

## بررسی شیوع کم‌خونی در شیرخواران 6 تا 12 ماهه: یک مطالعه مبتنی بر جمعیت

### چکیده

دریافت: 1398/01/15 ویرایش: 1398/01/22 پذیرش: 1398/04/24 آنلاین: 1398/04/31

سید محمد ریاحی<sup>1</sup>، حسین مظفر سعادت<sup>2</sup>، مریم محمدی<sup>3</sup>، فرین سلیمانی<sup>4\*</sup>

1- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.  
2- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.  
3- واحد سلامت خانواده، مرکز بهداشت استان، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.  
4- گروه کودکان و نوزادان، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

**زمینه و هدف:** کم‌خونی یکی از مهمترین اختلالات ناشی از تغذیه نادرست در بین کودکان و نوجوانان می‌باشد. با وجود امکان پیشگیری از آن، هنوز درصد بالایی از کودکان سنین پیش از مدرسه و به‌ویژه شیرخواران به این اختلال مبتلا می‌باشند. این مطالعه با هدف بررسی الگوی شیوع کم‌خونی در کودکان 6 تا 12 ماهه‌ی شهرستان طبس انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه مقطعی-توصیفی از اول فروردین 1395 تا فروردین 1396 در مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی شهرستان طبس در استان خراسان جنوبی انجام شد. در این مطالعه 911 نفر از شیرخواران شهرستان طبس، به روش سرشماری وارد مطالعه شدند. متغیرهای دموگرافیک و تن‌سنجی از طریق مصاحبه در محل مراکز بهداشتی و شاخص‌های خونی با بررسی آزمایشگاهی جمع‌آوری شد. در این مطالعه همگلوبین کمتر از 11 g/dl به‌عنوان کم‌خونی در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** شیوع کم‌خونی براساس استاندارد سازمان جهانی بهداشت برای همگلوبین 37/1% بود. روند شیوع کم‌خونی در گروه‌های سنی براساس شاخص‌های همگلوبین، حجم متوسط همگلوبین و غلظت متوسط همگلوبین دارای روند کاهشی معناداری بود (0/001). میزان شیوع در دختران و پسران تفاوت معناداری نداشت (0/27). کودکان ساکن روستا نسبت به کودکان ساکن شهر شیوع بالاتر و معناداری داشتند (0/009).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به شاخص برآورد شده برای میزان شیوع کم‌خونی کودکان 6 تا 12 ماهه، این جامعه در طبقه‌بندی سازمان جهانی بهداشت از نظر اهمیت بیماری کم‌خونی، در گروه با اهمیت متوسط قرار داده می‌شود. روند کاهشی شیوع کم‌خونی بر حسب گروه‌های سنی بیانگر اهمیت مکمل‌یاری آهن می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** کم‌خونی، شیرخواران، ایران، شیوع.

تلفن: 021- 22180099  
E-mail: Soleimani\_farin@yahoo.com

\* نویسنده مسئول: تهران، بزرگراه چمران، میدان شهید شهریار، خیابان کودکان، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.

### مقدمه

کم و متوسط بیشتر است.<sup>2</sup> در مطالعات انجام شده کم‌خونی بر تکامل رفتاری و ذهنی کودکان تاثیر تفاوت معناداری داشته است، همچنین مشاهده شده است که تغذیه تکمیلی در بهبود وضعیت کم‌خونی موثر بوده است که البته در موارد کم‌خونی بسیار شدید و یا مزمن، تکامل ذهنی و حرکتی حتی پس از درمان آئمی بهبود نیافته است.<sup>3</sup> در مطالعات انجام شده در ایران شیوع آئمی برای کودکان 6 تا 59 ماهه

کم‌خونی (Anemia) یک مشکل شایع بهداشتی در سراسر جهان است که می‌تواند همراه با پیامدهای مهمی از نظر اقتصادی و اجتماعی باشد.<sup>1</sup> شیوع کم‌خونی در بین کودکان کمتر از پنج سال کامیاش 47/4% می‌باشد، که البته این مقدار برای کشورهای با درآمد

