

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دوره ۳۱ شماره ۲ تابستان ۱۳۸۸ صفحات ۷۶-۷۳

ارزیابی تغذیه ای کودکان با فقر آهن

ضیاء الدین قرشی: گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز: نویسنده رابط

E-mail: Dr_ziaaedin_ghorashi@yahoo.com

حسن سلطانی اهری: گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
افشین قلعه گلاب بهبهانی: گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
سونیا قرشی: دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

دریافت: ۸۶/۱۰/۳، پذیرش: ۸۷/۳/۲۹

چکیده

زمینه و اهداف: فقر آهن شایعترین کمبود تغذیه ای کودکان است. بنابراین گزارش سازمان بهداشت جهانی سالانه تقریباً پنج بلیون نفر از کمبود آهن رنج می برند. این مطالعه جهت مقایسه تغذیه و دریافت آهن کودکان با آنمی کمبود آهن و آنهائیکه آنمی نداشتند انجام گرفت.
روش بررسی: در یک مطالعه مقایسه ای مقطعی بر روی کودکانی که در بیمارستان کودکان تبریز در طی سال ۱۳۸۵ بستری شده بودند، نوع تغذیه و دریافت آهن ۶۰ بیمار با آنمی فقر آهن با ۶۰ کودک بعنوان شاهد که آنمیک نبوده و در محدوده سنی ۹ تا ۳۶ ماه قرار داشتند و از نظر جنسی یکسان بودند مقایسه شد.

یافته: میزان متوسط هموگلوبین، حجم متوسط گلبولی و آهن سرم به ترتیب در گروه مورد ۹/۱ گرم درصد، ۶۵/۴۱ و ۱۹/۳۳ میکروگرم درصد و گروه کنترل ۱۲/۶ گرم درصد، ۷۵/۱۸ FL و ۷۸/۲۸ میکروگرم درصد بود. گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری از نظر سن متوسط شروع تغذیه تکمیلی نداشتند ($P=0/058$)، ولی اختلاف آماری معنی داری در مقدار آهن دریافتی داشتند ($P<0/001$).

نتیجه گیری: دریافت ناکافی و یا نامرتب قطره آهن از سن ۶-۴ ماهگی در موارد زیادی از آنمی فقر آهن گزارش شده بود. غذای تکمیلی به تنهایی نمی تواند از آنمی فقر آهن جلوگیری نماید. تجویز مرتب قطره آهن به مقدار کافی روزانه از سن ۶-۴ ماهگی برای جلوگیری از آنمی فقر آهن ضروری است.

کلید واژه ها: آنمی کمبود آهن، تغذیه، کودک، مکمل یاری آهن

مقدمه

تغذیه کودکان و کمیته علمی آهن یاری تجویز روزانه ۱۵ قطره آهن دوز مناسبی جهت پیش گیری از آنمی کمبود آهن در کودکان ۶-۲۴ ماهه می باشد. فقر آهن و کم خونی ناشی از آن در شیرخوارگی به اختلال رشد و تکامل و نهایتاً رفتار اجتماعی نامناسب منجر خواهد شد (۷). وقتی که سطح هموگلوبین به کمتر از پنج گرم درصد می رسد، بیقراری و بی اشتها بی علاوه تاکی کاردی و نارسایی قلبی ایجاد می شود (۸). بعلاوه مشاهده موارد زیادی از کم خونی فقر آهن خفیف تا متوسط در کودکانی که با مشکلاتی غیر از کم خونی بستری شده بودند، جهت مقایسه کیفیت تغذیه تکمیلی و دریافت آهن و پیداکردن عوامل خطر ساز فقر آهن این مطالعه انجام گرفت.

بطور کلی فقر آهن شایعترین کمبود تغذیه ای در کودکان می باشد (۱). سازمان بهداشت جهانی وجود ۵ بلیون نفر در دنیا با کمبود آهن را تخمین می زند (۲). بیشترین شیوع آنمی فقر آهن در محدوده سنی ۹-۲۴ ماه بعلاوه رشد سریع شیرخواران می باشد، هر چند که در کودکان سنین مدرسه و قبل از بلوغ با شیوع کمتری وجود دارد (۳-۵). موجودی آهن بدن بزرگسالان خیلی بیشتر از شیرخواران می باشد، برای جبران این مقدار روزانه بطور متوسط ۰/۸ میلی گرم آهن باید در پانزده سال اول زندگی جذب شود (۳). عدم دریافت آهن به همراه تغذیه در شیرخواران ترم از ۶ ماهگی و در نارس ها بعد از ۴-۳ ماه اول زندگی، منجر به تحلیل رفتن و اتمام ذخایر آهن خواهد شد (۶). براساس توصیه کمیته کشوری

