$ )، هیپاتیت B ( $P=0/52$ ) و هیپاتیت C ( $P=0/47$ )، مصرف داروهای ضد انعقاد ( $P=0/27$ )، مسکن‌ها ( $P=0/22$ )، آنتی‌بیوتیک‌ها ( $P=0/28$ )، مصرف آنتاگونیست گیرنده

افراد زیر صدک ۳۳ به‌عنوان وضعیت اقتصادی ضعیف، ۳۴ تا ۶۶ به‌عنوان متوسط و بالاتر از ۶۶ به‌عنوان خوب تقسیم‌بندی شدند. برای سنجش میزان انرژی دریافتی از پرسشنامه بسامد خوراک استفاده گردید (۱۰). در مطالعه حاضر هموگلوبولین کمتر از ۱۳ گرم در دسی لیتر برای مردها و هموگلوبولین کمتر از ۱۲ گرم در دسی لیتر برای خانم‌ها به‌عنوان کم‌خونی در نظر گرفته شد. به‌منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، از مشارکت‌کنندگان درخواست شد که فرم رضایت‌نامه آگاهانه را تکمیل نمایند و همچنین به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه خواهد ماند.

در این مطالعه از آماره‌های میانگین و انحراف معیار برای توصیف متغیرهای کمی و فراوانی و درصد فراوانی برای توصیف متغیرهای کیفی استفاده شد. همچنین از آزمون‌های تی مستقل، ضریب همبستگی پیرسون و آنالیز واریانس یک‌طرفه جهت بررسی عوامل مرتبط با کم‌خونی فقر آهن استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-۲۲ انجام و  $P < 0/05$  از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

## نتایج

تعداد کل افراد شرکت‌کننده در این مطالعه ۱۰۱۳۸ نفر بودند. تعداد ۴۵۸۰ نفر (۲/۴۵ درصد) مرد و تعداد ۵۵۵۸ نفر (۵۴/۸ درصد) زن بودند. میانگین و انحراف معیار نمونه‌های مورد پژوهش  $3/94 \pm 48/6$  سال بود. تعداد ۳۷۵ نفر (۳/۷ درصد) مجرد،

جدول ۱- مشخصات آماری پارامترهای خونی و میزان آهن در جمعیت مورد مطالعه

متغیر	فراوانی	مینیمم	ماکزیمم	میانگین	انحراف معیار
HGB	۹۹۸۴	۵/۶	۲۴/۲	۱۴/۷۱	۱/۶۸
HCT	۹۹۹۴	۱۶/۴	۷۷/۴	۴۱/۹۷	۴/۳۶
MCV	۹۹۷۱	۴۷/۸	۱۱۸	۸۵/۰۸	۷/۶۳
MCHC	۹۸۴۱	۱۷/۹	۵۰	۳۴/۹۹	۱/۲۴
Fe-heme	۱۰۱۱۷	۰	۱۹/۷	۱/۸۸	۱/۵۹
Fe-nonheme	۱۰۱۱۷	۳/۶۴	۲۳/۵	۲۳/۵	۹/۱۳
Fe-all	۱۰۱۱۷	۵/۳	۱۰۸/۶۶	۲۵/۶	۹/۸۹

و بهداشت عمومی در سراسر جهان معرفی گردیده است (۱۲). پژوهش حاضر باهدف بررسی ارتباط بین مقدار آهن دریافتی با کم‌خونی و دیگر عوامل مرتبط با آن در جامعه کوهپور شده فسا در سال ۱۳۹۷ انجام شد. بر اساس نتایج مطالعه شیوع کم‌خونی در جمعیت مورد مطالعه ۲۷۶ نفر (۵/۶ درصد) گزارش گردید که این میزان در جنس مؤنث تعداد ۲۲۷ نفر (۴/۴ درصد) و در جنس مذکر ۴۹ نفر (۱/۲ درصد) بود. بین جنسیت مؤنث و داشتن سابقه بارداری با کم‌خونی رابطه معناداری مشاهده گردید. در مطالعه شابان (۲۰۲۰) در کشور کویت میزان کم‌خونی فقر آهن ۸/۶ درصد گزارش گردید. همچنین بین جنسیت مؤنث و حاملگی با کم‌خونی فقر آهن رابطه معناداری مشاهده گردید که

