



## داروهایی که موجب کمبود مواد ویتامینی و معدنی در بدن می‌شوند

دکتر عباس پوستی: گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی تهران

### مقدمه

اغلب داروها می‌توانند در هضم، جذب، سنتز، انتقال و عبور، ذخیره و متابولیسم یا حذف مواد غذایی در بدن تاثیر بگذارند. این موفقیت بالقوه می‌تواند باعث کمبود و تخلیه مواد ویتامینی و املاح گردد و بدین ترتیب بیمار داروهایی را برای مبارزه با این اختلالات دریافت می‌کند زیرا این سیکل معیوب می‌تواند منجر به کاهش کیفیت زندگی بیمار گردد. و با توجه به اسنادی که در دست است می‌تواند زنگ خطری برای توجه به پزشکی عمومی باشد.

در این مقاله بحثی در مورد کمبودهای ویتامینی و مواد معدنی در بدن ناشی از داروها به عمل آمده است، که در این مورد نقش همکاران

داروساز در جلوگیری از این رخدادها اهمیت به‌سزایی دارد.

### ویتامین‌ها و مواد معدنی

ورود ویتامین‌ها و مواد معدنی به بدن برای عملکردهای متابولیک لازم و اساسی است زیرا این مواد اغلب در بدن ساخته نمی‌شوند بنابراین بایستی از راه غذاها یا به‌طور تکمیلی وارد بدن شوند. برخی ویتامین‌ها مانند ویتامین K، بیوتین، و ویتامین B<sub>۱۲</sub> توسط میکروارگانیسم‌ها در روده تولید می‌شوند، در حالی که برخی دیگر مثل فولاسین برای فعال شدن ممکن است نیاز به آنزیم‌های روده داشته باشند. ویتامین D در مجاورت نور آفتاب از یک



می‌توانند اختلالاتی ایجاد کنند که تظاهرات بالینی آن‌ها در جدول ۱ آمده است (۱).

### داروهای تولیدکننده کمبود مواد ویتامینی و معدنی (مواد مغذی)

بسیاری از داروها از راه تغییر در رآکسیون‌های آنزیماتیک یا عملکرد گیرنده‌ها می‌توانند یک یا چند راه متابولیکی را که روی میزان خونی مواد مغذی تأثیر می‌گذارند تخریب کنند که این از خواص فارماکولوژیک این داروها است. داروها از راه جلوگیری از جذب و یا افزایش حذف و متابولیسم یا هر دو عمل موجب تخلیه و کمبود مواد ویتامینی و معدنی می‌گردند، مثلاً تتراسیکلین‌ها با کلسیم ترکیب نامحلولی درست می‌کنند که جذب نمی‌شود، به همین جهت باید از مصرف هم‌زمان لبنیات با تتراسیکلین‌ها خودداری کرد. مسهل‌ها از راه افزایش حرکات روده در جذب مواد مغذی اشکال ایجاد می‌کنند و برخی از مسهل‌ها مانند سنا و بیساکودیل مخاط دستگاه گوارش را تغییر می‌دهند. برخی روغن‌های معدنی موجب حل شدن ویتامین‌های محلول در چربی شده و از جذب آن‌ها جلوگیری می‌کنند. توقیف‌کننده اسیدهای صفراوی مانند کولستیرامین از جذب مواد چربی و ویتامین‌های محلول در چربی که برای جذب گوارشی خود احتیاج به املاح صفراوی دارند جلوگیری می‌نماید. مصرف طولانی مدت داروهای ضداسید حاوی آلومینیوم و منیزیم ممکن است استئومالاسی ثانویه ایجاد کنند که این عمل از راه تخلیه فسفات بدن انجام می‌شود.

پیش‌ساز در پوست بدن ساخته می‌شود. ویتامین‌ها به دو گروه محلول در چربی (A, D, E و K) و محلول در آب (گروه ویتامین‌های B و ویتامین C) تقسیم می‌شوند. مقادیر زیاد ویتامین‌های محلول در چربی در نسوج چربی بدن ذخیره شده و در مواقع کمبود کوتاه مدت، بدن می‌تواند آن را جبران کند ولی از طرفی به علت این که این ویتامین‌ها بالقوه می‌توانند در نسوج چربی تجمع پیدا کنند مقادیر زیاد ورود آن‌ها به بدن ممکن است موجب مسمومیت شوند. ویتامین‌های گروه B و C که محلول در آب هستند تنها با مقادیر محدود در بدن ذخیره می‌شوند زیرا ورود مقادیر زیاد آن‌ها به سرعت حذف و متابولیزه می‌شوند مگر این که به مقدار خیلی زیاد وارد بدن شوند.

