

جزوه آموزشی

کم خونی ناشی از فقر آهن

تهیه کننده:

مهشید لویزه کارشناس تغذیه

زیر نظر:

دکتر کرباسی عضو هیئت علمی و فوق تخصص غدد ترشح داخلی انستیتو غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه

سرفصل ها :

۱. بیوشیمی آهن
۲. فیزیولوژی آهن
۳. کینتیک آهن
۴. حمل
۵. ذخیره
۶. دفع
۷. عملکرد
۸. احتساب و در نظر گرفتن آهن اضافی در برآورد نیاز آهن
۹. ارزیابی وضعیت آهن
۱۰. موقعیت های همراه با کمبود آهن
۱۱. منابع غذایی آهن
۱۲. درمان
۱۳. مسمومیت
۱۴. مکمل یاری آهن

اهداف آموزشی این جزوه آموزشی :

به دلیل اهمیت آهن به عنوان یک زیر مغذی مهم در بدن انسان که فعالیت های حیاتی را در اختیار دارد این مطالب گردآوری و ترجمه شده است تا اطلاعاتی هرچند مختصر را به شما خواننده عزیز ارائه کند ، امید است که بتوان اطلاعات بدست آمده از آن را در راه ارتقاء سلامت و بهداشت جامعه خود به کار بریم .

۱- بیوشیمی آهن در بدن را بداند

۲- عوامل کاهشنده و افزایشنده جذب آهن را توضیح دهد.

۳- چگونگی جذب ، حمل آهن در خون ؛ ذخیره و دفع آهن را شرح دهد.

۴- نمونه هایی از عملکرد آهن در بدن را توضیح دهد.

۵- شاخص های ارزیابی آهن در بدن را بداند.

۶- جهت افزایش جذب آهن توصیه های لازم را توضیح دهد.

۷- چگونگی درمان کمبود آهن و کم خونی ناشی از آن را بداند

۸- گروه های در معرض خطر را بداند

۹- مکمل یاری گروه های سنی را توضیح دهد .

آهن برای اولین بار توسط مصری ها به صورت اکسید آهن در درمان بیماری ها مورد استفاده قرار گرفت .
 بیش از یک قرن است که آهن به عنوان یک ماده مغذی ضروری شناخته شده است . با توجه به دسترسی
 وسیع به مواد غذایی غنی از آهن هنوز کمبود تغذیه ای آهن و کم خونی ناشی از آن بسیار شایع است . در
 واقع ، کم خونی ناشی از فقر آهن شایع ترین بیماری کمبود تغذیه ای در دنیاست^۲ .



بیوشیمی آهن :

آهن یک فلز فراوان در زمین و یک عنصر اساسی بیولوژیک جهت متابولیسم ارگان های بدن محسوب
 می گردد. علی رغم منبع ژئولوژیک آن ، از نظر بیولوژیک محدود است . مواد معدنی اساسی را به دو گروه
 تقسیم می کنند : عناصر درشت مغذی و عناصر ریز مغذی . عناصر جزئی مغذی فقط در مقادیر بسیار کم
 مورد نیاز می باشند . که آهن جزء این گروه می باشد . آهن 0.004% وزن بدن را تشکیل می دهد.^۶

- آهن ژنراتور رادیکال های آزاد

در محیط زیست آبی آهن به دو شکل فروس (Fe^{++}) و فریک (Fe^{+++}) یافت می شود . تغییر و تبدیل بین دو
 حالت آهن در غلظت مناسب اکسیژن انجام می شود . در شرایط طبیعی آهن به شکل فریک یافت می شود .
 اما در پروسه های مهمی مانند انتقال غشایی ، رسوب آهن در فریتین و سنتز هم به آهن فروس نیاز است .
 هم از یک ساختمان حلقوی پورفیرین و یا یک اتم آهن مرکزی تشکیل شده است . عملکرد اولیه هم انتقال
 اکسیژن در پروتئین هموگلوبین اریتروسیت ها و میوگلوبین در بافت های عضلانی می باشد .

آنزیم های پراکسیداز شامل هم هستند و با کاهش پراکسیداز در آب ، سلول را از صدمات حاصل از اکسیداسیون محافظت می کنند . همچنین آهن یک عنصر اساسی در آنزیم های حاوی آهن (سیستم سیتوکروم در میتوکندری) است^۱ .