هیستامین نوع دو ( $P=0/26$ ) و مصرف داروهای مهارکننده پمپ پروتون ( $P=0/37$ ) با کم‌خونی آهن رابطه معنادار مشاهده نگردید. در مطالعه حاضر در بین افرادی که مصرف قرص فر فولیک نداشتند ۱۱۵ نفر مبتلا به آنمی فقر آهن بودند و تعداد افرادی که هم مصرف قرص فر فولیک داشتند و هم مبتلا به آنمی فقر آهن بودند ۱۱ نفر بودند. از لحاظ آماری نیز ارتباط معناداری بین مصرف قرص فر فولیک و آنمی فقر آهن در جمعیت مورد مطالعه مشاهده شد ( $P=0/02$ ). ضریب همبستگی پیرسون بیشترین ارتباط را بین هموگلوبین و هماتوکریت (۰/۹۵) نشان داد. در جدول ۲ ارتباط بین عوامل جمعیت شناختی و هماتولوژیک بیان شده است.

جدول ۲- ارتباط بین عوامل جمعیت شناختی و هماتولوژیک با کم‌خونی آهن در جمعیت مورد مطالعه

متغیر	آنمی	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	P value
سن	ندارد	۸۹۷۷	۴۸/۷	۹/۶۲	$P=0/006$
	دارد	۲۷۶	۴۶/۰۹	۷/۵	
BMI	ندارد	۸۹۵۵	۲۵/۶	۴/۸	$P=0/54$
	دارد	۲۷۵	۲۶/۲	۴/۹	
Fe-heme	ندارد	۸۹۶۲	۱/۸۷	۱/۵۷	$P=0/012$
	دارد	۲۷۶	۱/۶۳	۱/۳۹	
Fe-non heme	ندارد	۸۹۶۲	۲۳/۶۴	۹/۲	$P=0/001$
	دارد	۲۷۶	۲۱/۵	۷/۶	
Fe-all	ندارد	۸۹۶۲	۲۵/۷	۹/۹۵	$P=0/001$
	دارد	۲۷۶	۲۳/۳	۸/۳۱	
میزان فعالیت فیزیکی	ندارد	۸۹۷۷	۴۱/۴۲	۱۱/۳۶	$P=0/001$
	دارد	۲۷۶	۳۹/۱۲	۷/۹	
میزان انرژی دریافتی ( $\text{Kcal day}^{-1}$ )	ندارد	۸۹۶۲	۳۱۸۲	۱۱۴۹	$P=0/001$
	دارد	۲۷۶	۲۹۴۵	۱۰۱۰	
تعداد حاملگی قبلی	ندارد	۴۸۸۷	۵/۰۶	۳/۳	$P=0/001$
	دارد	۲۲۷	۴	۲/۳	

Independent Samples t Test  
 $P < 0/01$

با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد (۱۳). تفاوت در میزان شیوع کم‌خونی در دو مطالعه ممکن است ناشی از شرایط جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، عادات و سبک تغذیه‌ای بوده باشد. در هر دو مطالعه مورد بررسی بین کم‌خونی فقر آهن با حاملگی

### بحث

کم‌خونی فقر آهن به‌عنوان یکی از شایع‌ترین انواع کم‌خونی از طرف سازمان جهانی بهداشت به‌عنوان یک مشکل مهم تغذیه‌ای

