مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد
سال دوازدهم ، شماره اول ، بهار ۱۳۸۳ ، ص ۵۱

بررسی کم خونی فقر آهن در شیرخواران شهر یزد

دکتر محمدرضا حاجی شعبانی[۱] ، دکتر کاظم برخورداری[۲] ، محمد حسین احمدیه [۳]

چکیده

مقدمه : همراهی کم خونی فقرآهن و مخدوش شدن نمو حرکتی ، ذهنی و رفتاری در شیرخواران کشف تازه ای نیست. در اواخر دهه ۱۹۷۰ احتمال ارتباط آنها مطرح شد و مطالعات متعاقب آن روی شیرخواران در دو دهه اخیر یافته‌ها را تأیید کرد . آثار حرکتی ، ذهنی و رفتاری تنها زمانی ظاهر می‌شوند که شدت فقر آهن در حد ایجاد کم خونی باشد و به رغم اصلاح کم خونی فقرآهن این آثار دیرپا هستند . ما در این مطالعه شیوع کم خونی فقرآهن را در شیرخواران ۶ تا ۶۰ ماهه شهر یزد بررسی کردیم تا شاید راه گشایی در بهداشت و سلامت جامعه باشد .

روش بررسی :این مطالعه از نوع توصیفی و به روش مقطعی در سال ۱۳۷۸ با احتساب ۴۴۹ نمونه و با دقت ۵٪ ضریب اطمینان ۹۵٪ انجام گرفت . نمونه‌ها شامل : ۲۳۹ پسر و ۲۱۰ دختر بودند که بطور تصادفی از بین خوشه ها انتخاب شدند و در مجموع ۶ نمونه به علت بیماری همزمان و یا بیماری مزمن از مطالعه حذف گردیدند . جهت افتراق بین کمبود آهن و کم خونی فقرآهن از دو فاکتور هموگلوبین و فریتین استفاده شد به طوری که کمبود آهن با فریتین کمتر از ۱۰ µg/L تعریف شد . کم خونی فقر آهن با هموگلوبین کمتر از ۱۱gr/dl و فریتین کمتر از ۱۰ µg/L تعریف گردید. جهت ثبت داده‌ها از نرم افزار EPInfo و جهت تحلیل از آزمونهای آماری مجذور کای و آنالیز واریانس استفاده شد.

یافته‌ها : شیوع کمبود آهن ۸/۶٪ و کم خونی فقرآهن ۳/۸٪ بدست آمد . تعداد دیگری از افراد ، دچار کم خونی غیر از کم خونی فقرآهن بودند (۸/۴٪) و به طور کلی ۷۹/۲٪ از کودکان در این مطالعه از نظر مقدار هموگلوبین و فریتین طبیعی بودند .

نتیجه گیری : در این مطالعه شیوع کم خونی در کل ۲۰/۸ ٪ و کم خونی فقرآهن ۳/۴٪ بود که با توجه به آمارهای جهانی شیوع کم خونی در کل و کم خونی فقرآهن بطور خاص در مطالعه ما از بسیاری از مناطق دیگر کمتر می باشد و همینطور کم خونی در پسرها بیشتر از دخترها بود (۴/۳ در مقابل ۳/۴ ٪) . در گروه ما بیشترین کم خونی در فاصله سنی ۱۷-۶ ماهه مشاهده گردید.

واژه‌های کلیدی : فریتین (Fer) ، هموگلوبین (Hb) ، کم خونی فقرآهن (IDA) ، کمبودآهن (ID).

مقدمه

آهن یکی از مواد ضروری در بدن انسان و از نظر فراوانی دومین فلز موجود در خاک می‌باشد و در بسیاری از گیاهان نیز یافت می‌شود و در پاره‌ای از موارد جذب آن در بدن محدود می‌شود [(۱)] .

