

# کم خونی ناشی از فقر آهن و سایر کم خونی های تغذیه ایی

خانم دکتر ستوده

تغذیه

## اهداف

- کم خونی های تغذیه ایی را تعریف کنید.
- اپیدمیولوژی کم خونی های تغذیه ایی در جهان و ایران را توضیح دهید.
- جذب و نقش آهن، منابع غذایی و مقدار توصیه شده روزانه آن را بیان کنید.
- مقدار توصیه شده روزانه و منابع غذایی فولات و **B12** را توضیح دهید.
- علل و عوارض کم خونی های تغذیه ایی را شرح دهید.
- استراتژی های پیشگیری از کمبود آهن را بیان کنید.

# کم خونی های تغذیه ای

- کم خونی هایی که در آن محتوای هموگلوبین خون کمتر از حد طبیعی است که ناشی از کمبود یک یا چند ماده مغذی مانند آهن، فولات، B12، ویتامین A و C، پروتئین، مس و B2 می باشد.

# اپیدمیولوژی کمبود آهن سن

- بعد از 6 ماهگی پیشرفت کمبود آهن  
کودکان قبل از سنین مدرسه  
نوجوانان

زنان در سنین باروری  
سالمندان



# جنس

- زنان

## شرایط فیزیولوژی

- بارداری

- نوجوانان دختر

# شرایط پاتولوژی

- عفونت ها (شیستوزومیا، کرم قلابدار)

- بیماری ها

## عوامل محیطی

- دریافت کم آهن  
زیست دسترسی کم آهن غذایی  
کمبود مواد مغذی خون ساز دیگر

## عوامل اقتصادی اجتماعی

- افراد با وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین

# ترتیب شیوع

- زنان باردار
- کودکان قبل از سنین مدرسه
- پری ترم یا **LBW**

- زنان دیگر
- سالمندان
- کودکان سنین مدرسه

- مردان

# گروه های در معرض خطر و علل کمبود

## ● زنان

سیکل ماهانه  
انتقال به جنین  
بارداری های با فاصله کم  
استفاده از IUD

## ● کودکان

6 ماه اول زندگی:

**LBW**

عدم مصرف شیر مادر

6 ماهگی تا 3 سالگی:

رشد سریع  
غذاهای کمکی  
عفونتها

**PEM**

بالاتر از 3 سال:

رشد

عفونت ها

● نوجوانان

رشد

سیکل ماهانه

بارداری

● سالمندان

دریافت ناکافی

اثر بیماری و داروها

● کمبود آهن شایع ترین اختلال تغذیه ایی در دنیا

● 4-5 بیلیون نفر در دنیا (80-66%) کمبود آهن

● 2 بیلیون نفر (بیش از 30%) کم خون که به طور عمده ناشی از کمبود آهن است



**Iron  
deficiency**

**Total  
population**

**Iron  
deficiency  
anaemia**

**Anaemia**

*[Faint, illegible text visible through the grid background]*



ناحیه	% کم خونی	IDA %	% کمبود آهن
افریقا	39	29	73
امریکا	18	14	34
آسیای جنوب			
شرقی	53	39	99
اروپا	9	7	17
مدیترانه شرقی	38	29	72
پاسیفیک غربی	38	29	72
کل	34	26	64

● جنوب آفریقا کمترین شیوع کم خونی در زیر  
نواحی دنیای در حال توسعه به علت استفاده  
از ظروف آهنی در پخت و پز

# اپیدمیولوژی کمبود آهن و IDA در ایران

## 1374

بررسی روی زنان 15-49 سال:

%33.4	شیوع کم خونی
%34.5	کمبود آهن
%16.6	کم خونی فقر آهن

● اختلافی بین شهر و روستا وجود نداشت.

● کم خونی بعد از 40 سالگی افزایش می یافت.

● شیوع کم خونی فقر آهن با افزایش تعداد زایمان افزایش می یافت.

● زنانی که گوشت کمتر می خوردند شیوع بالاتر کم خونی فقر آهن را نشان دادند.

# وضعیت فریتین سرم زنان 15-49 سال ایران

## 1374

فریتین (ug/L)	%
تخلیه شدید (>12)	34.3
تخلیه متوسط (12-18)	9.9
تخلیه خفیف (19-24)	5.8
طبیعی (25-99)	28.5
تعادل مثبت آهن (100-229)	15.3
آهن اضافی (300)	6.1

# بررسی سال 80 در ایران

- کم خونی در 38% کودکان 15-23 ماهه در برخی مناطق روستایی تا 60%

- شیوع کم خونی در کودکان زیر 2 سال کشور افزایش یافته

# مقایسه کم خونی و کمبود آهن در دختران 14- 20 ساله کشور

سال 80

18

25

سال 74

31

39

کم خونی

کمبود آهن

شیوع در زنان باردار فرقی نکرده



# مجمع عمومی سازمان ملل در 2002

- کشورها باید تا سال 2010 مداخلاتی را بر اساس شرایط محلی خود تهیه و اجرا کنند تا شیوع کم خونی به یک سوم کاهش یابد.