در مطالعات مختلف نتایج گوناگونی در مورد اثرات مصرف الکل بر آنمی فقر آهن گزارش شده است، ولی در بیشتر این بررسی‌ها بر عدم تأثیر و یا تأثیر کم مصرف الکل بر آنمی تأکید دارند. به‌عنوان مثال یافته‌های مطالعه سانتوز و همکاران (۲۰۲۰) در کشور برزیل نشان داد که هیچ ناهنجاری متابولیکی در متابولیسم آهن در بیماران با مصرف مزمن الکل مشاهده نشد و بین مصرف الکل و کم‌خونی فقر آهن رابطه معناداری مشاهده نگردید که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۲۲). در مطالعه حاضر در بین افرادی که مصرف قرص فر فولیک نداشتند ۱۱۵ نفر مبتلابه آنمی فقر آهن بودند و تعداد افرادی که هم مصرف قرص فر فولیک داشتند و هم مبتلابه آنمی فقر آهن بودند ۱۱ نفر بودند. از لحاظ آماری نیز ارتباط معناداری بین مصرف قرص فر فولیک و آنمی فقر آهن در جمعیت مورد مطالعه مشاهده شد ( $P=0/02$ ). در مطالعه جرجانی و همکاران (۲۰۱۳) بین مصرف قرص آهن و شیوع آنمی ارتباط معنی‌داری یافت شد. در ایران جهت پیشگیری از کم‌خونی فقر آهن، مکمل‌های آهن به‌صورت قرص و قطره به گروه‌های در معرض خطر از طریق شبکه‌های بهداشتی-درمانی تجویز می‌گردد. این اقدام می‌تواند موجب بهبود نسبتاً سریع وضع آهن شود و به‌عنوان یک استراتژی مهم، این ویژگی را دارد که می‌توان از آن برای رفع مشکل گروه‌هایی از جمعیت که بیشتر در معرض کمبود آهن هستند، استفاده کرد (۲۳). در مطالعه حاضر تنها دو نفر از جمعیت مورد مطالعه هم نارسایی کلیه و هم آنمی فقر آهن داشتند و بین نارسایی کلیوی و کم‌خونی فقر آهن رابطه معنادار آماری مشاهده نگردید ( $P=0/62$ ) که با نتیجه مطالعه باتچیلر و همکاران (۲۰۲۰) که بین نارسایی کلیه و آنمی فقر آهن رابطه معناداری گزارش گردید همسو نیست (۲۴).

در توجیه این نتیجه می‌توان چنین استدلال نمود که در سایر مطالعات به‌صورت اختصاصی به ارتباط بین کم‌خونی فقر آهن در بیماران نارسایی کلیه پرداخته شده است و لذا عدم ارتباط آماری یافت شده بین نارسایی کلیه و آنمی در جمعیت مورد مطالعه تا حدودی قابل توجیه است. همچنین در مطالعه حاضر تنها دو نفر از جمعیت مورد مطالعه هم سرطان و هم آنمی فقر آهن داشتند و بین سرطان و کم‌خونی فقر آهن رابطه معنادار آماری مشاهده نگردید ( $P=0/67$ ) که با نتیجه مطالعه سبیرین و همکاران (۲۰۲۰) و مطالعه رازق و همکاران (۲۰۲۰) که بین سرطان و

رابطه معناداری مشاهده گردید. نتیجه مطالعه جامنوک و همکاران (۲۰۲۰) در کشور تایلند نیز نشان داد که زنان حامله یکی از آسیب‌پذیرترین افراد جامعه در معرض کم‌خونی فقر آهن می‌باشند (۱۴). در مطالعه عظیمی و همکاران (۲۰۱۶) نیز میزان شیوع کم‌خونی فقر آهن در زنان باردار ۲۳/۴ گزارش گردید (۱۵). با توجه به اینکه در دوران بارداری کم‌خونی فقر آهن می‌تواند موجب زایمان زودرس، کاهش رشد جنین، تأثیر منفی بر تکامل و عملکرد سیستم عصبی جنین، کاهش وزن نوزاد هنگام تولد، افزایش مرگ جنینی و افزایش خونریزی بعد از زایمان گردد (۱۶، ۱۷)، لذا این ضرورت احساس می‌گردد که آموزش‌های لازم در جهت افزایش سطح آگاهی این گروه آسیب‌پذیر صورت گیرد و مدیران بهداشتی و سیاست‌گذاران نظام سلامت تمهیدات لازم را جهت شناسایی زودرس و پیشگیری از شیوع آن بکار گیرند.

