

بررسی سطح هموگلوبین و فری تین سرم در مادران و نوزادان آنها

دکتر عبدالجلال مرجانی*

* استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گرگان

چکیده

بررسی سطح فری تین سرم در مادران بهترین شاخص وضعیت سطح آهن در مادران می باشد. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط سطح فری تین سرم در مادران و نوزادان با توجه به ذخیره آهن موجود در آنها جهت ارزیابی کم خونی فقر آهن می باشد. در این مطالعه، هموگلوبین، فری تین سرم، درصد اشباع ترانسفرین، آهن سرم و ظرفیت تام آهن (TIBC) در خون ۵۲ مادر تقریباً یک ساعت قبل از زایمان و خون بند ناف ۵۲ نوزاد بعد از تولد اندازه گیری شده است. مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و به روش مقطعی انجام شده است. برای اندازه گیری فری تین سرم و هموگلوبین به ترتیب از روش ELISA و سیانومت هموگلوبین و همچنین جهت اندازه گیری آهن و ظرفیت تام آهن سرم از کیت های آزمایشگاهی استفاده شده است. برای بررسی آماری از آنالیز رگرسیون خطی استفاده شده است. سطح فری تین سرم مادران $8/9 \pm 12/9$ نانوگرم در میلی لیتر بود. این مقدار فری تین در مقایسه با زنان سالم (100 نانوگرم در میلی لیتر) کمتر بود. سطح متوسط فری تین سرم خون بند ناف نوزادان $1/54 \pm 103$ نانوگرم در میلی لیتر بود که این مقدار بیشتر از افراد بالغ بود. ما یک رابطه معنی دار مثبتی بین مقادیر فری تین سرم مادر و نوزاد مشاهده کردیم ($P < 0/001$). در حالیکه هیچ رابطه معنی داری بین مقادیر هموگلوبین خون نوزاد و مادر وجود نداشت. مطالعه نشان داده است، مادرانی که فاقد ذخیره آهن می باشند فقط سطح فری تین سرم در نوزادان آنها از نظر آماری متغیر بوده است ($P < 0/001$).

کلید واژه ها: فری تین / مادران / نوزاد / هموگلوبین ها

مقدمه

مشاهده می شود. در کشورهای در حال توسعه مثل ایران، بررسی جدی این بیماری اهمیت بسزائی دارد. عدم تغذیه صحیح مادر در دوران بارداری و کودک در مواقع رشد، امکان بروز کم خونی فقر آهن را فراهم می سازد که با آزمایشات حساستر در مقایسه با هموگلوبین می توان از وضعیت ذخیره آهن در بدن اطلاع حاصل نمود. علاوه بر آن مادرانی که از فقر آهن رنج می برند، احتمال ظهور فقر آهن در کودکان آنها وجود دارد (۱۱ و ۷ و ۳ و ۱). بررسی سطح فری تین سرم در مادران بهترین شاخص وضعیت سطح آهن در مادران می باشد (۱۳). در حال حاضر جهت تعیین کم خونی فقر آهن و اطلاع از وضعیت ذخیره آهن در بدن از

در بدن آهن به دو صورت فری تین و هموسیدرین ذخیره می گردد (۱). آهن بدن می تواند در بافت هایی مثل مغز استخوان، طحال و کبد ذخیره شود. حدوداً ۶۵٪ آهن به شکل فری تین، که ۲۰٪ آهن متصل به آپوفری تین را شامل می شود. مابقی آهن به شکل هموسیدرین ذخیره می شود. یک نانوگرم در میلی لیتر فری تین سرم ۸ میلی گرم ذخیره آهن را نشان می دهد. فری تین سرم کمتر از ۱۰ و ۱۲ نانوگرم در میلی لیتر بترتیب در کودکان و بالغین نشان دهنده عدم وجود ذخیره آهن در بدن می باشد (۸ و ۱). کم خونی فقر آهن، از جمله بیماری های خونی در دوران کودکی می باشد بطوریکه این بیماری حتی در کشورهای توسعه یافته نیز

کمتری ($P > 0/05$) برخوردار بوده است. ما در این مطالعه اهمیت اختلاف بین میانگین هموگلوبین مادر و نوزاد را از نظر آماری نشان دادیم ($P < 0/001$).