مواد و روش ها

بدون گوشت، آب میوه، تخم مرغ، عدس، غذاهای آماده و نحوه دریافت آهن بطور مرتب و کافی، یا نامرتب و ناکافی ثبت گردید. آنالیز آماری اطلاعات دو گروه با استفاده از نرم افزار آماری SPSS انجام گرفت. تست های آماری بکاررفته Chi-square و T-Test بود. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ بعنوان اختلاف معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

از نظر جنسی گروه مورد ۶۳/۳٪ پسر و ۳۶/۷٪ دختر، گروه شاهد ۶۰٪ پسر و ۴۰٪ دختر بود. اختلاف معنی داری از نظر جنس در محدوده سنی ۹-۳۶ ماه در دو گروه وجود نداشت. ۴۸/۳٪ کودکان در گروه مورد و ۷۱/۷٪ گروه شاهد شهری و بقیه از قسمت های روستایی بودند، ولی اختلاف معنی داری بین گروه مورد و شاهد از نظر محل زندگی شان وجود نداشت ($P=۰/۰۷۳$). سن مادران در گروه مورد $۲۵/۵۲ \pm ۴/۴$ و در گروه شاهد $۲۷/۱۷ \pm ۵/۷$ سال بود ($P=۰/۰۸۱$). جدول ۱ مقایسه بین گروه مورد و شاهد را از نظر برنامه غذایی شامل نوع شیر، آب میوه و تغذیه تکمیلی خانگی یا آماده نشان می دهد. تغذیه تکمیلی در گروه مورد از سن $۶/۹۸ \pm ۰/۹۸$ ماه و در گروه شاهد از سن $۱/۲۵ \pm ۰/۳$ ماه شروع شده بود. این نشانگر نبودن اختلاف معنی دار در سن شروع تغذیه تکمیلی می باشد ($P=۰/۰۵۸$). برعکس از نظر دریافت آهن بین دو گروه اختلاف معنی دار بود ($P < ۰/۰۰۱$) و گروه شاهد آهن الممتال بیشتری دریافت کرده بودند. جدول ۲ تاثیر تجویز مرتب و کافی آهن را بر روی هموگلوبین و هماتوکریت نشان می دهد. وزن در گروه مورد و شاهد به ترتیب ۳۳/۳٪ و ۸/۳٪ بین صدک ۲۵-۳، ۴۳/۳٪ و ۳۵٪ بین صدک ۷۵-۲۵ و ۲۳/۳٪ و ۵۶/۷٪ بین صدک ۹۷-۷۵ قرار داشت که اختلاف آنها معنی دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). نتایج آزمایشهای خون در گروه مورد و شاهد در جدول ۳ نشان داده شده است. آزمایش مدفوع از نظر انگل و خون مخفی در تمام موارد منفی بود.