# اشکال آهن غذایی

- هم در هموگلوبین، میوگلوبین و بعضی آنزیم ها
- غیر هم در بعضی غذاهای حیوانی (آنزیم های غیر هم و فریتین)، غذاهای گیاهی

## آهن هم

- با تشکیل و زیکول
- تنها 5-10% آهن غذایی
- جذب تا 25%

## آهن غیر هم

- انتقال تسهیل یافته
- بیشتر آهن غذایی
- جذب 2-10%

# عوامل افزایش دهنده جذب آهن غیرهم

- شکل فرو
- اسید اسکوربیک
- اسیدپته معده
- قندها و اسیدهای آمینه حاوی گوگرد
- عامل گوشت (MFP)

● افزایش نیاز  
(بارداری ، شیر دهی ، رشد ، کمبود آهن )

● لاکتالبومین و لاکتوفرین شیر مادر

● دریافت کم آهن

# عوامل کاهش دهنده جذب آهن غیر هم

- اگزالات

- فیتات

- تانن

- کلسیم

- کاهش اسید معده

- افزایش حرکت روده

- استاتوره

- اتلاف آهن روزانه **1 mg** در مردان و کمی کمتر در زنان بدون سیکل ماهانه

- اتلاف روزانه در سیکل ماهانه حدود **0.5mg** در روز

## عملکرد

- در هموگلوبین و میوگلوبین
- در آنزیم های حاوی آهن هم و غیر هم در زنجیره تنفسی و غیره
- آنزیم های متعدد در مغز و سنتر انتقال دهنده های عصبی
- عملکرد ایمنی



# منابع غذایی

● جگر بهترین منبع

● غذاهای دریایی، کلیه، قلب، گوشت و مرغ

● دیگر های آهنی

# RDA

mg/d

0.27

11

7

10

11

15

8

شیرخواران

0-6 ماه

7-12 ماه

1-3 سال

4-8 سال

نوجوانان پسر

نوجوانان دختر

مردان

18 زنان 19-50 سال  
8 زنان +51 سال

27 بارداری  
9 شیردهی

# محتوای آهن برخی غذاها

mg

5.8

جگر گاو 90 گرم

3

گوشت گاو بدون چربی 90 گرم

1.2

سینه مرغ یک عدد

2

اسفناج یک لیوان

1

نان گندم کامل یک برش

4

لوبیا های پخته 90 گرم

# علل کم خونی فقر آهن

- دریافت ناکافی آهن غذایی
- جذب ناکافی به علت عوامل کاهشنده جذب آهن یا کمبود افزایش دهنده های جذب آهن، اسهال، آکلریدری، بیماری روده ای، گاستریت اتروفیک، گاسترکتومی، تداخل داروها: آنتی اسیدها، کلسترآمین، سایمتیدین، رانیتیدین، تتراسیکلین)

- افزایش نیاز به آهن
- اتلاف خون: سیکل ماهانه سنگین، خونریزی مزمن یا حاد، آلودگی به کرم قلابدار، ورزشکاران IUD، داروها

- آزاد شدن ناقص آهن از ذخایر به پلاسما و استفاده مختل آهن به علت التهاب مزمن یا اختلالات مزمن دیگر

# عوارض کمبود آهن و کم خونی

## ● اختلال تکامل شناختی و سایکوموتور

کاهش قدرت یادگیری و تمرکز و پیشرفت تحصیلی

تغییرات رفتاری (خستگی، بی اشتهاپی، **Pica**)

کاهش **IQ**

اختلال تکامل گفتاری

## ● کاهش مقاومت به عفونت

- کاهش توانایی لکوسیت ها در از بین بردن میکروارگانیسم ها
- کاهش توانایی لنفوسیت ها در تکثیر در تحریک با میتوزن
- کاهش تعداد سلول های مسئول ایمنی با واسطه سلولی
- کاهش فعالیت فاگوسیتی نوتروفیل ها



- کاهش ظرفیت انجام کار و ورزش

- عوارض بارداری

افزایش مرگ و میر مادر و شیرخوار

نارسی و **IUGR**

در کشورهای در حال توسعه کم خونی شدید عامل تا 20% مرگ مادران است.

نتایج مطلوب بارداری 30-45% در زنان کم خون کمتر است و شیر خواران آنها ذخایر کمتر آهن دارند.