در بسیاری از فعالیت‌های آنزیمی بدن مثل Oxidaze Catalaze Cytochrom ، Reductaze و .... آهن نقش اساسی دارد [(۱)] . اثر درمانی آهن برای اولین بار در یونان با استفاده از زنگ آهن مشاهده شد . علل کم خونی را بطور کلی شامل سه اصل مهم می‌دانند: تولید ناکافی گلبول قرمز ، تولید غیرمؤثر و کم‌خونی‌های همولیتیک. از میان سه گروه فوق کم‌خونی فقرآهن جزء گروه غیرمؤثر قرار می گیرد که با شرح حال و معاینه دقیق و به علاوه با ارزیابی آزمایشگاهی می‌توان آن را از علل دیگر کم‌خونی تشخیص داد . در جهان شایعترین نوع

۱و۲- استادیار گروه بیماریهای کودکان
۳- عضو هیأت علمی گروه آمار و اپیدمیولوژی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

کم‌خونی میکروسیتیک کم‌خونی فقرآهن است [۲]. علت ایجاد آن نقصان آهن در بدن می باشد که طی مراحل زیر اتفاق می‌افتد [۷،۶،۴]:

۱- مرحله Prelatent : در این مرحله فقط فریتین سرم کاهش دارد و جذب آهن افزایش می‌یابد در حالی که هموگلوبین و دیگر پروتئین های وابسته به آهن کاهش ندارند .

۲- مرحله Latent : در این مرحله هموگلوبین خون درحد پایین طبیعی است ولی ترانسفرین و آهن خون کاهش دارد [۳].

۳- مرحله Frank : در این مرحله هموگلوبین و آهن خون کم می‌شود و گلبولهای قرمز کمرنگ و کوچکتر هستند .

کاهش دریافت آهن در شیرخواران می‌تواند به سرعت باعث ایجاد کم خونی فقرآهن و عوارض پایای آن از قبیل آثار ذهنی ، حرکتی و رفتاری شود [۲۷،۲۶،۲۵،۲۴،۱۵،۱۰،۵] که با تجویز مکمل آهن به سادگی قابل پیشگیری می‌باشد . بررسی شیوع کمبود آهن و کم‌خونی فقرآهن را با اندازه‌گیری هموگلوبین و فریتین سرم بررسی کردیم [۱۴،۱۲،۹،۴] تا وضعیت سلامت کودکان از نظر کم خونی فقرآهن مشخص گردد .

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و به روش مقطعی در سال ۱۳۷۸ انجام شد و بر اساس p=0.25% ، دقت ۵٪ و فاصله اطمینان ۹۵٪ تعداد ۴۴۹ مورد انتخاب شد که ۶ نمونه به علت بیماری همزمان و یا بیماری مزمن از مطالعه حذف گردید . از شیرخواران ۶ تا ۶۰ ماهه با استفاده از روش خوشه‌ای بطور تصادفی نمونه گیری انجام و آزمایشات زیر صورت گرفت:

RDW , MCHC , MCH , MCV, TIBC , CBC , Hb

و فریتین سرم . سپس داده ها در نرم افزار EPI6 وارد شد و سپس توسط مشاور آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت همچنین از آزمون مجذور کای و آنالیز واریانس استفاده شد.

نتایج

در این بررسی میانگین سنی شیرخواران مورد مطالعه ۱/۹±۳۳/۸۶ ماه بود . از این تعداد ۲۱۰ نفر دختر و ۲۳۹ نفر پسر بودند که ۶ نفر (۲ دختر و ۴ پسر) حذف گردیدند. کودکان مورد مطالعه در موقع خون‌گیری هیچگونه بیماری مشخصی نداشتند و سابقه بیماری خاصی را در دو هفته قبل از خون‌گیری نمی‌دادند.

همبستگی هموگلوبین و فریتین خون از نظر ضریب پیرسن ۸۳۳٪ و با p=۰/۰۰۵ از نظر آماری معنی دار بود .

در مجموع وضعیت جامعه مورد بررسی از نظر کمبود آهن و کم خونی فقرآهن در جدول (۳) آمده است.