طی یکسال از اول فروردین تا آخر اسفند ماه ۱۳۸۵ دو هزار و صد بیمار در بخش عفونی بیمارستان کودکان تبریز بستری شده بودند. نتایج آزمایشهای خون بیمارانی که در محدوده سنی ۹-۳۶ ماه بودند ارزیابی شد. این مطالعه مورد - شاهدی بر روی ۶۰ بیمار با تشخیص قطعی آنمی فقر آهن بعنوان گروه مورد انجام گرفت. سپس بصورت راندوم ۶۰ بیمار را که بعللی غیر از آنمی بستری شده و در همان گروه سنی با توزیع جنسی مشابه قرار داشتند بعنوان گروه شاهد انتخاب کردیم. معیار انتخاب برای گروه مورد کم خونی فقر آهن به ترتیب در کودکان ۹-۲۴ ماه و بیشتر از دو سال هموگلوبین کمتر از ۱۰/۵ و ۱۱/۵ گرم درصد تعیین گردید. معیارهای انتخاب گروه کنترل هموگلوبین بیشتر از ۱۱/۹ گرم درصد و یکسان بودن از نظر سن و جنس با گروه مورد بود. چون هیچ آزمایش اضافی و یا هزینه ای به خاطر این مطالعه به بیماران تحمیل نشده بود از نظر کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام این تحقیق بلا مانع اعلام شد. با وجود این تمام جوانب برنامه به والدین توضیح داده شد و سپس رضایتنامه کتبی دریافت گردید. برای تشخیص قطعی آنمی فقر آهن، هموگلوبین، هماتوکریت، شمارش رتیکولوسیت، MCH^2 ، $MCHC^3$ و RDW^4 با استفاده از شمارشگر سلولی Abacus و روش استاندارد Lysate انجام گرفت. آهن سرم و $TIBC^5$ با دستگاه Auto analyzer selectra با استفاده از روش Ferine و فریتین بروش Immunoturbidimetric انجام گرفت. کودکان با یافته های بالینی یا آزمایشگاهی کم خونی بعلم دیگر، بیماران آنمیک همراه با پارازیت ها و مواردیکه کم خونی تغذیه ای فقر آهن اثبات نشده بود از مطالعه کنار گذاشته شدند. سپس نوع، تغذیه اصلی و تکمیلی و دریافت آهن در هر دو گروه تعیین و با یکدیگر مقایسه شدند. یافته های بیماران از جمله سن، جنس، محل زندگی، سن مادر، نوع شیردریافتی، سن کودک در زمانیکه تغذیه تکمیلی شروع شده بود و نوع غذا شامل لعاب برنج، فرنی، نان و چای، سوپ با یا

جدول ۱: مقایسه تغذیه ای گروه مورد و شاهد

P	درصد شاهد	درصد مورد	نوع غذا
۰/۳۶۱	۴۵	۵۳/۳	لعاب برنج
۰/۰۳۶	۷۳/۳	۵۵	نان و چای شیرین
۰/۵۳۲	۷۶/۷	۷۱/۷	آب میوه
۰/۵۷۲	۶۵	۶۰	فرنی
< ۰/۰۰۱	۴۶/۷	۸۶/۷	سوپ بدون گوشت
۱	۶۶/۷	۶۶/۷	سوپ با گوشت
۰/۳۰۷	۷۶/۷	۶۸/۳	تخم مرغ
۰/۸۵۵	۴۸/۳	۴۶/۷	عدس
۰/۱۹۱	۱۰	۱۸/۳	غذای آماده
۰/۴۴۹	۶۸/۳	۶۰	شیر مادر
۰/۴۴۹	۱۱/۷	۱۰	شیر خشک
۰/۴۴۹	۲۰	۳۰	شیر مادر، شیر گاو، شیر خشک

1. Mean Corpuscular Volume, MCV
2. Mean Corpuscular Hemoglobin, MCH
3. Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, MCHC

4. Red Cell Distribution Width, RCDW
5. Total Iron Bindings Capacity, TIBC

جدول ۲: مقایسه تجویز آهن و میزان هموگلوبین و هماتوکریت در گروه مورد و شاهد

P	درصد شاهد	درصد مورد	
< ۰/۰۰۱	۹۳/۳	۴۵	آهن مصرف کرده
۰/۰۰۶	۷۵	۴۴/۴	دریافت آهن مداوم
۰/۰۰۵	۸۳/۹	۵۵/۶	دریافت آهن کافی
۰/۰۰۱	۶۷	۵۵	آهن مصرف نکرده
۰/۰۰۱	۱۲/۶	۹/۱۱	میزان متوسط هموگلوبین
۰/۰۰۱	۳۴/۸۸	۲۹/۷	میزان متوسط هماتوکریت