مواد معدنی گروه دیگر از مواد مهمی هستند که برای ساختمان حدود ۵-۴ درصد وزن کلی بدن به کار می‌روند. برخی مواد معدنی مثل کلسیم، منیزیم، سولفور و فسفر مانند قطعات بلوک یک ساختمان برای نسوج بدن اهمیت داشته و ملکول‌هایی هستند که در تمام قسمت‌های بدن حضور دارند. برعکس مواد دیگری مانند آهن، روی، مس، ید، کرومیوم، سلنیوم، منگنز و مولیبدنوم با مقادیر خیلی جزئی (trace quantities) مورد نیاز بدن بوده و دارای عملکردهای اساسی ولی محدود می‌باشند. سدیم و پتاسیم برای بسیاری از اعمال فیزیولوژیک مختلف بدن اهمیت دارند و به عنوان الکترولیت تقسیم‌بندی می‌شوند. به طور کلی کمبود ویتامین‌ها و مواد معدنی در بدن

جدول ۱ - نشانه‌های کمبود مواد ویتامینی و املاح

نوع ماده	علائم کمبود و تخلیه مواد ویتامینی و املاح در بدن
ویتامین A	افزایش حساسیت به سرطان، آکنه، شب‌کوری و سایر مسایل چشمی، اختلال در مصرف پروتئین به توسط نسوج جهت نگهداری و ترمیم و بهبود، اختلال در تشکیل استخوان و دندان و تسریع در پدیده پیری
ویتامین D	پوکی استخوان، کاهش کلسیم خون، نرمی استخوان (درد در کمر، ساق پا، لگن، ضعف عضلات و شکننده شدن استخوان‌ها)، تاخیر رشد، ضعف عضلانی، خرابی رشد دندان‌ها و نرمی استخوان در کودکان
ویتامین E	حساسیت به سرطان و بیماری قلبی، کم‌خونی، خواب‌آلودگی، بی‌حالی، کاهش تمرکز فکر، ضعف عضلانی و کاهش اعمال جنسی
ویتامین K	اختلال در لخته شدن خون
تیامین (ویتامین B1)	اشکال در تولید اسید معده، تشکیل خون و متابولیسم نشاسته در جریان خون، کاهش تنوس عضلات قلب و معدی - روده‌ای، اختلال در رشد و یادگیری و بالاخره کاهش انرژی پدید می‌آید.
ریبوفلاوین (ویتامین B2)	اختلال متابولیسم کربوهیدرات، چربی‌ها و پروتئین‌ها، خرابی رشد سلول‌ها و تولید آنتی‌بادی، خستگی چشم‌ها، کاتاراکت، زخم شدن قرنیه و دهان، کاهش میزان آهن و ویتامین B6 بدن
نیاسین	علائم شبه پلاگر، درماتیت، زوال عقلی و اسهال، مسایل جریان خون و بیماری قلبی
پیریدوکسین (ویتامین B6)	خستگی، سندرم تونل کارپال (درد، سوزش و اختلال حسی دست و انگشتان که گاهی تا آرنج کشیده می‌شود)، احتیاس آب، قابلیت تحریک، افزایش استرس قبل از قاعدگی، آلرژی، آسم، ضعف سیستم ایمنی و بیماری قلبی
اسید فولیک	خستگی، کم‌خونی، ضعف و کاهش انرژی، مسایل با لخته شدن خون و کبودی پوست، نقص‌های نوزادی، دیس پلازی گردنی و افزایش میزان هوموسیستئین (فاکتور مهم برای ایجاد بیماری قلبی - عروقی)
ویتامین B12	کم‌خونی، اختلال در هضم و متابولیسم غذاها، ضایعه عصبی، خستگی، عقیمی، از دست رفتن حافظه، آب مروارید و راه رفتن ناجور