جدول ۱: مراحل ایجاد فقرآهن با توجه به تغییرات مختلف آزمایشگاهی

نوع مرحله	فاز تأخیری	قبل از تأخیر	طبیعی	کم خونی فقر آهن	
				فاز دیررس	فاز زودرس
آزمایش آهن مغز استخوان	↓	↓	طبیعی	جذب نشده	جذب شده
فریتین سرم µg/L	<۱۲	↓	طبیعی	<۱۲	<۱۲
درصد اشباع ترانسفرین	<٪۱۶	↓	طبیعی	<٪۱۶	<٪۱۶
ایتروپویتین آزاد	↑	↓	طبیعی	↑↑	↑↑
هموگلوبین g/dl	↑	↓	طبیعی	<۸	۸-۱۴
حجم متوسط گلبولی	↑	↓	طبیعی	↓	↓ یا طبیعی

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

جدول ۲: نتایج کلی آزمایش خون در جامعه مورد بررسی

نوع آزمایش	تعداد	میانگین	S.D	حداقل	حداکثر
هموگلوبین (g/dl)	۴۴۷	۱۲/۲۲	۱/۱۳	۷/۷	۱۵/۲
هماتوکریت (٪)	۴۴۷	۳۹/۱	۲/۹۵	۲۴/۷	۴۷/۲
MCV (μm^3)	۴۴۷	۸۴/۴	۸/۰۶	۱۸	۹۹
M.CH (pg/cell)	۴۴۶	۲۶/۴۲	۲/۷۹	۱۴/۴	۳۷/۵
MCHC	۴۴۶	۳۱/۱۴	۱/۲۷	۲۴/۸	۳۴/۳
گستردگی سلول قرمز (RDW)	۴۴۶	۱۳/۸۲	۱/۵۲	۱۱/۳	۱۹/۳
پلاکت ×۱۰۰۰/µl	۴۳۲	۲۷۹/۴۵	۷۱/۶۳	۹۵/۰	۷۶۹
گلبول قرمز (RBC) Million/µl	۴۴۷	۴/۶۲	۰/۴۲	۱/۰۶	۶/۵
فریتین (µg/l)	۴۴۴	۳۵/۶۱	۲۹/۰۶	۰	۳۲۰

جدول ۳: وضعیت جامعه مورد بررسی از نظر کم خونی فقرآهن و کمبود آهن

وضعیت	تعداد	شیوع (٪)	حدود اطمینان ۹۵٪
کم خونی فقرآهن *	۱۷	۳/۸	۲/۰۲-۵/۵۸
سایر کم خونی ها**	۳۷	۸/۴	۵/۸۲-۱۰/۹۸
پره آنمی (فقرآهن)***	۳۸	۸/۶	۵/۹۹-۱۱/۲۱
طبیعی	۳۵۱	۷۹/۲	۷۵/۴۲-۸۲/۹۸
جمع	۴۴۳	۱۰۰	-

* کم خونی فقرآهن افرادی با فریتین کمتر از ۱۰ میکروگرم در لیتر و هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم درصد بودند .

** آنهایی که هموگلوبین کمتر از ۱۱ و فریتین کمتر از ۱۰ داشتند سایر کم خونیها را تشکیل می دادند .

*** مراحل قبل از کم خونی (Preanemic) آنهایی که هموگلوبین بیشتر از ۱۱ و فریتین کمتر از ۱۰ داشتند .

جدول ۴ : شیوع کم خونی فقرآهن در جامعه مورد بررسی برحسب جنس

جنس	تعداد	تعداد کم خونی فقرآهن	شیوع٪
پسر	۲۳۵	۱۰	۴/۳
دختر	۲۰۸	۷	۳/۴
جمع	۴۴۳	۱۷	۳/۸

جدول ۵: شیوع کم خونی فقرآهن در جامعه مورد بررسی برحسب سن (ماه)

سن (ماه)	تعداد	تعداد کم خونی فقرآهن	شیوع ٪
۶-۱۷	۱۰۲	۹	۸/۸
۸-۳۵	۱۴۷	۸	۵/۴
۳۶-۶۰	۱۹۴	۰	۰
جمع	۴۴۳	۱۷	۳/۸