جدول ۳: علائم آزمایشگاهی در گروه مورد و شاهد

SD*	متوسط		حداکثر		حداقل			
	مورد	شاهد	مورد	شاهد	مورد	شاهد		
۰/۵۸	۰/۸۳	۱۳/۲۰	۹/۱۱	۱۵/۲	۱۰/۳	۱۲/۱	۷/۱	هموگلوبین
۰/۲۵	۰/۴۷	۱/۱۲	۰/۶۴	۲	۳/۳۰	۰/۷	۱/۱۰	رتیکولوسیت
۳۸/۹	۴۱/۴۵	۷۹/۹۸	۲۷/۶۳	۲۹۴	۲۶۸	۲۱	۵/۲	فریتین
۱۴/۵۳	۱۵/۴۳	۷۸/۲۸	۱۹/۳۳	۱۵۱	۷۴	۵۵	۵	آهن
۳۲/۶۱	۸۷/۲۳	۲۹۰/۷۲	۴۰۹/۳۷	۳۸۰	۵۸۰	۱۸۰	۲۲۰	TIBC
۶/۹۴	۷/۵۱	۷۵/۱۸	۶۵/۴۱	۸۵	۷۸	۵۶	۴۸	MCV
۲/۲۶	۳/۵۹	۲۸/۰۲	۲۰/۶۴	۳۳	۲۶/۸	۲۲	۱۴/۴	MCH
۲/۶۲	۲/۴۳	۳۱/۱۰	۳۰/۶۴	۳۹	۳۶	۲۷	۲۴/۲	MCHC
۰/۲۷	۲/۴۹	۱۲/۶۴	۱۷/۶۲	۱۳/۳	۳۰/۴	۱۲	۱۴/۴	RDW

*SD=Standard Deviation

بحث

ذکر شده است بطوریکه گروه مورد در این بررسی بیشتر از گروه شاهد شیرگاو دریافت کرده بود (۱۰). اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر زمان شروع تغذیه تکمیلی وجود نداشت ($P=۰/۰۵۸$)، ولی در گزارشهای سازمان بهداشت جهانی و مطالعات مشابه، غذاهای تکمیلی آهن دار چنانچه از ۶-۴ ماهگی شروع شوند از آنمی فقر آهن جلوگیری می کنند (۱۴ و ۱۳). مطالعه ای در پاکستان نشان داد که بیشتر کودکان با آنمی فقر آهن بیشتر از ۶ ماه منحصراً از شیرمادر تغذیه شده بودند (۱۵). در حالیکه گروه مورد اغلب غذاهایی با آهن کم مثل لعاب برنج و سوپ بدون گوشت مصرف کرده بودند، در گروه شاهد آب میوه و نان با چایی هم مصرف شده بود. غذاهای سرشار از پروتئین و آهن مثل زرده تخم مرغ و عدس، مختصری در گروه شاهد بیشتر مصرف شده بود. بنابراین غذاهای تکمیلی به تنهایی نمی توانند از آنمی فقر آهن جلوگیری نمایند، این موضوع در مطالعات دیگر هم نشان داده شده است (۱۵ و ۱۴). در گروه شاهد دوزهای مرتب و کافی آهن در تعداد بیشتر از کودکان تجویز شده بود و اختلاف معنی داری با گروه مورد داشت ($P < ۰/۰۰۱$). طبق بررسی پایش و ارزشیابی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در سال ۱۳۸۴ میانگین مصرف مکمل آهن در کودکان شهرستان تبریز ۸۰/۷ درصد می باشد. سطح هموگلوبین و هماتوکریت در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد بود که بعلت دریافت کافی آهن در گروه شاهد بود ($P=۰/۰۰۲$). یافته های ما همراه با مطالعات دیگر نشان می دهد که

نتایج آزمایشهای خون در گروه مورد شامل مقدار متوسط هموگلوبین ۹/۱۱ گرم درصد، فریتین ۲۷/۶۳ میکروگرم درصد، آهن سرم ۱۹/۳۳ میکروگرم درصد، TIBC ۴۰۹/۳۷ میکروگرم درصد، اندکس های پائین گلوبول قرمز و $RCDW=۱۷/۶۲$ تشخیص آنمی فقر آهن را مسجل می کرد. خطر فقر آهن در مواقعی که نیاز فیزیولوژیک آهن افزایش می یابد بیشتر است. در چنین حالاتی فریتین سرم کمتر از ۳۰ میکروگرم درصد برای آنمی فقر آهن تشخیصی می باشد (۴). در هر دو گروه تعداد افراد مذکر بیشتر از مونث بود ولی اختلاف معنی دار نبود، هرچند که در مطالعه ای توسط Magnous آنمی فقر آهن در پسرها بیشتر از دخترها بود (۹). در مطالعه ما زندگی در مرکز شهر در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد بود، هر چند که این اختلاف معنی دار نبود ولی مطالعه انجام شده در Arizona آمریکا نشان داد که وضعیت اجتماعی اقتصادی پائین برای آنمی فقر آهن ریسک فاکتور محسوب می شود (۱۰). سن متوسط مادران در گروه مورد کمتر از گروه شاهد بود ولی اختلاف معنی دار نبود. گرچه هر دو گروه تقریباً بصورت یکسان شیرمادر خورده بودند، چون اکثر افراد گروه مورد آهن الممتال کافی بصورت مرتب بعد از ۶-۴ ماهگی دریافت نکرده بودند، موارد بیشتری از آنمی فقر آهن در این گروه وجود داشت. یافته های مشابهی در مطالعات دیگری توسط Arvas و Saارين نشان داده شده است (۱۲ و ۱۱). تغذیه با شیرگاو بعنوان بزرگترین ریسک تغذیه ای از نظر آنمی فقر آهن