ادامه جدول ۱ - نشانه‌های کمبود مواد ویتامینی و املاح

نوع ماده	علائم کمبود و تخلیه مواد ویتامینی و املاح در بدن
پروبیوتیک‌ها / آنتروبیوتیک‌ها	ضعف سیستم ایمنی، اختلال هضم، توسعه جواب‌های آلرژیک
ویتامین C	ضعف سیستم ایمنی، افزایش حساسیت به سرطان، اختلال در بهبود زخم‌ها، بیماری لثه، ضایعه عصبی، چشم‌ها و سیستم عروقی
<b>مواد معدنی</b>	
کلسیم	پوکی استخوان، کرامپ عضلانی، درد مفصل، افزایش میزان کلسترول، عصبانیت، نامنظمی ضربان‌های قلب، بیماری‌های جلدی، شکستگی ناخن‌ها، آرتريت روماتوئید، کرم‌خوردگی دندان‌ها، اختلال خواب، نرمی استخوان، کرختی بازوها و ساق پاها
منیزیم	ضعف و گرفتگی عضلات، افسردگی، سرگیجه، افزایش فشار خون و بیماری قلبی
فسفر	عدم تعادل املاح بدن به خصوص کلسیم و منیزیم، خرابی تشکیل استخوان و دندان، عملکرد کلیه و انقباض عضلات قلب
آهن	کم‌خونی، خستگی، ضعف و کاهش انرژی بدن، مسأله با تشکیل لخته و کبودی پوست
مس	خستگی، خرابی در بهبود زخم، پوکی استخوان، تغییر در حس چشایی
سلنیوم	افزایش حساسیت به سرطان‌های کبد، پوست، پستان و کولون، حمله مغزی، اختلال در انقباضات قلب
Zinc (روی)	اختلال در بهبود زخم، ضعف سیستم ایمنی، اختلال در حس بویایی و چشایی
<b>الکترولیت‌ها و سایر فاکتورهای وابسته</b>	
پتاسیم	نامنظمی ضربان‌های قلب، افزایش فشار خون، انقباضات منقطع عضلانی و عدم تعادل مایعات بدن
سدیم	عدم تعادل الکترولیت و مایعات بدن

## کمبود مواد مغذی

کلرور پتاسیم آهسته رهش به علت کاهش pH لوله گوارش، جذب ویتامین B<sub>12</sub> را تقلیل می‌دهد. جذب ویتامین B<sub>12</sub> توسط داروهای مانند سایمتیدین که باعث نقصان ترشح اسید معده و آزاد شدن پپسین می‌شود نیز کاهش می‌یابد و نتایج این اثرات دارو منجر به کم شدن فاکتور انترنسک معدی می‌گردد. سایر مواد درمانی مثل نئومایسین، کولشی‌سین و متیل‌دوپا نیز به‌طور مستقیم موجب تخریب مخاط معده و روده‌ها می‌شوند که در نتیجه جذب مواد غذایی را مختل می‌کنند. برخی مواد آنقدر عملکرد مخاط معدی روده‌ای را صدمه می‌رسانند که حتی از راه تزریقی هم این عارضه را نشان می‌دهند مانند بیشتر داروهای ضدسرطان شامل متوترکسات، آنتراسیکلین‌ها و سایر مهارکنندگان رشد طبیعی و عملکرد میکروویلی‌های روده‌ای. این مواد می‌توانند به‌طور وسیعی موجب کمبود مواد مغذی گردند. این موضوع نیز صادق است که برخی داروهای کم‌خطر مانند آنتی‌بیوتیک‌ها باعث انهدام میکروارگاناسم‌های طبیعی روده‌ها شده که آن‌ها هم برای هضم و بیوسنتز مواد مغذی مختلف نقش مهمی به عهده دارند.

برخی داروها به‌طور مستقیم با ماهیت مواد مغذی رقابت می‌کنند. به‌عنوان مثال دوکسوروبیسین از نظر ساختمانی شبیه ریوفلاوین بوده و بدین جهت برای محل اتصال آنزیمی با آن رقابت می‌کند. جابجایی این ویتامین

از محل اتصال و انتقال آن از داخل سلول منجر به افزایش حذف و متابولیسم آن می‌گردد. متوترکسات نیز در کمبود فولات شرکت می‌کند (۲). این عمل از راه اتصال با آنزیم دی‌هیدروفولات ردوکتاز و مهار تبدیل اسید فولیک به تتراهیدروفولات انجام می‌پذیرد. این نتایج همراه با کمبود حاد آنزیم فولات به همراه تجمع مواد سمی داخل سلولی می‌باشد. در حالی که این مکانیسمی است که در آن دارو باعث انهدام سلول‌های تومور می‌شود ولی در عین حال به‌طور مشخص موجب اثرات زیانبار و سمیت میزبان نیز می‌گردد. ویتامین‌ها و مواد معدنی همچنین می‌توانند توسط داروها از محل‌های اتصال غیراختصاصی در روی پروتئین‌های حامل در پلاسما مثل لیپوپروتئین‌ها و آلبومین جابجا گردند که این مسئله باعث افزایش فراکسیون آزاد ویتامین و زیاد شدن حذف و متابولیسم آن‌ها شده که در نهایت منجر به تخلیه مواد مغذی می‌گردد. داروهایی که فعالیت آنزیم‌های میکروزمال کبدی را خراب می‌کنند نیز ممکن است به‌طور غیرمستقیم موجب کمبود مواد مغذی گردند. زیرا این آنزیم‌ها متابولیسم ویتامین‌های مختلف محلول در چربی و همچنین پروتئین‌های حامل برای ویتامین‌ها و مواد معدنی را تنظیم می‌کنند.