کامیابیش 43/9% برآورد شده است که از این میان کودکان زیر پنج سال بیشترین گروه در معرض خطر بوده‌اند.<sup>4</sup> مطالعات مختلف نشان داده‌اند که تغذیه تکمیلی و مکمل آهن، در بهبود وضعیت کم‌خونی موثر بوده است، البته در موارد کم‌خونی بسیار شدید و یا مزمن، تکامل ذهنی و حرکتی حتی پس از درمان آئمی بهبود نیافته است.<sup>5,3</sup> همچنین طی بررسی‌های انجام شده مشخص شده است که مکمل یاری آهن به‌طور اساسی پیگیری نمی‌شود.<sup>6</sup> با توجه به شیوع بالای کم‌خونی در جهان به‌ویژه در کودکان، همچنین نبود مطالعه‌ای مبتنی بر جمعیت برای تعیین وضعیت کم‌خونی در شیرخواران 6 تا 12 ماهه در ایران، این مطالعه با هدف تعیین بزرگی مشکل کم‌خونی در شیرخواران و همچنین شناسایی گروه‌های پرخطر طراحی و انجام شد.

## یافته‌ها

میانگین سنی شیرخواران  $9 \pm 1/5$  ماه، میانگین وزن بدو تولد  $3090 \pm 467/9$  گرم و میانگین وزن فعلی  $8678 \pm 1112/1$  گرم بود. میانگین قد بدو تولد  $48/1 \pm 2/2$  سانتی‌متر و میانگین قد فعلی  $71/8 \pm 4/1$  سانتی‌متر بود. میانگین سن مادران  $28/9 \pm 5/6$  سال بود. به‌طورکلی 56% از مادران و 50/1% از پدران دارای تحصیلات زیر دیپلم بودند. بر اساس شاخص هموگلوبین شیوع کم‌خونی در کودکان 37/1% برآورد شد. شیوع کم‌خونی با افزایش سطح سواد و سن بارداری مادران روند کاهشی داشت که این روند از لحاظ آماری معنادار نبود. شیوع کم‌خونی در کودکان مادران شاغل نسبت به خانه‌دار به مقدار 11/9% کمتر بود که البته از لحاظ آماری معنادار نبود (جدول 1). شیوع کم‌خونی براساس ویژگی‌های پایه شیرخواران مورد مطالعه در جدول 2 ارایه شده است. شیوع کم‌خونی براساس سن کودک دارای سیر نزولی و معنادار بود. شیوع کم‌خونی در کودکان ساکن شهر 8/7% کمتر از ساکنین روستا بود و از نظر آماری نیز معنادار بود. از نظر دیگر ویژگی‌های شیرخواران، تنها متغیر رتبه تولد روند معناداری داشت که با افزایش رتبه تولد شیوع کم‌خونی افزایش می‌یافت. موارد کم‌خونی مشاهده شده از نوع خفیف و متوسط بودند و مواردی از نوع شدید آن (هموگلوبین کمتر از 7 g/l) دیده نشد. شیوع کم‌خونی براساس شاخص‌های هموگلوبین، حجم متوسط هموگلوبین (MCH) و غلظت متوسط هموگلوبین (MCHC) گروه‌های سنی (بر حسب ماه) روند کاهشی داشت و از نظر آماری نیز معنادار بود اما برای دو شاخص هماتوکریت و حجم متوسط هموگلوبین (MCV) روند خاصی را مشاهده نشد (نتایج نشان داده نشده است). همبستگی پیرسون برای تعیین میزان همبستگی فاکتورهای خونی به‌نسبت بالا بود. مقدار ضریب تبیین (R<sup>2</sup>) برای دو شاخص هماتوکریت و هموگلوبین 0/59 و برای دو شاخص هماتوکریت و حجم متوسط هموگلوبین (MCV) 0/58 بود. در سایر شاخص رابطه خطی مشاهده نشد.