بحث

کم‌خونی فقرآهن و عوارض پایای آن در شیرخواران یکی از مشکلات جامعه بشری است. اکثر جوامع سعی در بررسی اپیدمیولوژی کم خونی فقرآهن مخصوصاً در سنین شیرخوارگی دارند [۸،۱۱،۱۲،۱۶،۲۳،۲۷] . روشهای مختلفی جهت ارزیابی اندازه‌گیری آهن در مطالعات گوناگون به کارگرفته شده که هر کدام دارای عوامل مثبت و همینطور مخدوش کننده خاص آن روش می‌باشد. ما در این بررسی بر آن شدیم تا از دو فاکتور هموگلوبین و فریتین که هم دارای مزیتهای اجرایی و هم عوامل مخدوش کننده کمتری است بعنوان روش برتر استفاده کنیم [۳،۴،۵،۱۳] . ۴۴۹ کودک ۶ ماهه تا ۵ ساله با میانگین سنی ۱/۹ ± ۳۳/۸ مطالعه وارد شدند . ۶ کودک به علل مختلف از مطالعه خارج شدند و از ۴۴۳ کودک دیگر نتایج زیر به دست آمد : میانگین هموگلوبین ۱۲/۲۱ و میانگین MCV برابر ۸۴/۱ که تقریباً با میانگین بررسی کودکان شهر کرمان در سال ۱۳۷۶ برابری داشت [۱۴] در حالی که کودکان کاشانی میانگین کمتری را داشتند [۲۳] . بر حسب تعاریفی که در مقدمه آمده است و کم‌خونی فقرآهن را فریتین کمتر از ده میکروگرم در لیتر و هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم درصد قرار دادیم بعد از محاسبه نسبت کمبود آهن به کم خونی فقرآهن $\frac{I.D}{IDA} = \frac{8.6}{3.8}$ به دست آمد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

برای سایر کم خونی‌های شیوعی برابر ۸/۴٪ به دست آمد که در مجموع شیوع کم‌خونی در این مطالعه ۲۰/۸٪ بچه‌های ۶ تا ۶۰ ماهه است . چنانچه به آمارهای جهانی به جز ایالات متحده امریکا [۹] نگاه کنیم شیوع کم خونی در کل و کم خونی فقرآهن در کودکان شهر یزد از بسیاری از مناطق دیگر جهان کمتر است [۱۳،۱۸،۱۹،۲۰،۲۱] . دخترها کمتر از پسرها به کم خونی دچار بودند (جدول ۴) و از نظر سنی بیشترین کم خونی در بچه های ۱۷-۶ ماهه بود و در سنین ۳تا ۵ ساله تقریباً نزدیک به صفر که از نظر آماری معنی دار ۰/۰۰۰۱ = pv است . یافته دیگری که در این مطالعه داشتیم پایین تر بودن میزان کم خونی فقرآهن در شیرخوارانی بود که شروع قطره آهن در سنین قبل از ۵ ماهگی داشتند .

شواهد علمی نشان می‌دهد که شیرخواران با سن کم با تجویز آهن افزایش هموگلوبین ندارند ولی ذخایر آهن آنها غنی می شود و از کم خونی در آینده می کاهد .

عدم افزایش هموگلوبین در سنین پایین شیرخوارگی به علت ناکارایی سیستم هموگلوبین سازی می باشد [۲۲،۲۸] .

در هر صورت پیشگیری از کمبود آهن و درمان کم‌خونی فقرآهن در تمام سنین کودکی و نوجوانی حایز اهمیت است ولی چون شروع عوارض در دوره‌ی شیرخوارگی می‌تواند برای تمام عمر باقی بماند و باعث اختلال ذهنی مکانیکی و گفتاری شود جلوگیری و درمان فقرآهن در یک سالگی اهمیت ویژه می‌یابد [۲۲،۲۸] و باید تمام امکانات جهت پیشگیری و درمان کمبود آهن در این برهه خاص مورد توجه بیشتر باشد .

References

1- Oski Nathan DR et al . ***Hematology of infancy & childhood.*** 5th edit, Vol 1 Chap 11:423 - 461.

2- Behman & Kliegma , Arvin Nelson . ***Textbook of pediatric*** 16 th editi : 1469-72

3- Lee GR et al ***: Wintrobes Clinical Hematology .*** 9th editi. Vol 1 LEA & FEBIGER Comp , 1993: 791-839 .

4- Behrman RE , et al. ***Nelson Textbook of pediatric*** 16th editi , Vol 2 W.B . Saunders Comp. 2000 : 1456-1474.

5- Miller DR , et al . ***Blood disease of infancy and childhood.*** 6th editi,1990 Mosby Comp : 170-190.

6- Shinton NK CRC; ***Desk refrences for hematology.*** 1998 : 392-6.