در مطالعه حاضر تعداد ۲۳۵۶ (۲۳/۲ درصد) از جمعیت مورد مطالعه مواد مخدر مصرف داشتند. همچنین تعداد ۲۲۰۵ (۱۷ درصد) مصرف سیگار و دخانیات داشتند. بین مصرف سیگار و مواد مخدر با کم‌خونی فقر آهن ارتباط معناداری مشاهده گردید. در مطالعه زواره و همکاران (۲۰۱۳) نیز بین استعمال قلیان و شیوع آنمی فقر آهن ارتباط معنی‌داری یافت شد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۱۸). نتایج مطالعه ویسم و همکاران (۲۰۲۰) در کشور هند نیز نشان داد بین شیوع کم‌خونی در بین افراد سیگاری با کم‌خونی فقر آهن رابطه معناداری وجود دارد، به‌طوری‌که در این مطالعه شیوع کم‌خونی فقر آهن ۳۴ درصد گزارش شده است (۱۹). بر اساس نتایج مطالعات انجام‌شده مصرف دخانیات و مواد مخدر از لحاظ بیوشیمیایی در متابولیسم و جذب آهن، سطح هموگلوبین و ذخیره آهن اختلال ایجاد می‌کند. همچنین مصرف مواد مخدر می‌تواند به‌عنوان یک بازدارنده اشتها عمل کند و از جذب مواد غذایی حاوی آهن جلوگیری کند (۲۰، ۲۱). در مطالعه حاضر تعداد ۲۶ نفر مصرف سیگار و تعداد ۲۷ نفر مصرف مواد مخدر داشتند. همچنین تعداد ۶۶۱ نفر افراد مصرف الکل نداشته و تعداد ۱۳۲ نفر مصرف الکل داشتند. همچنین از بین تمام جمعیت مطالعه تنها دو نفر هر دو مشکل مصرف الکل و آنمی فقر آهن را هم‌زمان دارا بودند. از لحاظ آماری نیز ارتباط معناداری بین مصرف الکل و آنمی فقر آهن در جمعیت مورد مطالعه مشاهده نشد ( $P=0/464$ ).

نیز شیوع داشته باشد، پیشنهاد می‌گردد این مطالعه در سایر گروه‌های سنی انجام شود. بررسی نشدن عوامل مخدوش گر از محدودیت‌های دیگر مطالعه حاضر است که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده مورد بررسی قرار گیرند.

**نقاط قوت:** مطالعه حاضر بر اساس داده‌های کوهورت انجام شده است و لذا طیف گسترده‌ای از عوامل مرتبط با کم‌خونی فقر آهن مورد بررسی قرار گرفته است که می‌تواند به نوبه خود یک یافته جدید محسوب گردد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر عوامل متعددی در ارتباط با کم‌خونی فقر آهن شناسایی شدند. مدیران و سیاست‌گذاران بهداشتی می‌توانند با استفاده از یافته‌های این پژوهش پروتکل‌های بهداشتی مناسبی را در جهت آموزش‌های تغذیه‌ای و ارتقای رفتارهای پیشگیری‌کننده در این کم‌خونی به کار گیرند. همچنین با توجه به متفاوت بودن شرایط جغرافیایی، عادات تغذیه‌ای، عوامل اقتصادی و فرهنگی در نقاط مختلف، توصیه می‌شود این مطالعه در سایر نقاط کشور انجام شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح پایان‌نامه مصوبه معاونت پژوهشی با کد اخلاق (IR.FUMS.REC.1398.088) دانشگاه علوم پزشکی فسا است، لذا از معاونت محترم به خاطر حمایت مالی تقدیر و تشکر می‌گردد. از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان ولیعصر (عج) فسا تقدیر می‌گردد.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی را اعلام نکرده‌اند.