فیزیولوژی آهن :

مقدار آهن موجود در بدن ۳-۴ گرم است .حدود ۲ گرم آن در خون و هموگلوبین یافت می شود^۱ .

بدن انسان بالغ دارای دو مخزن عمده آهن است :

۱- آهن عملکردی در هموگلوبین و میوگلوبین و آنزیم ها

۲- آهن ذخیره در فریتین ، هموسیدرین و ترانسفرین^۲

در شرایط طبیعی ذخیره آهن بدن دختران و زنان حدود ۱۰۰۰-۳۰۰۰ میلی گرم و در پسران و مردان ۱۵۰۰-۵۰۰۰ میلی گرم می باشد . حدود ۱۳۰ میلی گرم آهن هم در میوگلوبین موجود در بافت عضلانی و تنها ۸ میلی گرم آهن در متالوآنزیم ها موجود دارد . آهن متصل شده به ترانسفرین حدود ۳ میلی گرم است^۱

کینتیک آهن

آهن هم از منابع حیوانی (گوشت) و آهن غیر هم از منابع حیوانی و گیاهی به دست می آیند . جذب آهن در قسمت فوقانی (دئودنم و ژژنوم) روده کوچک صورت می پذیرد . از یک رژیم نمونه حاوی ۱۵-۱۰ mg آهن تنها ۱-۲ mg جذب می شود . زیست دسترسی آهن هم نسبت به غیر هم بیشتر است . البته مقدار

آهن دریافتی در جذب دخیل است^۱. آهن غیر هم در گیاهان ۱۰-۲٪ و آهن منابع حیوانی ۳۰-۱۰٪ جذب می شود^۲. چندین عامل بر جذب روده ای آهن به خصوص (آهن غیر هم) اثر میگذارند.



- عوامل افزایش دهنده جذب آهن :

- ۱- اسید آسکوربیک : از جمله عوامل مهم در افزایش جذب آهن است .
- ۲- پروتئین حیوانی^۱: پروتئین های حیوانی گوشت گاو ؛ گوساله و جگر و ماهی و مرغ جذب را افزایش می دهند . ماده موثر بر افزایش جذب آهن عامل گوشت* نامیده می شود .
- ۳- لاکتوفیرین^۲ : در شیر انسان موجود است . میزان آهن شیر انسان بسیار کم است اما به علت وجود این ترکیب در شیر مادر جذب آهن نسبت به شیر گاو و یا شیر مصنوعی بسیار بالاتر است .
- ۴- لاکتاللبومین^۳ : درصد بیشتری از پروتئین شیر مادر را در مقایسه با شیر گاو تشکیل می دهد . ممکن است جذب آهن را افزایش دهد^۲.
- ۵- اسید لاکتیک موجود در ماست : لازم به توضیح است با توجه به اینکه اسید لاکتیک باعث جذب آهن می شود اما به دلیل وجود کلسیم در ماست ، استفاده از آن با مواد غذایی حاوی آهن توصیه نمیشود .
- ۶- تخمیر و جوانه زدن : با جوانه زدن غلات میزان ویتامین C در آنها افزایش می یابد و همچنین میزان تانن ها و اسید فیتیک کم میشود . مثلاً جوانه زدن در برخی غلات و حبوبات مانند ماش و عدس به مدت ۲۴-۴۸ ساعت می تواند آهن قابل جذب را تقریباً تا ۲ برابر افزایش دهد^۳.

1. Meat Factor

2. Lactoferrin

3. Lactalbumin

۷- درجه اسیدیته معده : این عامل درجه حلالیت و در نتیجه زیست دسترسی آهن غذا را افزایش میدهد . بنابراین آکلریدیا (فقدان ترشح اسید معده)¹ و هیپوکلریدیا (ترشح ناکافی اسید معده)² یا تجویز ترکیبات قلیایی مانند آنتی اسیدها از طریق ممانعت از حل شدن آهن در معده یا دئودنوم می تواند در جذب آهن غیر هم مداخله کند .

۸- حالات فیزیولوژیک خاص مانند دوران بارداری ورشد جذب آهن را افزایش می دهد .