این مطالعه با طراحی مقطعی-توصیفی از اول فروردین 1395 تا فروردین 1396 بر روی 911 کودک 6 تا 12 ماهه تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی شهرستان طبس در استان خراسان جنوبی انجام شد. افراد مورد بررسی به روش سرشماری وارد مطالعه شدند که فراخوان به‌وسیله مراقبین سلامت انجام شد. داده‌های دموگرافیک مرتبط با والدین و کودک از طریق مصاحبه و داده‌های آزمایشگاهی به‌وسیله آزمایش خون جمع‌آوری شدند. آزمایش خون با یک میلی‌لیتر خون وریدی و توسط شمارش‌گر سلول‌های خونی (Coulter Model S (Coulter Electronics, Hialeah, FL, USA) انجام گرفت. مقدار اعتبار آزمایش هموگلوبین برای تعیین کم‌خونی در مطالعات مختلف برآورد شده که در سطح قابل‌قبولی بوده است.<sup>7</sup> در این مطالعه نقطه برش با استفاده از مرجع سازمان جهانی بهداشت برای هموگلوبین به مقدار کمتر از 11 g/dl در تعیین شد.<sup>8</sup>

## روش بررسی

برای تعیین اختلال رشد وزنی و قدی کودکان براساس وزارت بهداشت عمل شد به‌طوری‌که هر گونه موازی و صعودی نبودن با منحنی رشد مرجع به عنوان اختلال رشد وزن و قد در نظر گرفته شد.<sup>9</sup> مصاحبه و آزمایش خون کودکان با رضایت والدین انجام و در پرونده خانوار ثبت گردید. معیارهای خروج شامل برخی از بیماری‌های خاص مانند تالاسمی (تعداد 12 نفر) و کلیوی (تعداد یک نفر) و بیماری قلبی (تعداد یک نفر) بود. تحلیل داده‌ها با

جدول 1: توزیع نسبت کم‌خونی شیرخواران براساس ویژگی‌های پایه والدین مورد مطالعه براساس مقدار هموگلوبین

زیر گروه‌ها	تعداد(درصد)	نسبت کم‌خونی (تعداد (درصد))	P*
سواد مادر	ابتدایی و کمتر	109(39/1)	0/16
	راهنمایی و دبیرستان ناقص	89(38/9)	
	دیپلم	87(37/7)	
	دانشگاهی	55(32/0)	
سواد پدر	ابتدایی و کمتر	48(29/3)	0/34
	راهنمایی و دبیرستان نا تمام	121(40/2)	
	دیپلم	119(40/2)	
	دانشگاهی	51(34/5)	
سن مادر	کمتر از 25 سال	81(40/7)	0/17
	25-30	142(37/2)	
	30-35	80(37/2)	
	بیشتر از 35 سال	37(32/2)	
شغل مادر	خانه‌دار	324(38/1)	0/06
	شاغل	16(26/2)	
شغل پدر	کارمند	67(34/9)	0/28
	معدنکار	39(33/3)	
	کارگر	86(39/4)	
	آزاد	147(38/5)	

\* آزمون آماری: Chi-square test, P&lt;0/05 معنادار در نظر گرفته شد.