کمبود مواد مغذی در بیماران سالمند بیشتر دیده می‌شود که یکی از دلایل آن این است که این افراد اغلب داروهای متعددی را برای بیماری‌های مزمن خود دریافت می‌کنند. برخی از این داروها



می‌تواند موجب تخلیه سدیم و منیزیم نیز گردد. کاهش منیزیم خون همچنین با مصرف سیس پلاتین و سیکلوسپورین می‌تواند رخ دهد. گلوکوکورتیکوئیدها موجب مهار جذب روده‌های کلسیم و افزایش ترشح ادراری فسفر می‌گردد که بدین ترتیب تخلیه مواد معدنی بدن را باعث می‌شوند.

به نظر می‌رسد کودکان از کمبود مواد مغذی ناشی از داروها بیشتر رنج می‌برند. به علاوه چون کودکان و شیرخواران در سنین رشد هستند نیاز بیشتری به مواد ویتامینی و معدنی دارند و از طرفی سیستم متابولیک بدن آن‌ها نیز هنوز به‌طور کامل توسعه نیافته است. مطالعات جدید نشان داده است که کودکانی که مدت طولانی از داروهای ضد تشنج مثل فنوباربیتال، پریمیدون و فنی‌توئین دریافت می‌کنند بیشتر در معرض خطر توسعه آنمی مگالوبلاستک (ناشی از کمبود فولات) و نرمی استخوان (به‌علت کمبود کلسیم و ویتامین D) می‌باشند.

در مطالعات جداگانه، در افراد بالغی که تحت درمان با داروهای ضد تشنج بودند نشان دادند که آن‌ها هم تمایل به توسعه استئومالاسی به‌علت کمبود کلسیم و ویتامین D دارند. اگر چه مکانیسم‌های این تظاهرات هنوز به خوبی روشن نیست ولی عقیده دارند این کمبودها رابطه تنگاتنگی با اثرات این مواد روی آنزیم‌های میکروزمال کبد دارند.

بایستی توجه داشت که مقالات متعددی بر این موضوع تاکید دارند که کمبود مواد ویتامینی

که در افراد مسن زیاد مصرف می‌شود. داروهای قلبی - عروقی، مواد ضد دیابت، داروهای ضد چربی و ضد افزایش فشار خون، داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی. مسکن‌ها، خواب‌آورها و آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. به علاوه افراد پیر گاهی سعی می‌کنند برای کنترل چاقی و هیپرگلیسمی بعد از غذا (دیابتیک‌ها) از مصرف مواد حجیم مثل صمغ پسیلیوم استفاده کنند. نشان داده‌اند این صمغ‌ها باعث مهار جذب روده‌ای ویتامین‌های A، B<sub>12</sub>، C و ریبوفلاوین می‌شوند. ترکیبات سولفونیل‌اوره را که بیشتر برای درمان مبتلایان به دیابت قندی غیروابسته به انسولین مصرف می‌کنند اغلب با کمبود تیامین همراه است. تیامین پیروفسفات یک کوآنزیم اصلی در متابولیسم گلوکز است. سولفونیل‌اوره‌ها و سایر داروهای ضد دیابت که منجر به بهبود برداشت و متابولیسم گلوکز توسط عضلات می‌شود ممکن است همچنین نیاز به تیامین را زیاد کرده و بدین ترتیب کمبود آن را تشدید کند. مواد دیگری مثل متفورمین نیز باعث تخریب پانکراس و در نتیجه به‌طور غیرمستقیم جذب مواد مغذی را مختل می‌کند. کمبود آهن نیز در افراد مسنی که داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی دریافت می‌کنند به‌علت تحریک مخاطی و در نتیجه از دست دادن خون بدن شایع است. در بسیاری از بیماران برخی دیورتیک‌ها، کورتیکوئیدها و آمفوتریسین B موجب افزایش واضح ترشح پتاسیم از ادرار می‌شوند. بدین ترتیب این الکترولیت از بدن تخلیه می‌گردد. دارو درمانی با دیورتیک به‌طور تهاجمی



و معدنی و برخی مواد دیگر مانند الکترولیت‌ها و کوفاکتورها می‌توانند تولید بیماری نمایند که به‌طور خلاصه در جدول ۲ آمده است. البته باید در نظر داشت که این مطالعات کامل نیست و موارد محدودی را نشان می‌دهد.

### نقش داروساز

دکتر داروساز در سیستم مراقبین سلامتی و بهداشت حرفه‌ای، جایگاه و موقعیت منحصر به فردی را در مشورت با بیماران تحت درمان با دارو دارا می‌باشد و بدین ترتیب می‌تواند پیشنهادات علمی و منطقی خود را جهت محافظت بهتر بیماران از خودشان در اختیار ایشان قرار داده و در امر سلامتی و بهداشت کمک مؤثری بنماید.