7- McMillan JA , et al . Oski's. ***Pediatrtics and principle and practice.*** 3rd edition . 1514- 1515.

8- Cook JD ; et al ***. Iron deficiency :The global perspective .*** Adv - Exp - Med - Biol . 1994; 356: 219-28 .

9- Looker AC, et al ***: Amethod to estimate prevalence of Iron deficiency in United States*** JAMA . 1997 Mar 26; 277(12) : 973-6 .

10- Nelson M , et al . ***Iron deficiency Anemia and physical permance in adolscent girls from different***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

ethnic back ground **.** Br . J . Nutr . 1994 ; 72(3): 427-33.

11- Jiwin JJ, Kirchner JT**.** ***American in children*** **,** American Family Physicion.15 2001;64: 1379-86.

12- Hottman R, et al . ***Nelson Textbook of pediatrics*** 16th editi Vol 2 , W.B. Saunder Comp.2000 : 1456- 1474 .

13- Shresha M , et al . ***Sever Iron deficiency anemia in fiji children*** **.** NZMJ , 1994 , 107 (975): 130-132 .

۱۴- حیدرنیا . علیرضا و همکاران «***بررسی شیوع کم خونی فقر آهن در کودکان ۵-۱ ساله مراجعه کننده به مراکز بهداشتی – درمانی شهر کرمان***» مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان ، دوره ششم ، شماره ۴ . ۱۳۷۸ : ۲۲۱ – ۲۱۴ .

15- Bruner AB & et al , ***Randomized study of cognetive effect of Iron supplement in non Anemic ID lancet*** 1996 , 12 , 348 (9-33) : 992-6 .

۱۶- مجموعه آموزش « ***پیشگیری و کنترل کمبود آهن و کم‌خونی ناشی از آن*** » وزارت بهداشت ، درمان ، آموزش پزشکی اداره کل تغذیه : ۹۹ .

17- Linpisarn S , et al. ***Iron deficiency anemia children with a high prevalence of haemoglobinopathies implication for screening*** **.** Int. J. Epidemiol . 1996 , 25(6) : 1262-6 .

18- Gomber S . ***Prevalence etiology of nutritional anemias in early childhood in an urban.*** J . Med . Res . 1998 , 107: 269-73.

19- Nicklas TA . ***Prevalence of anemia and Iron deficiency in urban Haitian children 2-5 years of age:*** J.Trop. Pediatr.1998 , 77(3) : 133-8.

20- Cornet M , et al . ***Prevalence of and risk factors for anemia in young children Cameroon.*** Am-Jtrop-Med-Hyg.1998 , 58(5) : 606-11.

21 -Virella D, et al . ***Prevalence of Iron deficiency in early infancy.***Acta.Med.Port.1998;11(7):607-13.

22- WalterT, et al . ***Prevalence of iron deficiency anemia:comparison of high and low iron formula in term healthy infants after six months of life.*** J . Pediatr . 1998 , 132(4) : 635-40.

۲۳- هنر پیشه علی و همکاران : « ***اپیدمیولوژی فقر آهن و کم‌خونی فقر آهن در کودکان ۳۶-۶ ماهه کاشان*** » ، فصلنامه علمی پژوهشی فیض شماره ۷، پاییز ۱۳۷۷ : ۷۴-۷۱

24- Halteman JS , et al . ***ID and Congitive achivement amony school aged children and adolesent in U.S.A*** Ped 2001 , 107(6): 1381-6 .

25- Alinsi Zubesi Rul. ***The relationship of sociodemographic factor with IDA in children of 1-2 years***. Pak Med,Association 2001,51(3):130-2.

26- Advers JF , Oakjl , Pathare AV . ***Evaluation of cardiac function in IDA before and after Iron therapy.*** J Association Physician , India 2000, 48(2) : 204-6.

27- Suric AV , et al. ***The effect of Iron supplementation on visual, Evoked , potential in infant with Iron Deficiency anemia.*** J.Trop Pediatric 2001 , 43(3) : 132-5 .

28- Domellof M , et al . ***Iron supplementation of breastfed Honduras and swidish infant 4-9 Month of age*** **.** Ped 2001 , 138(5) : 679-87 .

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-22]