## بحث

است. ذخیره آهن و آهن شیر مادر تا شش ماهگی نیاز کودک را تأمین می‌کند اما پس از آن شیرخوار نیاز به دریافت روزانه آهن دارد. در بررسی رابطه قطره آهن و کاهش شیوع کم‌خونی، دیده شده است که با سه ماه مصرف، کم‌خونی‌های متوسط و خفیف به مقدار چشمگیری کاهش پیدا می‌کنند که البته این نتیجه برای موارد با کم‌خونی شدید دیده نشده است.<sup>3</sup> در مطالعات مختلف نشان داده شده است که تغذیه تکمیلی با انواع ریزمغذی‌ها ارتباط معناداری با بیماری‌های کودکی از جمله کم‌خونی دارد.<sup>2,4</sup> بنابراین، براساس نتایج این پژوهش لزوم آموزش والدین و نظارت بر مصرف مستمر

در مطالعه حاضر شیوع کم‌خونی در سنین پایین‌تر بیشتر بود و روند کاهشی آن با افزایش سن معنادار بود که هم راستا با مطالعات دیگر بود.<sup>10</sup> این روند می‌تواند تحت تأثیر ذخایر آهن کودک، آهن شیر مادر و مصرف مکمل‌های غذایی از جمله آهن باشد. یک نوزاد طبیعی هنگام تولد 75 g آهن به ازای هر کیلوگرم وزن بدن خود دارد که برای رشد و جایگزینی آهن از دست رفته استفاده می‌شود. باوجود میزان کم آهن شیر مادر (در حدود 0/5 mg/l)، قابلیت جذب آن بالا

جدول 2: توزیع شیوع کم‌خونی براساس ویژگی‌های پایه شیرخواران مورد مطالعه

P*	نسبت کم‌خونی (تعداد/درصد)	تعداد(درصد)	زیر گروه‌های جمعیتی
0/001			سن (ماه)
	32(56/1)	57(6)	6
	38(45/8)	83(9)	7
	53(43/1)	123(14)	8
	142(35/3)	402(44)	9
	24(30/0)	80(9)	10
	22(37/3)	59(6)	11
	29(27/1)	107(12)	12
0/009			محل زندگی
	197(34/1)	577(63)	شهر
	143(42/8)	334(37)	روستا
0/27			جنسیت
	160(36/5)	438(48)	دختر
	180(38/1)	473(52)	پسر
0/48			اختلال وزن
	84(35/4)	237(26)	دارد
	256(38/0)	674(74)	ندارد
0/32			اختلال قد
	43(41/7)	103(12)	دارد
	297(36/8)	808(88)	ندارد
0/009			رتبه تولد
	123(32/2)	382(42)	1
	131(40/2)	326(36)	2
	86(42/4)	203(22)	≥3
0/77			چندقلویی
	330(37/2)	886(97)	تکقلو
	10(40/0)	25(3)	دوقلو

\* تحلیل داده‌ها با استفاده از آماره Chi-square test.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

شیوع کم‌خونی با افزایش سطح سواد مادر روند کاهشی داشت. افزایش سطح سواد مادر می‌تواند با افزایش سطح آگاهی مادر و نحوه استفاده صحیح مکمل‌های غذایی رابطه معناداری داشته باشد.<sup>6</sup> در مطالعه پیشین نیز شیوع کم‌خونی در کودکان مادران شاغل کمتر گزارش شده است.<sup>13</sup> به نظر می‌رسد می‌توان این مسئله را با توجه به سطح اقتصادی خانواده توجیه کرد، به طوری که با وجود منبع درآمدی اضافی، سطح تغذیه، نوع مکمل مصرفی و نحوه مراقبت از کودک

مکمل‌های تغذیه‌ای توصیه می‌شود. از نظر جنسیت کم‌خونی در فرزندان پسر بیشتر بود که با نتایج دیگر مطالعات همخوانی دارد.<sup>11</sup> در بررسی بار جهانی کم‌خونی نشان داده شد که کم‌خونی می‌تواند از نظر منطقه جغرافیایی، سن و جنس متفاوت باشد.<sup>1</sup> همچنین همراستا با دیگر مطالعات ساکنان مناطق روستایی نسبت به افراد شهرنشین دارای شیوع بیشتری بودند.<sup>11</sup> در مورد رابطه شغل و سواد پدر و مادر با کم‌خونی، مانند مطالعات دیگر نتایج متناقضی وجود دارد.<sup>10,12</sup>

قابل توجه کم‌خونی، پیشنهاد می‌شود شیوع کم‌خونی در سطح وسیع‌تر استانی و کشوری در این گروه سنی بررسی شود. یکی از علل مشاهده این شیوع می‌تواند در ارتباط با آگاهی والدین در مورد مکمل یاری و مصرف نادرست آن باشد که این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد.