بحث

کم خونی فقر آهن در دوران بارداری و کودکی اغلب در کشورهای در حال توسعه بیشتر دیده می شود. در طی دوران بارداری، جنین آهن مورد نیاز خود را فقط از طریق آهن موجود در پلاسماي مادر بدست می آورد. در صورت اتمام ذخیره آهن مادر، با این حال جنین آهن مورد نیاز خود را از مادر تأمین می کند. بخاطر همین، فقر آهن مخفی و یا اتمام ذخیره آهن در مادر هیچ تأثیری بر روی سطح هموگلوبین نوزاد نمی گذارد (۱۳ و ۱۲ و ۸). از ۵۲ مادر مورد مطالعه، تعداد ۳۴ نفر از آنها فاقد ذخیره آهن بوده، با توجه به اینکه سطح هموگلوبین نوزاد آنها در حد طبیعی ($15/9 \pm 1/6$ گرم درصد) می باشد. مواقعی که ذخیره آهن بدن به اتمام می رسد، تغییر سطح هموگلوبین در طی ظهور فقر آهن محدود می باشد.

وضعیت آهن بدن مادر با آزمایش فری تین سرم تعیین گردید که نسبت به سایر آزمایشات حساس و قابل اعتماد می باشد (۹ و ۱۳)، در این مطالعه میانگین فری تین سرم مادر $12/9$ نانوگرم در میلی لیتر بود. در مطالعات انجام شده توسط سایر همکاران، این مقدار بین $29/1 - 17/3$ نانوگرم در میلی لیتر متغیر بوده است (۱۳ و ۱۲ و ۱۰ و ۹ و ۷ و ۲). مقایسه مقادیر فوق، نشانگر آن است که سطح فری تین سرم در افراد مورد مطالعه ما در حد پایین بوده است و این بخاطر عدم استفاده اصولی آهن توسط مادران در طی دوران بارداری و یا به علت فقر اجتماعی - اقتصادی مادران باردار ارتباط داشته باشد. ما در این مطالعه اهمیت اختلاف بین میانگین هموگلوبین مادر و نوزاد را از نظر آماری نشان دادیم ($P < 0/001$).

Macphail و همکاران، بین سطح هموگلوبین مادر و نوزاد یک ارتباط معنی دار مثبتی را نشان دادند (۱۲). در حالیکه سایر پژوهشگران عدم وجود این رابطه را اعلام کردند (۱۳ و ۱۱ و ۲). ما در این مطالعه، عدم وجود ارتباط مثبت بین سطح هموگلوبین مادر و نوزاد را مشاهده کردیم. میانگین سطح فری تین سرم در نوزادان $103 \pm 54/1$ نانوگرم در میلی لیتر بوده و این مقدار با نتایج موجود در سایر منابع مطابقت دارد (۱۴ و ۱۳ و ۱۲ و ۵). بین میانگین

آزمایش فری تین سرم استفاده می شود (۱۵ و ۱۳ و ۱۱ و ۵ و ۴). این مطالعه، جهت بررسی وقوع احتمالی کم خونی فقر آهن مخفی در مادر و نوزاد طراحی شده است که اهمیت سطح فری تین سرم در مقایسه با هموگلوبین مورد مطالعه قرار گرفته است.

مواد و روشها

نمونه های خون از ۵۲ مادر بستری شده و بند ناف نوزاد در بیمارستان و زایشگاه دزیانی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان تهیه شده است. نمونه خون تقریباً یک ساعت قبل از زایمان مادران در زایشگاه و متعاقباً از بند ناف نوزادان همان مادران بعد از تولد تهیه شده است. نمونه گیری از نوع غیراحتمالی و در دسترس می باشد. مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و به روش مقطعی انجام شده است. پس از تهیه سرم از نمونه های خون، آزمایشات مورد نظر در آزمایشگاه بیوشیمی دانشکده پزشکی گرگان به انجام رسیده است، بطوریکه آزمایش هموگلوبین با روش سیانومت هموگلوبین، آزمایش آهن و ظرفیت تام آهن (TIBC) با استفاده از کیت آزمایشگاهی و دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه گیری فری تین سرم با روش ELISA انجام گرفته است. درصد اشباع ترانسفرین با فرمول:

$$100 \times \frac{\text{آهن سرم}}{\text{TIBC}} = \text{اشباع ترانسفرین (درصد)}$$

قابل محاسبه می باشد.