۹- کمبود آهن : در دوران کمبود آهن به دلیل فعال شدن مکانیسم های تطابقی جذب آهن غیر هم افزایش می یابد .

- عوامل کاهنده جذب آهن :

۱- مواد غذایی حاوی فیتات

۲- اگرزالات می تواند مانع از جذب آهن شود .

۳- تانن ها که پلی فنل های موجود در چای هستند نیز جذب آهن را کاهش می دهند .

۴- افزایش حرکات روده که با کاهش زمان تماس و برداشت آهن توسط سلول های مخاطی همراه است ، جذب را کاهش می دهد .

۵. هضم و جذب بد و ناکافی چربی ها که منجر به استئاتوره^۳ می شود نیز سبب کاهش جذب آهن و سایر کاتیون ها می گردد^{۲، ۳} .

حمل آهن : تمام آهن موجود در پلاسما توسط ترانسفرین حمل می شود . ترانسفرین در کبد سنتز شده و دارای نیمه عمر کوتاهی است . ترانسفرین آهن را از روده کوچک به جریان خون منتقل کرده و آن را در هر جایی از بدن که لازم باشد ، توزیع می کند .

ترانسفرین پلاسما mg ۲۴ از آهن را به مغز استخوان منتقل می کند ، زیرا جهت ساخت اریتروسیت در سنتز هموگلوبین مورد نیاز است . غالب آهن جهت تامین نیاز سیستم رتیکولوآندوتلیال RES^۴ مورد استفاده قرار می گیرد . حدود ۱۰٪ آهن برای سلول های قرمز خون مورد مصرف قرار می گیرد . اکثر آهن مورد استفاده در سنتز هموگلوبین از آهن متصل شده به ترانسفرین یا ماکروفاژهای RES تامین می گردد . ظرف ۱۲ ساعت پس از تجزیه RBC ها ، ۶۰٪ آهن آنها بازیافت شده به همگلوبین متصل می گردد و مابقی در فریتین ذخیره می گردد . در عفونت ها ، التهاب ها و بیماری های نئوپلاستیک از ذخایر آهن سیستم رتیکولوآندوتلیال استفاده می شود^۱ .

1.Achlorhydia

2.Hypochlorhydia

3.steatorrhea

۴ Reticuloendothelial System . گروهی از سلول ها با ویژگی فاگوسیتی . این سلول ها پس از تخریب گلبول های قرمز آن ها را از خون خارج میکنند . پروتئین و آهن بازیافت شده جهت ساخت دوباره گلبول های قرمز استفاده می شود^۷ .

ذخیره آهن: بین ۱۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم آهن به شکل فریتین و هموسیدرین در بدن ذخیره می شود. ۳۰٪ ذخیره آهن بدن در کبد و ۳۰٪ در مغز استخوان و باقیمانده در طحال و عضلات قرار می گیرد^۱.

دفع

آهن فقط از طریق خونریزی و در مقادیر بسیار کم از راه مدفوع، عرق و ریزش طبیعی مو و پوست از بدن دفع می شود. بیشتر آهنی که در مدفوع دفع می شود، آهن جذب نشده از غذاست و بقیه آن از صفر و سلول های جدا شده از اپی تلیوم دستگاه گوارش می باشد. تقریباً هیچ آهنی از ادرار دفع نمی شود^۲.

اتلاف روزانه آهن تقریباً ۱ mg در مردان و کمی کمتر در زنان یائسه می باشد. زنان در سنین باروری به دلیل دفع آهن در گروه پرخطر هستند. ذخایر آهن در دوران بارداری کاهش می یابد (جهت تامین نیازهای جنین) اما در دوران شیردهی بر میزان آهن بی تاثیر است^۱.

