



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی  
حوزه معاونت امور بهداشتی

# مجموعه آموزشی آشنائی با ریزمغذی روی

ویژه کارکنان بهداشتی

سال ۱۳۸۸

گروه تخصصی تغذیه ، بهداشت و تنظیم خانواده  
تهیه و تنظیم : فرشته فزونی  
زیر نظر : دکتر شاهزاده فاضلی

فهرست مطالب

عنوان  
شماره صفحه

## مقدمه

.....

۱.....

## نقش روی در بدن

۲.....

## گروه‌های در معرض خطر

۳.....

## مقدار مورد نیاز

۳.....

## عوارض کمبود روی

۴.....

## علل بروز کمبود روی در بدن

۵.....

## علائم کمبود روی

۵.....

## منابع غذایی حاوی روی

۶.....

## درمان

.....

۸.....

## منابع

.....

۹.....

## مقدمه

سلولهای بدن مواد مغذی یا nutrient را از طریق غذا تامین می کنند و برای رشد ، اعمال حیاتی و ترمیم بافتها مورد استفاده قرار می دهند.

مواد مغذی در غذا از درشت مغذی ها و ریز مغذی ها تشکیل شده اند . درشت مغذی ها شامل کربو هیدرات ، چربی و پروتئین هستند و ریز مغذی ها شامل انواع ویتامین ها و املاح معدنی ( ید ، کلسیم ، روی و آهن . . . ) می باشند.

ریز مغذی ها اگر چه به میزان کم مورد نیازند ولی برای انجام اعمال حیاتی بسیار ضروری هستند.

مقدار مواد مغذی مورد نیاز برای بدن بر اساس سن ، جنس ، اندازه بدن ، میزان فعالیت و شرایط سلامت افراد متفاوت است .

در کشور ما علاوه بر سه ریز مغذی آهن ، ید ، ویتامین A که کمبود آن در جهان از شیوع بالایی برخوردار است کمبود روی ، ویتامین B<sub>2</sub> و ویتامین D و کلسیم نیز شایع است .

کمبود ریزمغذیها معمولا بیشتر افراد کم درآمد و فقیر جامعه را در معرض آسیب قرار می دهد و در زمان طولانی بر سلامتی توانایی یادگیری و میزان کارایی اثر می گذارد . سلولهای بدن برای انجام فعالیت به انواع ریز مغذیها نیاز دارد گاهی اوقات این نیاز بسیار شدید است و بدون آن فعالیت سلولها امکان پذیر نمی باشد . به کمبود ریز مغذی ها گرسنگی سلولی هم می گویند .

کمبود ریزمغذی ها بر سلامت ، یادگیری ، توانمندی ذهنی و قدرت کسب مهارت های پیچیده در افراد يك جامعه تاثیر منفی بسیاری می گذارد.

این مجموعه با هدف افزایش آگاهی کارشناسان بهداشتی در خصوص اهمیت توجه به ریزمغذی روی ، علل و عوارض کمبود و راههای کنترل کمبود روی تهیه شده است.

کمبود روی به عنوان يك مشکل عمده تغذیه ای در کشور ما مطرح می باشد. طبق بررسی های انجام شده در سال ۱۳۸۰ (بررسی کشوری تعیین وضعیت ریزمغذیها) درصد بالایی از کمبود روی در مناطق مختلف ایران خصوصا مناطق جنوبی ایران مشاهده شده است . ۳۱% کودکان ۶ ساله ، ۲۸% جوانان ۲۰-۱۴ ساله و ۴۰

درصد زنان باردار در کشور دچار کمبود روی می باشند و شیوع کمبود روی در مناطق روستائی بیشتر از مناطق شهری است. امید است با افزایش آگاهی کارکنان بهداشتی و انتقال این دانش به مراجعین همه با هم به کنترل کمبود روی در کشور کمک کنیم .