نتایج

مطالعه بر روی ۵۲ مادر و نوزاد انجام گرفته است. جدول شماره ۲، نشانگر مقادیر مربوط به هموگلوبین، فری تین سرم، درصد اشباع ترانسفرین، آهن سرم و ظرفیت تام آهن (TIBC) در خون مادر و نوزاد می باشد. طبق نتایج جدول شماره ۲ بین میانگین فری تین سرم مادران و نوزادان رابطه معنی دار مثبتی وجود دارد. میانگین سطح فری تین سرم در نوزادان $103 \pm 54/1$ نانوگرم در میلی لیتر بدست آمده است. طبق نتایج جدول شماره ۳، مقادیر فری تین سرم در نوزادانی ($27/7 \pm 76/5$ نانوگرم در میلی لیتر) که مادران آنها فاقد ذخیره آهن (یعنی فری تین سرم آنها کمتر از ۱۲ نانوگرم در میلی لیتر) می باشند، نسبت به نوزادانی ($56/8 \pm 153/2$ نانوگرم در میلی لیتر) که مادران آنها دارای ذخیره آهن کافی (یعنی فری تین سرم آنها بیشتر از ۱۲ نانوگرم در میلی لیتر) می باشند کمتر ($P < 0/001$) بوده است. تفاوت بین دیگر پارامترها به لحاظ آماری از اهمیت

جدول شماره ۱: موارد فقر آهن

کم خونی فقر آهن	کاهش ذخیره آهن	طبیعی	
۰	+	++++	ذخیره آهن
++	++++	++++	آهن کم
کمتر از ۱۰	۲۰	۱۰۰	فری تین (نانوگرم در میلی لیتر)
افزایش	افزایش	طبیعی	جذب آهن
کمتر از ۱۰	۳۰	۳۵	درصد اشباع ترانسفرین
میکروسیتیک هیپوکروم	طبیعی	طبیعی	گلبولهای قرمز

جدول شماره ۲: مقادیر تعیین شده هموگلوبین، فری تین سرم، درصد اشباع ترانسفرین آهن سرم و ظرفیت تام آهن در خون مادر و بند ناف نوزاد

نوزاد (تعداد نمونه ۵۲)	مادر (تعداد نمونه ۵۲)	
۱۶±۱/۵	۱۲/۲±۱/۴	هموگلوبین (گرم درصد)
۱۰۳±۵۴/۱	۱۲/۹±۸/۹	فری تین سرم (نانوگرم در میلی لیتر)
۴۵±۱۰/۵	۱۲/۴±۲/۳	درصد اشباع ترانسفرین
۱۱۰/۴±۱۰/۶	۴۲/۶±۷	آهن سرم (میکروگرم درصد)
۲۶۰/۳±۵۳/۷	۳۴۸/۱±۵۰/۷	ظرفیت تام آهن (میکروگرم درصد)
P<۰/۰۰۱		

جدول شماره ۳: مقادیر هموگلوبین، فری تین سرم، درصد اشباع ترانسفرین آهن سرم و ظرفیت تام آهن در: مادران و نوزادان دارای ذخیره آهن - مادران و نوزادان فاقد ذخیره آهن

P	مادران		نوزادان		گروهها
	فاقد ذخیره آهن تعداد نمونه ۳۴	حاوی ذخیره آهن تعداد نمونه ۱۸	فاقد ذخیره آهن تعداد نمونه ۳۴	حاوی ذخیره آهن تعداد نمونه ۱۸	
P>۰/۰۵	۱۱/۶±۱/۴	۱۳/۱±۰/۷	۱۵/۹±۱/۶	۱۶/۱±۱/۳	هموگلوبین (گرم درصد)
P<۰/۰۰۱	۹/۱±۱/۷	۲۰/۲±۱۲/۱	۷۶/۵±۲۷/۷	۱۵۳/۲±۵۶/۸	فری تین سرم (نانوگرم در میلی لیتر)
P>۰/۰۵	۱۱/۳±۲	۱۴/۴±۱/۱	۴۵±۱۱/۷	۴۴/۸±۸/۱	درصد اشباع ترانسفرین (درصد)
P>۰/۰۵	۳۹/۲±۵/۱	۴۹/۲±۵/۲	۱۱۰±۱۰/۴	۱۱۱/۲±۱۱/۳	آهن سرم (میکروگرم درصد)
P>۰/۰۵	۳۴۸/۱±۵۸/۳	۳۴۸/۳±۳۳/۴	۲۵۷/۷±۶۰/۶	۲۶۵/۳±۳۸/۴	ظرفیت تام آهن (میکروگرم درصد)

نظر آماری از خود نشان ندادند ($P > 0.05$).
بدلیل عدم وجود رابطه بین مقادیر هموگلوبین مادر و نوزاد، جهت تعیین فقر آهن مخفی، پیشنهاد می‌گردد قبل از تعیین مقدار هموگلوبین، اندازه‌گیری سطح فری تین سرم که سریعتر از هموگلوبین تحت تأثیر قرار می‌گیرد، ضروری به نظر می‌رسد.