عملکرد آهن

دریافت کافی آهن برای عملکرد طبیعی سیستم ایمنی ضروری است. افزایش بار آهن و کمبود آن منجر به تغییراتی در پاسخ ایمنی می گردد. باکتری ها به آهن نیاز دارند بنابراین افزایش بار آهن ممکن است سبب خطر عفونت شود. به نظر می رسد دو پروتئین متصل شونده به آهن یعنی ترانسفرین (در خون) و لاکتوفیرین در شیر مادر با حفظ آهن از دسترسی میکروارگانیسم ها که به آهن برای تکثیر نیاز دارند؛ بدن را در مقابل عفونت محافظت می کنند. کمبود آهن بر ایمنی همورال و سلولی اثر می گذارد. سلول های مغزی افراد در تمام سنین برای عملکرد طبیعی از آهن استفاده می کنند. آهن در عملکرد و سنتز انتقال دهنده های عصبی و احتمالاً میلین شرکت دارد. در مبتلایان به برخی بیماری ها مانند آلزایمر تغییراتی در متابولیسم آهن به وجود می آید^۲. نوزادان کم وزن (وزن تولد <2500gr) از ۲-۳ ماهگی ممکن است دچار کمبود آهن شوند. کم خونی فقر آهن در دو سال اول زندگی اثرات غیر قابل جبرانی بر رشد و تکامل مغزی کودک دارد^۲.

در بین کودکان مبتلا به کم خونی و کودکان سالم از نظر عملکرد تحصیلی؛ مهارت های حسی- حرکتی؛ توجه؛ یادگیری و حافظه تفاوت وجود دارد^۲.

احتساب و در نظر گرفتن آهن اضافی در برآورد نیاز آهن

- ✓ در زنان مصرف کننده کنتراستپتوهای خوراکی خون از دست رفته در زمان قاعدگی ۶۰٪ کاهش می یابد و به همین دلیل RDA پایین تر و در حدود ۱۱ mg/dy در نظر گرفته می شود.
- ✓ در افراد مبتلا به انگل های روده ای خون به شکل مخفی از دست می رود. ضمن رعایت بهداشت فردی و درمان دارویی و به همین دلیل آهن اضافی مورد نیاز است.
- ✓ نیاز به آهن در افراد اهداء کننده خون و ورزشکاران استقامتی بیش از دیگران است.
- اهداء کنندگان خون در هر 500 سی سی خون حدود ۲۵۰-۲۰۰ mg آهن را از دست می دهند. در ورزشکاران به دلیل افزایش دفع خون از طریق دستگاه گوارش و هموگلوبین اوری ناشی از پارگی اریتروسیت ها در طی دویدن نیاز به آهن افزایش می یابد. میانگین آهن مورد نیاز جهت این گروه ۷۰-۳۰٪ بالاتر از کسانی است که ورزش های کششی منظم انجام می دهند.

ارزیابی وضعیت آهن

عملکرد آنزیمی آهن بر فقر آهن موثر است. تشخیص فقر آهن بر اساس یافته های آزمایشگاهی صورت می گیرد^۱. اندکس های آهن در خون محیطی از جمله: آهن سرم، TIBC (ظرفیت کلی اتصال به آهن) و فریتین اندازه گیری می شود^۴. اولیل مراحل تحلیل ذخایر آهن با کاهش آهن پلاسما و افزایش غلظت ترانسفرین پلاسما همراه است^۱.

سطح آهن سرم نشاندهنده مقدار آهن در گردش متصل به ترانسفرین است. و TIBC مقیاس غیر مستقیم ترانسفرین در گردش است.

درصد اشباع ترانسفرین با نسبت آهن سرم به TIBC به دست می آید.

فریتین انعکاسی از ذخیره آهن تام بدن است. کبد فریتین را متناسب با آهن تام بدن تولید می کند. مقادیر کمتر از

۱۲ ng/ml قویا تشخیص فقر آهن را مطرح می کند. متاسفانه فریتین یک واکنش گر فاز حاد بوده و مقادیر آن در شرایط تب، اسهال و عفونت و سایر استرس ها افزایش می یابد. مقدار فریتین در این شرایط معمولا نباید به بیش از ۱۵۰-۱۰۰ ng/ml برسد. مقادیر بالای ۱۰۰ ng/ml معمولا فقر آهن را رد میکند^۴.

فقر آهن

در واقع آنمی فقر آهن زمانی اتفاق می افتد که جذب و دفع آهن در تعادل نباشند. این نوع آنمی عموماً در زنان باردار بروز میکند که دلایل آن می تواند شامل موارد ذیل باشد:

افزایش نیازبافت های مادری در ابتدای بارداری آهن منتقل شده از مادر به جنین در طی سه ماهه آخر بارداری^۱؛ افزایش حجم خون و جفت^۲. کمبود آهن می تواند همراه با آنمی یا بدون آنمی باشد.