### مواد مغذی تکمیلی

وقتی کمبود غذایی یعنی ویتامین و مواد معدنی در یک بیمار مشخص شد این یک موقعیت برای داروساز است که بتواند از راه هدایت و توصیه به بیمار در مصرف فرآورده‌های مناسب جهت تامین مخازن تخلیه شده مواد مغذی بدن به وی کمک کند. واضح است که در بسیاری موارد تجویز مقادیر مناسب مواد ویتامینی و معدنی بیشتر از مقداری است که به‌طور مستمر برای بیمار سفارش شده است. بسیاری از مواد مکمل ویتامینی در سوپر مارکت‌ها و عرضه کنندگان مواد بهداشتی و غذایی با فرمولاسیون‌های بسیار متنوع در دسترس می‌باشند. اصولاً این فرآورده‌ها که

ممکن است به‌صورت ترکیبی هم وجود داشته باشند باید دارای قدرت بالای ویتامین‌ها و مواد معدنی طبیعی و همچنین بدون مواد افزودنی یا مصنوعی باشند زیرا این مواد اضافی ممکن است با مواد غذایی در بدن تداخل عمل داشته باشند. مصرف مواد معدنی و ویتامین‌ها به‌صورت قسمتی از شیوه زندگی یک فرد سالم به حساب می‌آید. مصرف مقادیر زیاد این مواد ممکن است در مواردی به علت استفاده از داروها و تخلیه و کمبود مواد ویتامینی و معدنی لازم باشد به‌خصوص در افرادی که یک بیماری مزمن داشته و مدت طولانی داروهای مربوطه را دریافت کرده باشند. برخی کارخانجات دارویی این موارد را شناسایی کرده و مواد مکمل غذایی را بر مبنای چنین مواردی فرموله کرده و در دسترس بیماران قرار می‌دهند. مانند مکمل‌های مواد ضد التهابی، کلسترول، آسم، دیابت، فشار خون و اختلالات معدنی - روده‌ای. بنابراین بر حسب نوع کمبود مواد ویتامینی و معدنی مربوط به هر دارو، مکمل مناسب برای آن مورد را می‌توان انتخاب کرد. به‌عنوان مثال اسید پانتوتنیک، بیوتین، فولات، ویتامین B<sub>12</sub> و ویتامین K با کمک باکتری‌های روده ساخته می‌شوند و این ویتامین‌ها باعث جذب آنزیم‌های غذایی، مهار رشد قارچ‌ها، کاهش کلسترول، دخالت در متابولیسم کلسیم و افزایش عملکرد سیستم ایمنی می‌شوند. یک ماده که از فلور باکتریال طبیعی روده به‌دست می‌آید اسیدوفیلوس است که تشکیل اسید و فیلین



جدول ۲- داروهای که موجب کمبود مواد ویتامینی و معدنی می‌شوند

موادی که کمبود آن‌ها اتفاق می‌افتد	زیر گروه	گروه دارویی
تمام گروه‌های ویتامین B، ویتامین C، ویتامین K و پروبیوتیک‌ها ویتامین B <sub>6</sub> ، تیامین، ویتامین B <sub>12</sub> ، پروبیوتیک‌ها، کلسیم، منیزیم و روی ویتامین B <sub>12</sub> ، ویتامین A، ویتامین K، کلسیم، آهن، منیزیم و پتاسیم	به‌طور عموم تتراسیکلین‌ها آمینوگلیکوزیدها مانند نتومايسين	آنتی‌بیوتیک‌ها
ویتامین B <sub>6</sub> ، ویتامین B <sub>3</sub> ، ویتامین D، ویتامین K و کلسیم	ایزونیازید	مواد ضد سل
مس، روی	زیدوودین-ریباویرین	مواد ضد ویروسی
منیزیم، روی، پتاسیم و سدیم ویتامین‌های B <sub>1</sub> و B <sub>6</sub> ، منیزیم، روی، پتاسیم و کلسیم اسید فولیک، کوآنزیم Q10 و کلسیم	تiazیدها لوپ نگهدارنده پتاسیم	دیورتیک‌ها
کلسیم، منیزیم کوآنزیم Q-10	گلیکوزیدهای قلبی بتابلوکرها	داروهای قلبی - عروقی
اسید فولیک، ویتامین‌های B <sub>12</sub> ، A، D، E، آهن و چربی	COA-HMG ردوکتاز	پایین آورنده‌های چربی
ویتامین B <sub>1</sub> ، کوآنزیم Q-10 ویتامین B <sub>12</sub>	سولفونیل اوره بی‌گوانیدها	مواد ضد دیابت
ویتامین B <sub>2</sub> ، کوآنزیم Q-10	-	آرام بخش‌ها
اسید فولیک، ویتامین B <sub>12</sub> ، D و کلسیم اسید فولیک	باربیتورات‌ها، فنی‌توین کربامازپین	ضد تشنج‌ها
ویتامین B <sub>6</sub> ، B <sub>2</sub> ، B <sub>12</sub> اسید فولیک، ویتامین C و منیزیم ویتامین B <sub>6</sub> ، منیزیم	قرص ضد بارداری خوراکی استروژن‌جانثینی	هورمون‌های زنانه
ویتامین‌های A، D، E و K ویتامین D، کلسیم و پتاسیم	روغن معدنی فنل فتالئین	مسهل‌ها