با توجه به مقدار شیوع کم‌خونی کودکان 6 تا 12 ماهه، جامعه مورد بررسی در طبقه‌بندی سازمان جهانی بهداشت از نظر اهمیت بیماری کم‌خونی، در گروه با اهمیت متوسط قرار داده می‌شود. روند کاهشی که با افزایش سن در کودکان این جامعه مشاهده می‌شود، بیانگر اهمیت مکمل یاری آهن می‌باشد که این موضوع نیاز به بررسی‌های بیشتر دارد.

سپاسگزاری: این مطالعه به صورت طرح پژوهشی با کد اخلاق R.Bums.REC.1397.160 در دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به تصویب رسیده است.

می‌تواند متفاوت باشد. شیوع کم‌خونی با افزایش سن مادر (در لحظه تولد) روند کاهشی داشت که البته معنادار نبود. این نتیجه همراستا با برخی مطالعات دیگر می‌باشد.<sup>14</sup> این شرایط ممکن است به علت نیاز بیشتر به آهن برای رشد در مادران جوان‌تر باشد. اختلال وزن و قد کودک، افزایش رتبه تولد و چند قلوبی از دیگر متغیرهای بحث‌انگیز بوده است و تاکنون نتایج متفاوتی مشاهده شده است.<sup>11</sup> در این مطالعه تنها برای رتبه تولد رابطه معنادار مشاهده شد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به وجود مکان‌های مختلف برای آزمایش خون اشاره کرد، که می‌توانند از نظر کیفیت کار متفاوت باشند. با توجه به اینکه در این مطالعه کمابیش تمامی کودکان متولد شده به صورت سرشماری بررسی شده‌اند، از این رو تعمیم نتایج پژوهش به سایر کودکان متولد شده در این منطقه و همچنین سایر شهرستان‌های همجوار که از لحاظ فرهنگی و اقتصادی شرایط مشابه را دارند، بیشتر امکان پذیر خواهد نمود. در پایان با توجه به شیوع

## References

- Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood* 2014;123(5):615-24.
- McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, de Benoist B. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutr* 2009;12(4):444-54.
- Lozoff B, De Andraca I, Castillo M, Smith JB, Walter T, Pino P. Behavioral and developmental effects of preventing iron-deficiency anemia in healthy full-term infants. *Pediatrics* 2003;112(4):846-54.
- Keikhaei B, Zandian K, Ghasemi A, Tabibi R. Iron-deficiency anemia among children in southwest Iran. *Food Nutr Bull* 2007;28(4):406-11.
- Chang S, Zeng L, Brouwer ID, Kok FJ, Yan H. Effect of iron deficiency anemia in pregnancy on child mental development in rural China. *Pediatrics* 2013;131(3):e755-e63.
- Charkazi A, Esmaeili A, Maqsoodlo D. Knowledge and practice on supplementary iron-drop taking among mothers of 8-24 months infants attending to Gorgan Health Centers, 2009. *J Health* 2010;1(1):38-46.
- Boghani S, Mei Z, Perry GS, Brittenham GM, Cogswell ME. Accuracy of capillary hemoglobin measurements for the detection of anemia among U.S. low-income toddlers and pregnant women. *Nutrients* 2017;9(3). pii: E253.
- World Health Organization (WHO). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. [Internet] Geneva: WHO; 2011 [cited 2019 Jun 15]. Available from: <https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/en/>
- Farivar K. The Guide Bucklet Chart for Healthy Children's Integrated Care Less than 8 Years Old. Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education, 2006. [Persian]
- Khan JR, Awan N, Misu F. Determinants of anemia among 6-59 months aged children in Bangladesh: evidence from nationally representative data. *BMC Pediatr* 2016;16(1):3.
- Kuziga F, Adoke Y, Wanyenze RK. Prevalence and factors associated with anaemia among children aged 6 to 59 months in Namutumba district, Uganda: a cross-sectional study. *BMC Pediatr* 2017;17(1):25.
- Shahi A, Abedini S, Aghamolaei T. Prevalence of anemia and Iron deficiency anemia in high school girls of Bandar Abbas in 2013. *J Prev Med* 2016;3(1):37-43.
- Fesharakinia A. The prevalence of iron deficiency and its anemia in 1-5 years old children and their mothers in Birjand City. *J Fasa Univ Med Sci* 2014;3(4):325-9.
- Habyarimana F, Zewotir T, Ramroop S. Structured additive quantile regression for assessing the determinants of childhood anemia in Rwanda. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14(6):652.