## نقش روی در بدن

عنصر روی در بدن در بیش از ۳۰۰ آنزیم مختلف حضور دارد و به همین دلیل کمبود روی می تواند عملکرد بسیاری از اندامهای بدن را تحت تاثیر قرار دهد مخصوصا بافتهایی مانند سیستم ایمنی و دستگاه گوارش که سرعت تقسیم سلولی در آنها زیاد است در مقایسه با سایر بافتها بیشتر تحت تاثیر کمبود روی قرار می گیرند. هم چنین روی در سنتز و تجزیه اسیدهای نوکلئیک ، تکامل جنسی ، رشد قدی ، متابولیسم ویتامین A ، متابولیسم انسولین ، متابولیسم کربوهیدرات و انرژی ، سنتز و تجزیه پروتئین ، بهبود و التیام زخمها ، رشد و نمو طبیعی بدن و حس چشایی نقش دارد. . روی باعث بهبود هر چه سریع تر زخم ها می شود و کمبود روی بهبود زخم ها را به تعویق می اندازد؛ به ویژه در بیماران دیابتی این نکته حائز اهمیت است چون یکی از مشکلات بیماران دیابتی ، زخم های پا و عفونت این زخم ها است که حتی می تواند به قطع عضو هم منجر شود. بنابراین وجود روی کافی در برنامه ی غذایی این افراد بسیار مهم است.

به عبارتی روی به عنوان ترمیم کننده ی بافتی و پوستی شناخته شده است. افرادی که از آگزما و حساسیت زجر می برند، به طور معمول دارای روی کمتری در خون خود هستند

بیشترین غلظت روی در بدن در استخوان ها ، کبد ، مو ، پوست و غده پروستات می باشد .

## گروههای در معرض خطر

- کودکان
- نوجوانان
- زنان باردار و شیرده

- افرادی که دارای فعالیت ورزشی زیادی هستند
- بیمارانی که دارای مشکلات کبدی و کلیوی هستند
- بیماران دیابتی
- افراد گیاهخوار

## میزان نیاز

به دلیل آنکه بدن به طور موثری روی را تنظیم می کند و آزمایش دقیقی برای تعیین وضعیت روی وجود ندارد نیازهای واقعی هنوز شناخته نشده است . میزان نیاز توصیه شده روزانه برای افراد بزرگسال روزانه ۱۲ تا ۱۵ میلی گرم می باشد. میزان نیاز کودکان به روی بسته به سرعت رشد کودک و نوع تغذیه شیرخوار متفاوت است .

در صورتی که تغذیه مناسب با مصرف کافی گوشت و پروتئین های حیوانی و گیاهی انجام شود روی مورد نیاز بدن تامین می شود و نیازی به مصرف مکمل روی نمی باشد اما اگر کمبود روی در بدن شدید باشد به خصوص در افرادی که در سن رشد قرار دارند و یا به علت پیری در معرض بیماری هستند ( و هم چنین گروههای در معرض خطر ) نیاز به مصرف مکمل با تجویز پزشک در بعضی از مواقع وجود دارد.

در بزرگسالان مصرف طولانی مدت مکمل روی به مقدار بیشتر از ۱۵ میلی گرم در روز توصیه نمی شود.

افرادی که به مدت طولانی روی مصرف می کنند به دلیل اختلال در جذب آهن و مس به کمبود این دو عنصر نیز مبتلا می شوند و کسانی که مکمل روی با دوز بالا مصرف کنند (روزانه ۲ گرم) به علائمی مانند استفراغ ، تهوع ، دردهای شکمی و تب دچار می شوند و دریافت طولانی مدت مکمل روی باعث کمبود مس ، آنمی ، کاهش میزان گلبولهای سفید خون ، افزایش LDL و کاهش HDL کلسترول و کاهش هماتوکریت می شود. بنابراین قبل از مصرف خودسرانه مکمل روی به خصوص در افرادی که مشکلات کبدی و روده ای دارند باید حتما با پزشک متخصص مشورت نمایند.

## عوارض کمبود

کمبود روی موجب اختلال اعمال حیاتی بدن از جمله کارکرد سیستم آنزیمی و سلولی می شود ریزش مو ، اختلال رشد و نقص در تشکیل DNA از عوارض دیگر کمبود روی می باشد .

کمبود متوسط روی موجب کاهش اشتها ، کاهش وزن ، شبکوری ، کاهش مقاومت بدن در مقابل عفونت و تاخیر در ترمیم زخمها می گردد. کمبود روی اگر شدید باشد هیپوگنادیسم ، کمخونی ، توقف رشد ، ریزش و نازکی مو، ضایعات پوستی ، اختلال در حس چشایی کوتاه قدی شدید ( DWARFISM ) نقص سیستم ایمنی ، درماتیت ، از دست دادن موی سر ، اسهال و اختلالات روحی ، خشک شدن و شکننده شدن پوست ، مو و ناخن را به وجود می آید.