نشانه های مرتبط با فقر آهن خفیف تا متوسط عبارتند از:

خستگی، کاهش ظرفیت فعالیت بدنی^۱، رنگ پریدگی دائمی مخاط زبان و مخاط داخل لب و پلک چشم، بی تفاوتی و سرگیجه، حالت تهوع و بی اشتها، سیاهی رفتن چشم، تنگی نفس به همراه تپش قلب و تورم قوزک پا و قاشقی شدن ناخن ها^۳.

- تحقیقات زیادی ارتباط بین کم خونی مادر در دوران بارداری با آنمی فقر آهن و کاهش رشد و زایمان زودرس و وزن کم حین تولد نوزاد را گزارش کرده اند^۱. زنان نوجوان باردار در خطر بیشتری هستند زیرا در حال رشد بوده و اکثراً عادات غذایی مناسبی ندارند^۲.

دلایل اولیه فقر آهن عبارتند از:

کاهش دریافت آهن - بارداری و قاعدگی - افزایش اتلاف آهن به علت وجود حالات پاتولوژیک مانند کرم های قلابدار یا شیسستوزوما و هرگونه جراحت و خونریزی - افزایش نیاز به آهن در دوران رشد^۲.

در صورت تحلیل ذخایر آهن، آهن قابل دسترس جهت اریتروپوئیز، سنتز هموگلوبین در اریتروسیتها کاهش می یابد و نشانه های حاکی از کمبود آهن بروز می کند^۱.

موقعیت های همراه با کمبود آهن

✓ هلیکو باکتر پیلوری یک عفونت شایع باکتریال است. در بیماران مبتلا افزایش pH دستگاه گوارش و کاهش غلظت اسید آسکوربیک دیده شده است که فاکتورهای مهمی در کاهش جذب آهن محسوب می شوند.

✓ مسمومیت با سرب: کمبود آهن می تواند یک ریسک فاکتور برای آلودگی با فلزات سنگین محسوب گردد. به عنوان مثال مقادیر بالای سرب خون در کودکان دچار فقر آهن مشاهده می گردد^۱.

منابع غذایی آهن

بیشترین منبع غذایی آهن جگر و پس از آن غذاهای دریایی (صدف / ماهی) ، دل و قلوه و گوشت بدون چربی و ماکیان است . حبوبات (لوبیاهای خشک) و سبزی ها بهترین منابع گیاهی آهن هستند .منابع غذایی دیگر آهن عبارتند از : زرده تخم مرغ ، میوه های خشک شده (خشکبار) ، ملاس تیره ، نان غنی شده و غلات . شیر و لبنیات فاقد آهن هستند . یک رژیم غذایی مکفی که حاوی گوشت و سایر منابع غذایی است ، محتوی آهن مناسب است (تقریبا ۶ mg آهن در هر ۱۰۰۰ kcal) . بنابراین زنانی که در سنین باروری هستند با دریافت ۲۰۰۰ kcal انرژی فقط ۱۲ mg آهن دریافت می کنند که تقریبا ۶۷٪ میزان توصیه شده دریافتی است (۱۸ mg/dy) این میزان دریافت تقریبا نیاز زنان بدون سیکل ماهانه را تامین می کند . دریافت کل آهن کمتر از 12 mg در روز زنان را در خطر جدی کم خونی ناشی از فقر آهن قرار میدهد.



اگرچه از زنانی که اتلاف روزانه آهن زیاد دارند میزان جذب افزایش می یابد ، اما حتی با این تطابق ذخایر آهن ناکافی بوده و خطر کم خونی ناشی از فقر آهن در آنها بالاست .

زنان گیاهخوار می توانند آهن کافی از رژیم غذایی گیاهی خود به دست آورند اما باید مقادیر کافی از مواد غذایی حاوی مقادیر متوسط آهن مانند حبوبات و خشکبار مصرف کنند .

- جهت افزایش آهن دریافتی از منابع مختلف توصیه های زیر موثر است :

✓ در برنامه غذایی خود از منابع مختلف آهن (هم و غیر هم) برخوردار شوید. گوشت قرمز / مرغ / ماهی / سبزیجات برگ سبز مانند جعفری و اسفناج و کاهو و حبوبات مانند عدس و لوبیا.