آنمی فقر آهن رابطه معناداری مشاهده گردید همسو نیست (۲۵)، در توجیه این نتیجه نیز می‌توان چنین استدلال نمود که در سایر مطالعات به صورت اختصاصی به ارتباط بین کم‌خونی فقر آهن در بیماران مبتلا به سرطان پرداخته شده است و لذا عدم ارتباط آماری یافت شده بین نارسایی کلیه و آنمی در جمعیت مورد مطالعه تا حدودی قابل توجیه است. در مطالعه حاضر بین وضعیت اقتصادی با کم‌خونی فقر آهن رابطه معناداری مشاهده گردید. به طوری که در افرادی که از سطح اقتصادی مناسب برخوردار نبودند، میزان آنمی فقر آهن در آن‌ها بیشتر گزارش گردید. مناطق مورد مطالعه در تحقیق حاضر از لحاظ آمار اشتغال وضعیت مناسبی نداشته و بیکاری یکی از معضلات این مناطق است و درآمد خانوارها اکثراً کشاورزی است که در چند سال اخیر نیز به دلیل خشک‌سالی درآمد خانوارها کاهش یافته است و سبب تغذیه‌ای و الگوی تغذیه‌ای آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده است. نتایج مطالعه سیاح میری و همکاران (۲۰۱۵) نیز رابطه معناداری بین وضعیت اقتصادی و کم‌خونی فقر آهن نشان داد که با نتایج مطالعه انجام شده همسو است (۲۷). بر اساس نتایج مطالعه حاضر بین شاخص توده بدنی، سطح تحصیلات، میزان فعالیت فیزیکی و میزان انرژی دریافتی با کم‌خونی فقر آهن رابطه معناداری مشاهده گردید که با نتایج سایر مطالعات همسو است (۲۸-۲۹). در مطالعه حاضر بین سطح آگاهی و آموزش با کم‌خونی فقر آهن رابطه معناداری مشاهده گردید. لذا لازم است مدیران نظام سلامت در زمینه‌ی افزایش آگاهی و آموزش‌های تغذیه‌ای عموم جامعه تمهیدات و برنامه‌ریزی‌های لازم و اساسی را بکار گیرند. نتایج مطالعه واعظی و همکاران (۲۰۱۸) نیز نشان داد که استفاده از بسته‌های آموزشی برافزایش سطح آگاهی و ارتقای رفتارهای پیشگیری‌کننده از کم‌خونی فقر آهن بسیار مؤثر بوده است (۳۰).

**محدودیت مطالعه:** طیف سنی جمعیت مورد مطالعه در مطالعه انجام شده سن بالاتر از ۳۵ سال بوده است و لذا با توجه به اینکه کم‌خونی فقر آهن ممکن است در سایر گروه‌های سنی

### References

1. Al-Alimi AA, Bashanfer S, Morish MA. Prevalence of Iron Deficiency Anemia among University Students in Hodeida Province, Yemen. *Anemia*. 2018;54:1-7
2. Boone S, Powers JM, Goodgame B, Peacock WF. Identification and Management of Iron Deficiency Anemia in the Emergency Department. *The Journal of Emergency Medicine*. 2019;57(5): 637-645