## The prevalence of anemia in children aged 6 to 12 months: a population-based study

Seyed Mohammad Riahi Ph.D.<sup>1</sup>  
Hossein Mozafar Saadati Ph.D.<sup>2</sup>  
Maryam Mohammadi B.Sc.<sup>3</sup>  
Farin Soleimani M.D.<sup>4\*</sup>

1- Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Public Health, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

2- Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Family Health Unit, Health Center of the Province, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

4- Department of Pediatrics, Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

\*Corresponding author: University of Social Welfare & Rehabilitation Sciences, Koodakyar St., Shahid Shahriari Sq., Chamran Highway, Tehran, Iran.  
Tel: +98- 21- 22180099  
E-mail: Soleimani\_farin@yahoo.com

### Abstract

Received: 04 Apr. 2019 Revised: 11 Apr. 2019 Accepted: 15 Jul. 2019 Available online: 22 Jul. 2019

**Background:** Anemia is one of the most important nutritional disorders among children and adolescent in Iran and developing countries. Despite the possibility of anemia prevention, there is a high proportion of this problem in school children and especially infants. The aim of this study was to determine the prevalence rate of anemia in 6 to 12 months old children.

**Methods:** This was a cross-sectional study that conducted between May 2016 and October 2016 in Tabas health centers, South Khorasan, Iran. In this study 911 infants aged 6 to 12 months were enrolled by census method. Demographic variables and all blood factors were collected through interviews and laboratory tests in Tabas health centers, respectively. In this study, cut-off point of <11 g/dl for hemoglobin was considered as anemia index. All Statistical analyses were done using descriptive statistics, chi-square tests and Pearson correlation in SPSS software, version 22 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). P-value of 0.05 was considered as level of statistical significance.

**Results:** The mean age of individuals was  $9 \pm 1.5$  months, the mean current weight and the mean weight at birth time were  $8678 \pm 1112.1$  g and  $3090 \pm 467.9$  g, respectively. According to World Health Organization (WHO) criteria, the prevalence rate of anemia in Tabas City was estimated 37.1%. The prevalence rate of anemia in age groups based on hemoglobin, mean corpuscular hemoglobin (MCH), and mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) indices had a significant decreasing trend ( $P=0.001$ ). Prevalence rate of anemia in males and females was not significantly different ( $P=0.27$ ). Moreover prevalence rate of anemia was higher in rural areas rather than urban areas ( $P=0.009$ ).

**Conclusion:** This is the first assessment of anemia prevalence among children in east of Iran. As a result of estimated prevalence of anemia, based on WHO definition, revealed moderate public health importance among infants aged 6 to 12 months old. The decreasing trend of anemia based on age groups indicates the importance of iron supplementation in Iran, especially in developing countries.

**Keywords:** anemia, infants, Iran, prevalence.