Photo by Gokhan Okur

✓ همراه با منابع غذایی غنی از آهن، منابع ویتامین C مانند: گوجه فرنگی، کاهو، فلفل سبز دلمه ای و یا سبزیجات تازه و بعد از غذا نیز از سبزیجات به خصوص مرکبات که حاوی ویتامین C هستند استفاده کنید.

✓ در برنامه غذایی کودکان و نوجوانان خود از انواع خشکبار مانند: توت خشک، برگه آلو، انجیر خشک، کشمش به عنوان میان وعده استفاده کنید.



✓ باغچه خانگی سبزیجات را محصور کنید تا باغچه و سبزیجات به وسیله حیوانات به تخم انگل آلوده نشود.

- ✓ از نوشیدن چای ۱ ساعت قبل و ۲ ساعت بعد از صرف غذا خودداری کنید .
- ✓ هنگام استفاده از سویا مقدار کمی گوشت به آن اضافه کنید تا آهن بهتر جذب شود .
- ✓ شستشو و ضدعفونی کامل سبزیجات قبل از مصرف .
- ✓ استفاده از توالت های بهداشتی و آب آشامیدنی سالم .

درمان

آهن خوراکی: فروس سولفات ۳۲۵ mg (آهن المنتال) در بین دو وعده غذایی به منظور افزایش جذب و بهبود آنمی و تکمیل ذخایر آهن (که با بهبود میزان فریتین سرم مشخص می گردد) تقریباً به مدت ۶ ماه .

عوارض گوارشی: یبوست ، تهوع که در حدود ۲۵٪ بیماران دیده می شود . این عوارض با مصرف قرص به همراه غذا و کاهش آن به یک قرص در روز و افزایش آن به مرور ، کاهش می یابد .

- فروس گلوکونات و فومارات با یک دوز مشابه شاید جانشین های بهتری برای افزایش تحمل افراد باشد.

- آهن ترکیب شده با پلی ساکارید Niferex حاوی ۱۵۰ mg آهن المنتال است که ۲ بار در روز تجویز می شود. با قیمت مشابه به نظر می رسد عوارض کمتری را در بیماران ایجاد می کند .

- دوز های کمتر آهن فریک بهتر تحمل می شوند که برای بیماران سالمند موثرتر است ^۵ .

- همانطور که گفته شد مصرف آهن خوراکی در برخی افراد اختلالات گوارشی ایجاد می کند ، شدت عوارض مستقیماً در ارتباط با میزان آهن مصرفی است . هرچه مقدار مصرف بیشتر باشد ، عوارض جانبی آن بیشتر است . مصرف قرص آهن با معده خالی ممکن است عوارض جانبی آن را افزایش دهد. بنابراین بهتر است که ترکیبات آهن پس از غذا مصرف شوند . نکته مهم این است که به دلیل عوارض جانبی نباید درمان قطع شود چون این عوارض موقتی بوده و معمولاً پس از چند روز بهبود می یابد ^۳ .

مسمومیت

علت عمده افزایش بار آهن هموکروماتوزیز ارثی است. افزایش بار آهن به دلیل انتقال خون نادر است. انتقال مکرر خون یا مصرف طولانی مدت مقادیر زیاد آهن می تواند منجر به تجمع غیر طبیعی آهن در کبد شود.

به دنبال اشباع آپوفریتین بافت با آهن، هموسیدرین به وجود می آید که شبیه فریتین است اما آهن بیشتری دارد و بسیار نامحلول است.

هموسیدروز حالتی از ذخیره آهن است و در افراد به وجود می آید که به طور غیر طبیعی مقادیر زیادی آهن مصرف می کنند یا نقص ژنتیکی دارند که منجر به جذب بسیار زیاد آهن می شود.

- دریافت آهن غذایی بیش از میزان توصیه شده در زنان و مردان سالمند ممکن است محیط اکسیداتیو شدیدی در بدن ایجاد کند که موجب اکسیده شدن LDL کلسترول و تخریب شریانی و آثار سوء به سیستم قلب و عروق شود.

مکمل یاری آهن

مکمل یاری احتمالاً آسان ترین انتخاب برای شرایطی است که نیاز به آهن در یک دوره نسبتاً کوتاه مثل دوران رشد در کودکان و دوران بارداری افزایش می یابد.