3. Dignass A, Farrag K, Stein J. Limitations of Serum Ferritin in Diagnosing Iron Deficiency in Inflammatory Conditions. *Int J Chronic Dis*. 2018;18: 1–11
4. WHO. Global health risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva: WHO 2009;12: 1-70.
5. Nazari M, Mohammadnejad E, Dalvand S, Gheshlagh RG, Prevalence of iron deficiency anemia in Iranian children under 6 years of age: a systematic review and meta-analysis. *J Blood Med*. 2019; 10: 111–117.
6. Mirza FG, Abdul-Kadir R, Breymann C, Fraser IS, Taher A. Impact and management of iron deficiency and iron deficiency anemia in women's health. *Expert Rev Hematol*. 2018;11(9):727-736.
7. Kemper AR, Fan T, Grossman DC, Phipps MG. Gaps in evidence regarding iron deficiency anemia in pregnant women and young children: summary of US Preventive Services Task Force recommendations. *Am J Clin Nutr*. 2017;106(6):1555S-1558S.
8. Eichner ER. Anemia in Athletes, News on Iron Therapy, and Community Care During Marathons. *Curr Sports Med Rep*. 2018;17(1):2-3
9. Govindappagari S, Burwick RM. Treatment of Iron Deficiency Anemia in Pregnancy with Intravenous versus Oral Iron: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Perinatol*. 2019;36(4):366-376.
10. Esfahani FH, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. *J Epidemiol*. 2010; 20(2): 150-8.
11. Pasdar Y, Heydarpour F, Darbandi M, Niazi P, Izadi N. Anemia, iron deficiency and affecting factors on it in between Girls 'students of Kermanshah University of Medical Sciences. *J Clin Res Paramed Sci* 2015; 4(3):213-222.
12. Kazemi Karyani, A, Karimi Matin, B, Soltani, S. et al. Socioeconomic gradient in physical activity: findings from the Persian cohort study. *BMC Public Health*. 2019;19(1312):1-11
13. Shaban, L, Al-Taiar, A, Rahman, Al-Sabah A R, Mojiminiyi O. Anemia and its associated factors among Adolescents in Kuwait. *Sci Rep*. 2020;10(5857):1-9
14. Jamnok J, Sanchaisuriya K, Sanchaisuriya P, Fucharoen G, Fucharoen S, Ahmed F. Factors associated with anaemia and iron deficiency among women of reproductive age in Northeast Thailand: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020;20(12):1-8
15. Azami M, Darvishi Z, Sayehmiri K. Systematic Review and Meta-Analysis of the Prevalence of Anemia Among Pregnant Iranian Women (2005 - 2015), *Shiraz E-Med J*. 2016; 17(4-5):1-8
16. Lashkardoost H, Mohammad Doust H, Saadati H, Nazari Z, Sanayee Joshaghan M, Andishe Hamedi. Prevalence of Hemoglobin Anemia among Pregnant Women in the Northeast of Iran. *Journal of Community Health Research*. 2019; 8(2): 121-128.
17. Tan J, He G, Qi Y, Yang H, Xiong Y, Liu C, et al. Prevalence of anemia and iron deficiency anemia in Chinese pregnant women (IRON, OMEN): a national cross-sectional survey. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(670):1-12
18. Zavarreh RH, Zahmatkesh MM, Vakili M, Shahriari-Ahmadi A, Ali Zohal M, Arabi M et al. Association between Anemia and COPD in Iranian Population. *International Journal of Hematology-Oncology and Stem Cell Research*. 2013;7(2):1-10
19. Waseem SMA, Alvi AB. Correlation between anemia and smoking: Study of patients visiting different outpatient departments of Integral Institute of Medical Science and Research, Lucknow. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol* 2020;10(02):149-15
20. Bilito YY. Effects of cigarette smoking on blood rheology and biochemistry. *Int J Sci Res*. 2015;4:107-12.
21. Vadapalli K, Devarakonda BV, Sherke BA, Vijayalakshmi A, Malhotra V. Evaluation of the sequential effect of quantity of cigarettes smoked per day on differential leukocyte count among North Eastern Indian adult males. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. 2016;6: 572-5.
22. Santos MT, Costa KM, Bezerra IM. Anemia and iron deficiency in primiparous parturients in a municipality of Brazilian west Amazon. *Medicine*. 2020;99 (44):1-7
23. Gorgani F, Majlessi F, Kazem Momeni M, Rahimi Foroshani A. Prevalence of anemia and some related factor in pregnant woman referred to health centers affiliated to Zahedan University of Medical Sciences 2013. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2016;22(141):48-58. (Persian)