ادامه جدول ۲ - داروهایی که موجب کمبود مواد ویتامینی و معدنی می‌شوند

گروه دارویی	زیرگروه	موادی که کمبود آن‌ها اتفاق می‌افتد
ادامه مسهل‌ها	بیساکودیل	پتاسیم
مواد ضد زخم معده	آنتاگونیست گیرنده $H_2$ مهار پمپ پروتونی	اسید فولیک، ویتامین‌های $B_{12}$ , D, کلسیم، آهن و روی ویتامین $B_{12}$
مواد ضد اسید	مواد آلومینیوم - منیزیم بیکربنات سدیم	کلسیم، منیزیم، آهن، مس، فسفات، روی و پتاسیم اسید فولیک، منیزیم، پتاسیم، آمینو اسیدها و پروتئین
مواد ضد التهابی	کورتیکوسترئوئیدها ضد نقرس سولفاسالازین آسپیرین NSAIDs	ویتامین D، کلسیم، سلنیوم، روی و پتاسیم ویتامین $B_{12}$ ، ویتامین A، پتاسیم و کلسیم اسید فولیک اسید فولیک، ویتامین C، آهن، آمینو اسیدها و پروتئین اسید فولیک

خالی و یک لیوان پر از آب در بیمارانی که آنتی بیوتیک درمانی آن‌ها خاتمه یافته، به فاصله چند ساعت بعد از مصرف آنتی بیوتیک توصیه شده است. این عمل باعث افزایش شدید مقدار فلور طبیعی روده و ابقاء عملکرد طبیعی معدی-روده‌ای به علت برقراری تعادل فلور میکروبی می‌گردد.

### فرآورده‌های غذایی

رژیم‌های غذایی حاوی چربی زیاد، کربوهیدرات‌های ساده به مقدار زیاد، فیبر کم، غذاهای سریع آماده شونده (Fast food) و مقادیر زیاد گوشت قرمز در بهم خوردن تعادل غذایی کمک کرده و می‌توانند سلامتی شخص را در معرض خطر قرار دهند. بیمارانی که داروهای

می‌دهد و این ماده یک آنتی بیوتیک محافظتی قوی است که در کنترل باکتری‌های خطرناکی مانند E.Coli، آنتروکوکوس و سالمونلا کمک می‌کند. به هم خوردن تعادل فلور میکروبی روده موجب اختلالات متعددی مانند افزایش زمان انعقاد (به علت کمبود ساخت ویتامین K) و یا افزایش خطر عفونت‌های قارچی (به علت افزایش رشد قارچ‌ها) می‌گردد (۲). حساس شدن به عفونت‌های اضافی باکتریال نیز به علت عدم تعادل فلور میکروبی طبیعی در مقابل باکتری‌های خطرناک ممکن است رخ دهد.

پروبیوتیک‌ها (باکتری‌های دوست زندگی) را در شکل مکمل‌های غذایی در برخی داروخانه‌ها پیدا کرده‌اند. مصرف چنین فرآورده‌هایی با معده



کنند و با مزه‌های جدید آشنا شوند باید خاطر نشان ساخت که تنوع غذاها موجب افزایش منابع بیشتری از مواد غذایی گشته که در اختیار بدن قرار می‌گیرد. بسیاری از کتاب‌های آشپزی موجود، می‌توانند شخص را از جریانات و غذاهای متنوع و تغییرات سیستم عاداتی زندگی آشنا سازند.

۵- در صورت امکان از مصرف غذاهای بسته‌بندی شده که قبلاً مواد افزودنی و نگهدارنده به آن‌ها اضافه شده و یا با کیفیت چربی‌های نامطلوب و تهی از آنزیم‌های مهم می‌باشند پرهیز نمایید. همچنین بهتر است از فرآورده‌هایی که حاوی مواد ارگانیک و بدون هورمون می‌باشند استفاده شود. از خوردن غذاهای پرچرب، مواد قندی زیاد، خوراکی‌های سرپایی که از قند تصفیه شده ولی با طعم میوه‌جات تازه درست شده است اجتناب ورزید.

