



# توصیه‌های تغذیه‌ای بعد از جراحی باریاتریک

دکتر یاسمن ساعی<sup>۱</sup>، دکتر نیایش محبی<sup>۲</sup>، دکتر خیرالله غلامی<sup>۲</sup>

۱. دستیار داروسازی بالینی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲. گروه داروسازی بالینی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران

## ■ مقدمه

جراحی باریاتریک یک جراحی زیبایی نیست، بلکه یک جراحی وسیع در دستگاه گوارش است که برای افراد بسیار چاق انجام می‌گیرد که به‌خاطر نتیجه چاقی در معرض بیماری و مرگ قرار دارند. جراحی‌های باریاتریک مؤثرترین شیوه درمان برای افراد مبتلا به چاقی کلاس III (نمایه توده بدنی مساوی یا بزرگ‌تر از  $40 \text{ kg/m}^2$ ) و چاقی کلاس II (نمایه توده بدنی  $35-39.9 \text{ kg/m}^2$ )، چنانچه حداقل یکی از بیماری‌های همراه ناشی از چاقی شدید بروز کرده باشد) است. فایده اصلی این روش کاهش وزن، شامل حفظ کاهش وزن برای مدت طولانی و بهبود بیماری‌های همزمان ناشی از چاقی است. بیماری‌های ناشی از چاقی شامل هیپرکلسترولمی،

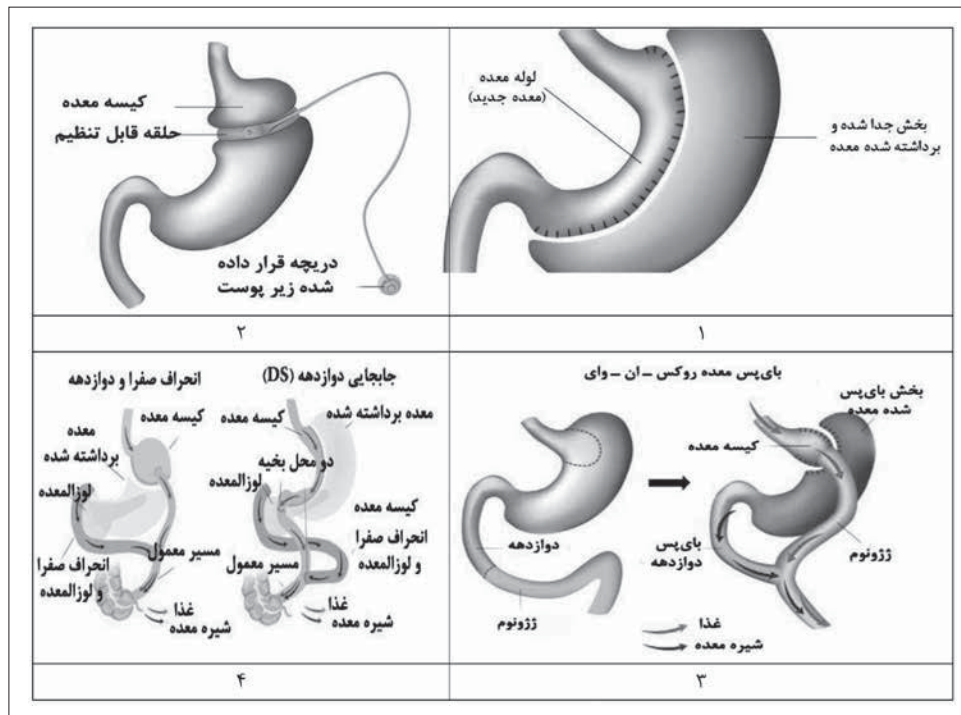
پرفشاری خون، دیابت تیپ ۲، بیماری رفلاکس معده مری، بیماری تخمدان پلی‌کیستیک، بیماری‌های دژنراتیو مفصل، بیماری کبد چرب غیرالکلی و آپنه انسدادی حین خواب است.

## ■ طبقه‌بندی جراحی‌های باریاتریک

به‌طور کلی جراحی‌های باریاتریک به دو نوع تقسیم می‌شوند:

✦ جراحی‌های که از طریق کاهش گنجایش معده و تنگ کردن ورودی معده باعث محدودیت دریافت خوراکی می‌شوند.

✦ جراحی‌هایی که از طریق کنار گذاشتن بخشی از روده باریک باعث ایجاد سوء جذب می‌شوند.