نتیجه گیری

کم خونی آهن منجر به بی اشتهاپی و اختلال رشد می شود. تنها شروع غذای تکمیلی از ۶-۴ ماهگی نمی تواند از آنمی فقر آهن پیشگیری نماید، لذا تمام شیرخواران می بایستی بصورت روتین و مرتب آهن دریافت نمایند.

شروع آهن در شیرخواران از سن ۶-۴ ماهگی جهت جلوگیری از آنمی فقر آهن ضروری می باشد (۱۲ و ۸). در این مورد نمی توان صرفاً به شروع تغذیه تکمیلی بسنده نمود. وزن متوسط در گروه مورد کمتر از گروه شاهد بوده که این اختلاف معنی دار می باشد ($P < 0.001$). این امر می تواند بعلت بی اشتهاپی ایجاد شده بعلت آنمی فقر آهن در گروه مورد باشد.

References

1. Verster A, Vander polls JC. Anemia in the Eastern Mediterranean Region. *Eastern Mediterranean Health Journal* 1995; **1**(1): 64-79.
2. Stoltzfus RJ. Defining Iron-Deficiency Anemia in Public Health Terms: A Time for Reflection. *J Nutr* 2001; **131**(2): 565-567.
3. Behrman R, Kliegman R, Jenson H. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed, Philadelphia, Saunders, 2004; PP: 1606-1617.
4. Cook JD. Diagnosis and management of iron-deficiency anemia. *Best practice & Research Clinical Hematology* 2005; **18**(2): 319-332.
5. Coyer SM. Anemia: Diagnosis and Management. *Pediatr Health care* 2005; **19**(6): 380-385.
6. Rudolph AM, Kamei RK, Overby KJ. *Rudolph's Fundamentals of pediatrics*. 3rd ed, Toronto, McGraw-Hill, 2002; PP: 520-543.
7. Beard JL, Felt B, Schallert T, Burhans M, Connor JR. Moderate iron deficiency in infancy: Biology and behavior in young rats. *Behavioral Brain Research* 2006; **170**(2): 224-232.
8. McIntosh N, Helms PJ, Smyth RL. *Forfar and Arneil's Textbook of Pediatrics*. 6th ed, London, Churchill Livingstone, 2003; PP: 1059-1070.
9. Domellof M, Lonnerdal B, Dewey KG, Cohen RJ, Rivera L, Hernell O. Sex Differences in Iron Statuses During Infancy. *Pediatrics* 2002; **110**(3): 545-552.
10. Kazal LA. Prevention of Iron deficiency in infants and Toddlers. *American Family Physician* 2002; **66**(7): 1217-1223.
11. Saarinen UM. Need for iron supplementation in infants on prolonged breast feeding. *journal of pediatrics* 1978; **93**(2): 177-180.
12. Arvas A, Elgormus Y, Gur E, Alikasifoglu M, Celebi A. Iron Status in breast-fed full-term infants. *Turk J Pediatr* 2000; **42**(1): 22-26.
13. Giugliani EJ, Victoria CG. Complementary feeding. *J Pediatr* 2000; **76**(3): 253-262.
14. Makrides M, Hawkes JS, Neumann MA, Gibson R. Nutritional effect of including egg yolk in the weaning diet of breast-fed and formula-fed infants: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2002; **75**(6): 1084-1092.
15. Fasih Z, Ahmad A, Ali Z. Relationship between iron status, Nutritional status the feeding practices of infants and toddlers with deficiency anemia in different age groups. *Pakistan J Pathol* Mar 2002; **13**(1): 15-21.