۶- در موقع صرف غذا از فرصت کافی استفاده شود تا غذا با میل و رغبت بیشتری خورده شده و به اندازه کافی جویده شود. مسرت و خوشحالی به کاهش استرس کمک کرده و باعث شلی عضلات، انبساط خاطر و کمک به هضم غذا می‌نماید. خوب جویدن باعث بهبود و تحصیل بهتر عصاره مواد غذایی می‌گردد.

۷- همیشه باید مواد غذایی به خصوص میوه‌جات و سبزیجات با آب تازه و سالم شسته شوند تا احیاناً مواد شیمیایی، حشره‌کش‌ها و مواد بیولوژیک که برای بدن خطرناکند از سطح آن‌ها پاک و تمیز گردند (۱).

صناعی را به مدت طولانی مصرف می‌کنند بایستی تحت مراقبت شدید قرار گیرند تا سلامتی آن‌ها دستخوش عوارض دارویی به خصوص کمبود ویتامین و مواد معدنی قرار نگیرد. به قول یک جراح امریکایی که در سال ۱۹۸۸ ادعا کرد که ۳٪ تمام مرگ و میرها در دنیا همراه با اختلال در رژیم غذایی و عدم تعادل آن‌ها می‌باشد. بنابراین بیماران بایستی از نظر رژیم غذایی و تغییر آن به استانداردهای مورد قبول انجمن‌های علمی تغذیه و صاحب نظران مربوطه توجه خاص داشته و بدان عمل نمایند.

### مبنای این قوانین عبارتند از:

۱- داشتن یک رژیم متعادل متشکل از کلیه سبزیجات تازه، پروتئین‌ها، حبوبات، چربی‌های سالم (روغن‌های غیراشباع و یا مونااشباع)، میوه کامل، آجیل خام و نیخته (مغز گردو، فندق و غیره)

۲- اجتناب از غذاهایی که موجب تشدید علایم خستگی، احتقان سینوس‌ها، راش‌های جلدی یا نفخ شکم گردند.

۳- نوشیدن حداقل ۸ لیوان پر از آب در روز. زیرا قسمت اعظم بدن ما را آب تشکیل می‌دهد که در آن بیشتر عملکردهای بیوشیمیایی و متابولیک بدن اتفاق می‌افتد. نوشیدن آب و سایر مایعات نبایستی همراه با غذا باشد زیرا باعث رقیق شدن اسیدها و آنزیم‌های گوارشی می‌شود.

۴- لازم است غذاهای مصرفی عوض شوند، زیرا بسیاری از مردم این روش را ندارند. توصیه می‌شود که بیماران غذاهای جدیدی را آزمایش



## توصیه

برای مصرف مواد ارگانیک بهتر است از حیوانات جوان استفاده شود.

مقدار آهن مواد غذایی ممکن است کاملاً متفاوت باشد زیرا آهن موجود در مواد غذایی از ۱۹۲۸ ppm (یک قسمت در میلیون) تا یک ۱ ppm فرق می‌کند، مثلاً آهن در کاهو به‌طور متوسط از ۵۱۸ تا ۹ ppm ولی در گوجه‌فرنگی ۱ ppm است.

## درمان تکمیلی

هومیوپاتی، گیاهان دارویی، مواد غذایی، آنزیم درمانی، آروماتراپی و سایر انتخاب‌های تکمیلی به خدمات یک داروساز اضافه می‌شود که می‌تواند بالقوه تهیه گردد. آموزش مداوم توسط انجمن داروسازان و سازمان‌های مواد غذایی و مجلات موجود و مقالات مربوطه می‌توانند آموزش داروساز را اضافه نماید.

## تست‌های آزمایشگاهی

تست‌های آزمایشگاهی می‌تواند قدرت پزشک و داروساز را به تشخیص وضعیت کمبود مواد غذایی بیمار کمک کند. کیت‌های تست عموماً قادر به مشخص کردن اختلالات گوارش، ایمونولوژی تغذیه‌ای، ایندوکرینولوژی و متابولیک می‌باشد. برخی آزمایشگاه‌ها از موادی مثل مو، بزاق، ادرار، خون، پلاسما و مدفوع برای آنالیز و تشخیص کمک می‌گیرند. نمونه‌های خونی برای مشخص کردن دوازده تا هفده ویتامین و آنالیز ادرار ۲۴ ساعته برای مشخص

کردن عدم تعادل متابولیک است که در آن می‌تواند با عملکرد آنزیمی و راه‌های بیوشیمی تداخل کند. برای آنالیز مواد معدنی نمونه خونی، ادرار و مو اغلب به‌کار می‌روند. برخی تست‌های معدنی برای کلسیم، منیزیم، روی، کرومیوم، منگنز، مس و سلنیوم مصرف دارند. مواد معدنی سمی شامل روی، سرب، جیوه، کادمیوم و آلومینیوم می‌باشند.