کمبود روی در مردان و زنان موجب اختلال در باروری می شود .

همچنین کمبود آن در بدن خانم های باردار می تواند منجر به زایمان زودرس ، طولانی شدن زایمان ، اختلال رشد داخل رحمی و مرگ جنین شود.

جذب روی آسان نبوده و دفع آن نیز به سختی صورت می گیرد ، به همین دلیل در تجویز روی و استفاده از آن باید این مسئله را در نظر گرفت. به علت آنکه روی در قسمت ابتدایی روده ی کوچک جذب می شود، پروتئین در جذب آن دخالت دارد و لازم است کمبود پروتئین در افراد دچار نقص روی درمان شود.

فلز روی ، در افزایش سطح سیستم ایمنی بدن و کارکرد صحیح دستگاه ایمنی نقش مهمی را به عهده دارد. روی عوامل و فلزات سمی وارد شده به بدن را جذب و خنثی می کند. به طور مثال در شهرهای آلوده ای مانند تهران که مرتباً سرب و یا سایر فلزات سنگین به بدن وارد می شوند، وجود روی کافی در بدن ، مانع از اثرات سمی و مخرب آنها خواهد شد.

## علل بروز کمبود

کمبود روی در انسان اولین بار در ایران و مصر دیده شد . پسران جوانی که نیمی از کالری رژیم غذایی آنها از نانهای سبوس دار تخمیر نشده بدست می آمد رشد نمی کردند و بلوغ جنسی نداشتند . علل ذیل از عوامل بروز کمبود روی می باشند:

۱- دریافت کم روی از برنامه غذایی روزانه

۲- افزایش نیاز (بارداری، شیردهی، سوختگی، رشد)

۳ - کاهش جذب روی به دلیل دریافت مکمل‌های قوی آهن و اسید فولیک با غذا ، رژیم‌غذایی پرفیتات و پرفیبر ، بیماری سلیاک، بیماری کرون .

۴- افزایش از دست دهی روی از طریق دستگاه گوارش یا دستگاه ادراری مثلا ابتلا به اسهال مزمن ، سوءجذب چربی ها ، اختلالات کبدی ، دیابت ، نفروز ، جراحی و سوختگی ها

۵ - سوءتغذیه پروتئین انرژی در کودکان که اغلب با کمبود روی همراه است .

۶- مصرف بعضی از داروها (چهار گروه عمده) مانع از جذب روی در بدن می شوند. این چهار گروه عبارتند از: آنتی بیوتیک ها ، دیورتیک ها ( مدرها ) ، گلوکوکورتیکوئید ها ( کورتون ها ) و داروهای ضد بارداری . در میان آنتی بیوتیک ها ، مصرف تتراسایکلین و خانواده ی آن بیشتر از بقیه ، مانع از جذب روی در بدن می شود.

## **علائم و نشانه های کمبود روی**

- ۱ - توقف رشد (قد و وزن)
- ۲ - تأخیر در بلوغ جنسی
- ۳ - کاهش حس چشایی
- ۴ - تأخیر در التیام زخم
- ۵ - ریزش مو، اختلال در رشد ناخن ها
- ۶- خشکی پوست و آگزما
- ۷- کمخونی
- ۸- ضایعات پوستی
- ۹ - عفونتهای مکرر به ویژه اسهال

## **منابع غذایی حاوی روی**

روی در تمام مواد غذایی حیوانی و گیاهی که منبع خوب پروتئین هستند وجود دارد. منابع غنی آن عبارتند از صدف، خرچنگ ، جگر ، انواع گوشت‌ها (شامل مرغ و ماهی) ، تخم مرغ ، حبوبات و غلات کامل ، مغز دانه‌ها (آجیل ) ، جوانه گندم ، شیر و فرآورده‌های آن . غلات و حبوبات حاوی مقادیر زیادی روی هستند ولی به دلیل وجود اسید فیتیک قابلیت جذب روی در آنها کاهش می یابد . استفاده از

نان هايي كه خمير آنها ور آمده به دليل مها رشدن اسيد فيتيك ميزان جذب روي بالا مي رود.