24. Batchelor KE, Kapitsinou P, Pergola PE, Kovesdy GP, Jalal D. Iron Deficiency in Chronic Kidney Disease: Updates on Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2020, 31 (3) 456-468
25. Čiburienė E, Čelutkienė J, Aidietienė G. The prevalence of iron deficiency and anemia and their impact on survival in patients at a cardio-oncology clinic. *Cardio-Oncology*. 2020;6(29):1-10
26. Razeq HA, Hashem H. Recent update in the pathogenesis and treatment of chemotherapy and cancer induced anemia. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2020;145:76-80
27. Sayehmiri K, Darvishi Z, HafeziAhmadi 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.
28. Chandrakumari, A, Sinha S, Singaravelu P, Jaikumar S. Prevalence of Anemia Among Adolescent Girls in a Rural Area of Tamil Nadu, India. *Journal of family medicine and primary care*. 2019: 414–1417
29. Chalise B, Kumar Arya K, Kumari Mehta R, Dhimal M, Sapkota F, Mehata S. et al. Prevalence and correlates of anemia among adolescents in Nepal: Findings from a nationally representative cross-sectional survey. *PloS one*. 2018:1-11
30. Vaezi M, Niknami Sh, Hidarnia A, Goodarzi A. Visual Media Education for Prevention of Iron Deficiency Anemia among High School Girls in Chababar City. *Military Caring Sciences Journal*. 2018, 5(2): 156-16





## Original Article

## Investigating the Relationship between Iron Intake and Anemia and its Related Factors in the Fasa Cohort

Bijani M<sup>1</sup>, Khaleghi AS<sup>1</sup>, Norafshan SA<sup>2</sup>, Dehghan A<sup>1</sup>, Gholampour Y<sup>1</sup>, Farjam M<sup>3\*</sup>, Homayounfar R<sup>4\*</sup>

1. Non Communicable Diseases Research Center (NCDRC), Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

2. Students Research Committee, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

3. Clinical Research Development Unit, Valiasr Hospital, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

4. Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Baheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 18 Dec 2021

Accepted: 27 Feb 2021

### Abstract

**Background & Objective:** Iron deficiency anemia has devastating effects on physical and mental health as the World Health Organization has identified this anemia as an important nutritional and public health problem worldwide. Therefore, due to the importance of the subject, the aim of the present study was to investigate the relationship between the amount of iron intake with anemia and other related factors in the PERSIAN cohort of Fasa in 2019.

**Materials & Methods:** This descriptive-analytical study was performed based on cohort data of Fasa. Accordingly, 10,138 people from the cohort population were included in the study from 2015 to 2017. Sampling was done by Census. Data were analyzed using SPSS-22 software and Pearson correlation coefficient, independent t-test, and one-way analysis of variance.

**Results:** 4580 (45.2%) were male and 5558 (54.8%) were female. There was a significant relationship between iron deficiency anemia and age, sex, economic status, education level, physical function, energy intake, body mass index, smoking, history of surgery, and number of pregnancies ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the results of the present study, a wide range of factors associated with iron deficiency anemia were identified. Managers and policymakers of the health system can use the findings of this study to develop appropriate health protocols for education and prevention.

**Keywords:** Anemia, Iron deficiency anemia, Fasa Persian cohort

**\*Corresponding Authors:** 1. Homayounfar Reza, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Baheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

r\_homayounfar@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-5398-9519>

2. Farjam Mojtaba, Clinical Research Development Unit, Valiasr Hospital, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

Farjam.md@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4826-2846>