تحقیقات جاری ارتباط‌های بین کمبود مواد کمیاب (Trace element) و بسیاری از مسایل سلامتی عمومی را نمی‌پوشاند و جواب نمی‌دهد. تحقیقات جدید مراکز کنترل و جلوگیری از بیماری‌ها نشان می‌دهد که عده مشخصی از مردم به اندازه کافی برخی مواد معدنی مثل منیزیم، کلسیم، آهن و روی را دریافت نمی‌کنند. این مواد که برای راکسیون آنزیمی ۳۰۰ آنزیم مختلف در بدن مورد نیاز می‌باشند نشان داده‌اند که مقدار آن‌ها در ۱۰ بیمارستان بستری در بیمارستان پایین بوده است. تنها ۱۰ تا ۳۰ درصد بیمارانی که میزان این مواد در بدن آن‌ها ناکافی بوده است از نظر کلینیکی تشخیص داده شده‌اند. جدیداً مشخص شده است که حملات قلبی و افزایش فشار خون با کمبود منیزیم در رابطه می‌باشند. همچنین ثابت شده است که مصرف منیزیم تکمیلی به‌طور مشخص در بیماران مبتلا به حملات قلبی مؤثر بوده و می‌تواند به‌طور معنی‌داری فشار خون را پایین آورد. روی (Zinc) را به‌طور انتقاد آمیزی در ترمیم نسوج و عملکرد سیستم ایمنی دخیل می‌دانند. دیده شده است که



فرآورده‌های فارماکولوژی جهت ایجاد نتایج پزشکی مثبت از اهمیت زیادی برخوردار است. معذک داروساز هم بایستی هدفش به حداقل رساندن عوارض و حوادث دارویی از راه مشورت و نصایح مناسب باشد.

اندرزها و مشورت‌ها بایستی رسمی و همچنین تکمیلی باشد. تعداد زیادی مقالات حرفه‌ای، انتشارات و برنامه‌های آموزش‌های مداوم اکنون در دسترس است که به داروساز کمک می‌کند تا در کارهای عملی و داروهای ترکیبی توفیق پیدا کند. افرادی که در این مورد وقت زیادی را صرف می‌کنند تا معلومات خود را جهت آموزش در این زمینه توسعه داده و پیشرفت نمایند در آینده خود را جزیی از سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی دانسته و در این زمینه موفقیت‌های زیادی را کسب خواهند کرد.

#### منابع

1. Patel VR, Mehtar R; Drug - induced vitamin and mineral deficiencies. 2003; Drug st New s; htm.
2. Davies DM. Textbook of adverse drug reactions Third ed. Thamsom Lithio Ltd. New York. 1987: pp: 414 - 419.



کاهش میزان سلنیوم، با افزایش خطر سرطان همراه بوده است. کرومیوم و منیزیم به‌طور مؤثری در شروع دیابت بالغان دخیل می‌باشد. گزارش شده است که کمبود خفیف آهن با عدم توانایی یادگیری جوانان رابطه داشته است.

#### تغییرات روش زندگی

بایستی چنین بیمارانی روش زندگی خود را تغییر دهند مانند انجام تمرینات بدنی مناسب، وضعیت روانی مثبت و تکنیک‌های استراحت فکری و بدنی. باید توجه داشت که بدن و روان شخص باید در یک حالت تعادل بوده تا فرد بتواند زندگی راحتی را به دنبال داشته باشد. آموزش بیمار جهت شناسایی انتخاب روش زندگی که بتواند به سلامتی وی کمک کند و بیمار رابطه بین عوامل سلامت بخش را درک کند از اهمیت زیادی برخوردار است. بیمار را بایستی به این موضوع تشویق کرد که خود بیمار جزء تیمی باشد که ممکن است به‌عنوان یک آموزش دهنده و مشاور غذایی انجام وظیفه نماید که بدین ترتیب بیمار ملزم به تغییر روش زندگی خود بوده تا بتواند کنترل زندگی خود را در دست گیرد.

#### نتیجه

تشخیص کمبودهای مواد ویتامینی و معدنی ناشی از داروها یک موقعیت و فرصت مناسبی برای داروساز است تا بتواند خدمات وسیعی را به بیماران ارائه کند که وی داروهای تکمیلی یا سنتی مناسبی را مصرف نماید. استعمال