۸۰٪ روي موجود در دانه هاي كامل غلات پس از فرايند آسياب كردن از بين مي رود .

شير و مواد لبنی ، تخم مرغ و انواع مغزها مثل گردو ، بادام و فندق نيز از منابع خوب روي به شمار مي روند. در سبزيها و ميوه ها مقادير روي كم است . انواع مغزها را به عنوان ميان وعده هاي سالم به ويژه در برنامه غذايي كودكان ، نوجوانان و زنان باردار مي توان بكار برد در اين صورت نه تنها بخشي از روي مورد نياز روزانه و بخشي از آهن مورد نياز هم تامين مي شود.

تحقيقات انجام شده نشان مي دهد كه خاك كشور از نظر دارا بودن روي بسيار فقير است و محصولات غذايي كه در اين خاكها مي رويند نيز روي كافي ندارند . بنابراين افزودن روي به خاك و مواد غذايي از راهكارهاي عمده مبارزه با كمبود روي به شمار مي روند.

## ميزان روي در ۱۰۰ گرم ماده غذائي

نام ماده	ميلي گرم روي	نام ماده	ميلي گرم روي
گوشت غاز	۴۲	ذرت بوداده	۸.۳
آرد جو	۲۶	جگر گوسفند	۷.۸
جوانه گندم	۱۲	فندق هندي	۶.۶۳
دانه كنجد	۱۰	گردو	۳.۴
ماهيچه گوسفند	۸.۶۵	ماهي سفيد بخارپز	۱.۲۷
بادام	۴.۸	ميگو	۱.۲۱
تخمه آفتابگردان	۵	پسته	۵.۹

قابلیت جذب روی از منابع حیوانی بیشتر از منابع گیاهی است و در صورتی که قسمت اعظم روی دریافتی از منابع گیاهی تامین شود نیاز به این عنصر افزایش می یابد .

## **افزایش دهندگان جذب روی**

- مقدار پروتئین موجود در غذا ( به ویژه پروتئین حیوانی )

## **کاهش دهندگان جذب روی**

- فیبر
- فیتات ( نسبت مقدار فیتات به روی در غذا )
- مقدار سایر عناصر دوظرفیتی ( آهن ، کلسیم ، . . . )

## **درمان**

در موارد کمبود شدید در شیرخواران روزانه ۲۰ میلی گرم و در سنین بالاتر روزانه ۵۰-۷۰ میلی گرم روی المانته توصیه می شود ( روزانه ۲ تا ۴ میلیگرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن ) در موارد کمبود خفیف روزانه نیم تا یک میلی گرم روی به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن کافی است . در موارد سوءجذب ممکن است ۲ میلی گرم روی المانته به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن لازم باشد.

## **مسمومیت**

مصرف مقادیر زیاد روی ( ۲ گرم روزانه ) منجر به تحریک معده و استفراغ می شود. در بزرگسالان مصرف طولانی مدت مکمل روی به مقدار بیشتر از ۱۵ میلی گرم در روز توصیه نمی شود.

## منابع

- فریبا کلاهدوز ، دکتر کورش صمدپور ، دکتر علی اکبر سیاری ، دکتر ربابه شیخ الاسلام ، کتاب بهبود رشد و تغذیه کودکان ، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی سال ۱۳۸۳
- دکتر ربابه شیخ الاسلام ، زهرا عبداللهی ، کتاب نکات اساسی در برنامه های تغذیه ، معاونت سلامت ، سال ۱۳۸۴
- دکتر ربابه شیخ الاسلام ، زهرا عبداللهی ، حامد پورآرام ، علیرضا جاهدی دکتر فروزان صالحی مجموعه آموزشی ریز مغذی ها و راهکارهای پیشگیری از کمبود آنها ، دفتر بهبود تغذیه جامعه ، سال ۱۳۸۶
- سید رضا راست منش ، راهنمای کاربرد تغذیه و رژیم درمانی بالینی سال ۱۳۷۹
- آریو موحدی ، رویا روستا ، کتاب جدول ترکیبات مواد غذایی ، تهران ، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور ، سال ۱۳۸۷