✓ اهداف کلی مکمل یاری آهن

✓ درمان کم خونی فقر آهن که گذشته وجود داشته

✓ پیشگیری از پیشرفت فقر آهن به سوی کم خونی

✓ پیشگیری از بروز فقر آهن

دستورالعمل کشوری آهن یاری

بنا به توصیه سازمان بهداشت جهانی دوز پیشگیری کننده کمبود آهن و اسیدفولیک در کودکان، نوجوانان، زنان باردار و شیرده و زنان در سنین باروری ۶۰ میلی گرم آهن المنتال همراه با ۴۰۰ میکروگرم اسید فولیک می باشد.

■ آهن یاری کودکان:

- برای نوزادانی که با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم به دنیا آمده اند از هنگامی که وزن بدن کودک دوبرابر وزن هنگام تولد شود آهن یاری باید آغاز گردد. مقدار آهن توصیه شده ۲ mg به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است. بنابراین نوزادی که با وزن ۲ kg به دنیا بیاید از زمانی که وزن او حدود ۴ kg می شود باید روزانه حدود ۶ قطره آهن استفاده نماید.

- کلیه کودکان ۲۴-۶ ماهه اعم از شیر مادر خوار و شیر مصنوعی خوار روزانه ۲ mg آهن المنتال به ازای هر کیلوگرم وزن بدن توصیه می شود (هر قطره سولفات فرو ۱/۲۵ mg آهن المنتال دارد). همزمان با شروع تغذیه تکمیلی تا ۲۴ ماهگی روزانه ۱۵ قطره سولفات فرو به کودکان داده شود. تجویز قطره آهن قبل از ۶ ماهگی ریسک ابتلا به بیماری های عفونی را افزایش می دهد. اما در کودکانی که در فاصله ۶-۴ ماهگی دچار اختلال رشد می شوند و تغذیه تکمیلی را شروع می کنند، همزمان با شروع تغذیه تکمیلی باید قطره آهن داد.

- کودکان ۵-۲ هر سال در یک دوره ۳ ماهه هر هفته ۳۰ سولفات فرو یا ۲ قاشق (۱/۵ ml) شربت آهن توصیه می شود.

- کودکان ۱۴-۶ ساله هر سال در یک دوره ۳ ماهه هر هفته یک قرص سولفات فرو توصیه می گردد.

■ آهن یاری نوجوانان

- برای نوجوانان ۲۰-۱۴ ساله نیز در یکسال یک دوره ۴ ماهه (۱۶ هفته قرص) هر هفته یک قرص سولفات فرو توصیه می شود.

- بر همین اساس برنامه آهن یاری هفتگی در حال حاضر برای دانش آموزان دختر دبیرستانی از طریق شبکه های بهداشت و درمان کشور اجراء می گردد.

■ آهن یاری مادران باردار

کلیه زنان باردار از پایان ماه چهارم تا سه ماه پس از زایمان بایستی روزانه یک قرص فرو سولفات استفاده کنند.

- جهت زنان با همگلوبین $11-10$ gr/dl (آنمی خفیف) یک قرص فرو سولفات توصیه می شود.

- جهت زنان باردار با همگلوبین $10-7$ gr/dl (آنمی متوسط) ۴ عدد قرص آهن در روز به مدت یک ماه تجویز می شود و در صورت پاسخ مناسب تا سه ماه پس از زایمان روزانه ۲ تا ۳ عدد ادامه یابد.

- جهت زنان با هموگلوبین کمتر از ۷ mg/dl در نیمه اول و دوم بارداری (آنمی شدید) باید سریعاً به پزشک متخصص ارجاع داده شود .