فری تین سرم مادران و نوزادان رابطه معنی‌دار مثبت مهمی وجود دارد که این ارتباط با نتایج موجود در منابع هماهنگ می‌باشد (۹۱۱ و ۱۳). در این مطالعه، طبق جدول شماره ۳، مادرانی که فاقد ذخیره آهن می‌باشند، فقط سطح فری تین سرم در نوزادان آنها از نظر آماری متغیر بوده ($P < 0.001$) ولی سایر پارامترها تغییر قابل ملاحظه‌ای از

منابع

1. Arisan K. Gebelikvekan Hastalıkları Dogum Bilgisi. Istanbul Med J 1989;3:185.
2. Bratlid D, Moe PJ. Hemoglobin and Serum Ferritin Levels in Mothers and Infants at Birth. Eur J ped 1980;134:125.
3. Chockalingam UM, Murphy E, et al. cord Transferrin and Ferritin Values in Newborn Infants at Risk for prenatal Uteroplacental Insufficiency and Chronic Hypoxia. Eur J ped 1987;5: 283.
4. Dallman PR. Iron Deficiency and Related Nutritional Anemias. In: Nathan L, Oski FA. Hematology of Infancy and Childhood. Philadelphia: WB. Saunders, 1997.
5. Flowers CA, Kuizon M, et al. A Serum Ferritin Assay for Prevalence Studies of Iron Deficiency. Am J Hematol 1996: 23: 141.
6. Hibbard, BM, Horn E, Rubin P. Iron and Folate Supplements During Pregnancy. Br Med J 1988: 29: 1324.
7. Ho CH, Yuan CC, Heh SH. Serum Ferritin Levels and their Significance in Normal Full- term Pregnant women. Int J Gyn and Obs 1987: 25: 291.
8. Hussian MAM. Gaafar TH, et al. Relation of Maternal and Cord Serum Ferritin. Acr Dis Child 1977: 52: 782.
9. Kanadhige E. Serum Ferritin as an Assesment of Iron Stores and Other Hematologic Parameters During Pregnancy. Obs and Gyn 1981;57: 238.
10. Kelly AM, Macdonald DJ, Mcnay MB. Ferritin as an Assesment of Iron Stores in Normal Pregnancy. Br J Gyn 1977: 84:434.
11. Krawinkel MB, Bethge M, et al. Maternal Ferritin Values and Iron Stores. Acta ped Scand 1990: 79: 467.
12. Mecphail AP, Charlton RW, et al. The Relationship Between Maternal and Infant Iron Status. Scand J Hematol 1980: 25:141.
13. Milman H, Ibsen KK, Chirstensen JM. Serum Ferritin and Iron Status in Mothers and Newborn Infants. Acta Obs Gyn Scand 1978: 66:205.
14. Siimens MA, Addiego JE, et al. Ferritin in Serum Diagnosis of Iron Deficiency and Iron Overload in Infants and Children. Blood 1974: 43: 581.
15. Van Eijik GG, Kroos MJ, et al. Serum Ferritin and Iron Stores During Pregnancy. Clin Chimica Acta 1979: 83:81.

Survey of Serum Ferritin and Hemoglobin Levels of Mothers and their Newborns

A. Marjaani MD

ABSTRACT

one of the best index to study the mother's Iron level is to measure the serum ferritin. The aim of this study is to find out the relationship between the serum ferritin in mothers and newborns, and therefore we use these indexes to assess the Iron depletion enemia in above subjects.

In this study, hemoglobin, serum ferritin, transferrin saturation (%), serum iron, and total iron binding capacity were measured in blood from 52 mothers approximately one hour before delivery and in cord blood from 52 newborns after the birth.

This is a cross- sectional descriptive study. To measure the serum ferritin and hemoglobin, we used ELISA and Cyano- methemoglobin method respectively, also to measure Iron and TIBC the routine Kit's Laboratory is used. For analytical study the linear regression analyse has been applied.

Mathernal serum ferritin levels were 12.9 ± 8.9 ng/ml. This value of ferritin was lower than those of healthy (100 ng/ml) women. Mean serum ferritin level in blood newborn was 103 ± 54.1 ng/ml and this was higher than adults. We observed an important positive correlation between serum ferritin values in maternal and newborn blood hemoglobin values.

The results of this study showed, those mothers that had'nt get Iron storages, their newborn's serum ferritin level analytically is variable.

Keywords: Ferritin/ Hemoglobins/ Infant, Newborn/Mothers