- اختلالات رشد

- اختلالات ایتلیال

زبان، ناخن، دهان، معده

- اختلالات اندوکراین و نروترنس میترها

عملکرد تیروئید، تولید و متابولیسم کاتکولامین  
ها و نروترنس میترها ی دیگر

- افزایش جذب فلزات سنگین



# تشخیص کمبود و کم خونی فقر آهن

- فریتین سرم/پلاسما

- آهن سرم/پلاسما

- **TIBC**

- **TS%**

- رسپتورهای محلول در سرم ترانسفرین

- پروتوپورفیرین

- نسبت **ZnPP/heme**

- پاسخ به مکمل یاری آهن

# استراتژی های پیشگیری از کم خونی فقر آهن

● بهبود رژیم غذایی  
کمیت و کیفیت آهن دریافتی:

روش های حذف فیتات  
عدم مصرف چای و لبنیات با غذا  
مصرف مواد حاوی ویتامین C با غذا  
مصرف شیر مادر در شیر خواران

- غنی سازی غذاها با آهن

- مکمل یاری آهن

برای شیر خواران و زنان باردار تجویز می  
شود

تمام زنان در سنین باروری گروه هدف باشند  
دو نوع هفتگی و روزانه

- کنترل عفونت

# توصیه کمیته علمی آهن یاری کشور

مدت

مقدار

نوزادان **LBW** حداقل **2mg/kg** 2 تا 24 ماهگی

کودکان 6 تا 24 ماهه **2mg/kg** 6 تا 24 ماهگی

کودکان 2 تا 6 سال **30 mg** یک بار 3 ماه در سال  
در هفته

7 تا 14 سال **60mg** یک بار 3 ماه در سال  
در هفته

نوجوانان

مقدار 60mg یک بار  
مدت 4 ماه در سال  
در هفته

زنان در سنین باروری

مقدار 60mg یک بار  
مدت 4 ماه در سال  
در هفته

زنان باردار

روزانه 60mg +  
400 میکروگرم فولات

از پایان ماه 4 بارداری تا 3  
ماه پس از زایمان



## مزایای غنی سازی

- به تمام بخش های جمعیتی می رسد
- نیاز به همکاری افراد ندارد
- نیاز به سیستم بهداشتی برای انتقال ندارد
- ارزان است

## معایب مکمل یاری

- به تمام بخش های جمعیتی نمی رسد
- نیاز به همکاری افراد دارد
- گران تر از غنی سازی است

# فولات

● کمبود فولات شایع ترین کمبود ویتامینی در دنیا

● تا 10% جمعیت امریکا ذخایر ناکافی فولات دارند.

● زیست دسترسی فولات در غذا نصف  
مکمل ویتامین است

● زیست دسترسی فولات در بیشتر غذاها  
25\_50% است

## RDA

مردان و زنان 400 میکروگرم در روز معادل  
فولات غذایی

1 میکروگرم فولات غذا = 0.6 میکروگرم  
اسیدفولیک از غذاهای غنی شده یا مکمل فولات  
مصرف شده با غذا

## منابع

● منابع غنی جگر، قارچ و سبزیجات سبز برگی  
شکل

● منابع خوب گوشت، سیب زمینی، نان گندم کامل ،  
حبوبات

● 50-90% ویتامین در ذخیره، پختن یا فرایند در  
حرارت‌های بالا از بین می رود

- اختلال در سنتز **RNA, DNA**  
کم خونی مگالوبلاستیک
- جراحات پوستی
- کاهش رشد

● ضعف عمومی، افسردگی، پلی نروپاتی

● افزایش هموسیستئین خون

**NTD** ●



## علل کمبود

- مصرف ناکافی  
قحطی و فقر، روش های پخت غذا، عادات غذایی نامناسب، الکلیسم، سالمندی، بیماران روانی
- جذب ناکافی
- افزایش نیاز
- متابولیسم تغییر یافته (الکل و داروها)
- افزایش دفع (اسهال طولانی)

## B12 (کبالمین)

● در امریکا:

● 10-15% افراد بالای 60 سال کمبود B12 دارند.

● کم خونی کشنده در افراد بالای 50 سال بیشتر است و با افزایش سن زیاد می شود.

● 2% افراد بالای 60 سال کم خونی کشنده دارند.

# مطالعه Framingham

شیوع 12% در سالمندانی که در خانواده زندگی می کنند.

مطالعات دیگر:

شیوع 30-40% در مراکز سالمندان یا سالمندان بیمار

**DRI**

**RDA •**

مردان و زنان 2.4 میکروگرم در روز

## منابع

- سنتز توسط باکتریها
- عدم جذب ویتامین های سنتز شده در کولون
- غنی ترین جگر و بعضی سبزیجات دریایی
- سپس گوشت، شیر، تخم مرغ، ماهی ، پنیر

● غذاهای گیاهی فقط در صورت آلودگی یا  
سنتزباکتریایی حاوی **B12** هستند

## کمبود

- اختلال در تقسیم سلولی (مغز استخوان و مخاط روده)  
لذا کم خونی مگالوبلاستیک

- اختلالات عصبی  
دمیالینه شدن اعصاب محیطی و مرکزی

## علل کمبود

تولید و ترشح ناکافی **IF** سبب کم خونی کشنده  
(پرنیشیوز)

- کمبود ارثی، سالمندی، اختلال اتوایمون، گاسترکتومی، سوء جذب، ایلئکتومی، کودکان شیر مادر خوارزنان گیاهخوار، عفونت هلیکوباکتر پیلوری