جدول شماره ۱ : میزان هموگلوبین کمتر از مقادیر زیر نشان دهنده کم خونی فقر آهن است^۳ :

gr/dl	هموگلوبین	سن
< ۱۱		کودکان ۶ ماهه تا ۵ ساله
< ۱۲		کودکان ۶-۱۴ ساله
< ۱۳		مردان بزرگسال
< ۱۲		زنان بزرگسال غیر باردار
< ۱۱		زنان باردار

جدول شماره ۲: مقادیر توصیه شده و مجاز خوراکی (RDA) آهن

RDA (mg/dy)		گروه سنی
زن	مرد	
۰.۲۷	۰.۲۷	۶ - ۰ ماه
۱۱	۱۱	۱۲ - ۷ ماه
۷	۷	۳ - ۱ سال
۱۰	۱۰	۸ - ۴ سال
۸	۸	۱۳ - ۹ سال
۱۵	۱۱	۱۸ - ۱۴ سال
۱۸	۸	۳۰ - ۱۹ سال
۱۸	۸	۵۰ - ۳۱ سال
۸	۸	۷۰ - ۵۱ سال
۸	۸	۷۰ > سال
	-----	بارداری
۲۷	-----	کمتر یا مساوی ۱۸ سال
۲۷	-----	۵۰ - ۱۸ سال
	-----	شیردهی
۱۰	-----	کمتر یا مساوی ۱۸ سال
۹	-----	۵۰ - ۱۸ سال

جدول شماره ۳ : میزان آهن در برخی از مواد غذایی

مقدار آهن (mg)	ماده غذایی	مقدار آهن (mg)	ماده غذایی
۱.۵	اسفناج تازه (۱ لیوان)	۱-۱۶	غلات آماده مصرف
۱.۵	پودر کاکائو (۲ ق غ)		
۱.۲	نان گندم کامل (۱ برش)	۵.۳	جگر گاو سرخ شده (gr۹۰)
۱.۱-۲	گوشت گوسفند (gr ۱۰۰)	۵	لوبیا پخته (۱ لیوان)
۶.۹	سینه مرغ کباب شده (۱ عدد)	۵	ملاس تیره (۱ ق غ)
۰.۸	بادام زمینی بوداده (۱/۴ لیوان)	۲.۶	سوپ عدس با گوشت ران (۱ لیوان)
۰.۷	کلم بروکلی پخته (۱/۲ لیوان)	۲.۸	سیب زمینی با پوست (تنوری ۱ عدد)
۰.۷	تخم مرغ	۱.۸	گوشت گاو چرخ شده بدون چربی (۹۰ gr)
۰.۱	شیر ۲٪ چربی (۱ لیوان)	۱.۷	برگه زرد آلو (۱۰ عدد نیمه)
		۰.۲	پنیر چدار (gr ۳۰)

جدول شماره ۴: حجم های شیمیایی کلینیکی نرمال سرم برای تعیین وضعیت آهن

محدوده نرمال	میزان آهن
ر . ک : جدول شماره ۱	هموگلوبین
۵۰- ۱۵۰ میکروگرم در دسی لیتر	آهن
۲۵۰- ۳۷۰ میکروگرم در دسی لیتر	ظرفیت پیوند با آهن
زنان : ۱۰- ۲۰۰ میکروگرم در لیتر مردان : ۱۵- ۴۰۰ میکروگرم در لیتر	فریتین
۲۰- ۴۵ %	ترانسفرین اشباع شده
۲.۳- ۳.۹gr/dl	ترانسفرین

۱- اصول و مبانی تغذیه مدرن ، ترجمه : منصور صبری، مانیتا خلیلی پور دارستانی

Modern Nutrition in health and disease,10th ed,2007

۲- اصول تغذیه کراوس ، ترجمه دکتر شیدفر.فرزاد. ۱۶۹-۱۵۹ . چاپ اول

Krause's Food,Nutrition and Diet Thrapy.Mahan,L.Kathleen

۳- از کم خونی و فقر آهن چه می دانید . تالیف : دکتر محمودی.سوسن و معانی .سعیده و امیر اصلانی.
لادن.چاپ اول

۴- سسیل ۲۰۰۷ . Andreoli , ThomasE . صفحات : ۵۷۰-۵۶۹

Cecil essential of medicine,7th ed, c 2007

5-The Washington manual of Medical Therapeutics.Daniel H Coope,Andrew J.Krianik

3th,page:551-550.

۵- مبانی علم تغذیه .گوتری.هلن .مترجم :شهین نیک اعتقاد .صفحات : ۱۸۶ و ۱۵۹-۱۵۲ . چاپ :اول

۶- راهنمای جیبی کاربرد تغذیه و رژیم درمانی بالینی . تالیف : راست منش. رضا.چاپ اول