شکل ۱ - انواع جراحی‌های باریاتریک برای درمان چاقی در بیماران

### تصویر ۱ - جراحی اسلیوگاسترکتومی یا آستین معده:

قسمت عمده معده برداشته می‌شود و فقط یک قسمت باریک از بخش فوقانی معده باقی می‌ماند که به آن آستین معده گفته می‌شود.

### تصویر ۲ - حلقه قابل تنظیم معده:

حلقه کوچکی در قسمت بالای معده قرار داده می‌شود. داخل این حلقه یک بالن وجود دارد که می‌تواند به وسیله آن تنگ و گشادی حلقه را تنظیم نمود. حلقه بر اساس میزان غذای داخل معده تنظیم می‌شود.

### تصویر ۳ - بای‌پس معده:

این جراحی با نام‌های Roux-en-Y یا RYGB نیز شناخته می‌شود. تنها قسمت کوچکی از معده باقی می‌ماند که به آن کیسه می‌گویند که این کیسه نمی‌تواند مقدار زیادی غذا را در خود نگه دارد. غذا مستقیماً از این کیسه عبور کرده و وارد روده کوچک می‌شود. غذا از بخش اعظم معده و اول روده باریک عبور نمی‌کند.

### تصویر ۴ - انحراف صفرا و پانکراس و جابه‌جایی دئودنوم:

یکی از روش‌های جراحی بای‌پس معده است. در این جراحی پیچیده و چند بخشی حدود ۸۰ درصد معده برداشته می‌شود. دریچه پیلور و بخش محدودی از روده باریک به معده متصل می‌شود، یعنی دئودنوم در جای خود باقی می‌ماند. بخش انتهایی روده به دئودنوم نزدیک معده متصل می‌شود (جابه‌جایی دئودنوم و انحراف صفرا و پانکراس). به این ترتیب بخش اعظم روده کنار گذاشته می‌شود. این جراحی هم میزان دریافت غذا و هم جذب مواد غذایی را کاهش می‌دهد. هرچند این جراحی مؤثر است، اما عوارض بیشتری دارد و باعث سوء تغذیه می‌شود و به‌طور کلی در بیمارانی توصیه می‌شود که نمایه توده بدنی آن‌ها بیشتر از  $50 \text{ kg/m}^2$  باشد.

بیمار تبعیت از رژیم غذایی را حفظ خواهد کرد و طولانی‌تر شدن مدت زمان رژیم ممکن است انگیزه بیمار را برای رعایت رژیم کاهش دهد. چنانچه هدف از رعایت رژیم غذایی کاهش حجم کبد و چربی‌های احشایی باشد، مدت زمان ۶-۲ هفته توصیه شده است.

### ■ استفاده از مکمل‌ها برای پیشگیری از کمبودهای تغذیه‌ای

ابتلا به چاقی باعث کمبودهای تغذیه‌ای می‌شود و این مسأله به عوامل متعددی ارتباط دارد، از جمله موارد زیر:

✦ دریافت مواد غذایی با کالری بالا و کیفیت پایین از نظر تغذیه‌ای

✦ کاهش فراهمی زیستی برخی از مواد غذایی مانند ویتامین D

✦ ایجاد وضعیت التهاب مزمن که متابولیسم آهن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

✦ رشد بیش از حد باکتری‌های روده کوچک، که باعث کمبود بعضی از ویتامین‌ها می‌شود (مانند، تیامین، ویتامین B<sub>12</sub> و ویتامین‌های محلول در چربی).

✦ بر اساس مطالعه‌ها، شایع‌ترین موارد کمبودهای تغذیه‌ای پیش از جراحی شامل کمبود ویتامین B<sub>12</sub>، آهن، فولیک اسید، ویتامین D و تیامین بوده است.

✦ وجود مشکل‌های تغذیه‌ای پیش از جراحی با کمبودهای تغذیه‌ای پس از جراحی و هم‌چنین مشکل‌های متابولیک ارتباط دارد.

✦ بنابراین، توصیه می‌شود بیمار در دوران

### ■ مکانیسم اثر جراحی‌های باریاتریک پیچیده بوده و شامل موارد زیر است:

✦ تغییر در آناتومی و حرکات دستگاه گوارش  
✦ تغییر در رژیم و رفتار غذایی  
✦ تغییر در هورمون‌های دستگاه گوارش (مانند پپتید شبه‌گلوکاگون نوع یک)

✦ تغییر در جریان اسیدهای صفراوی  
✦ تغییر در باکتری‌های دستگاه گوارش  
بر اساس مطالعات، پیگیری منظم بیماران پس از جراحی از نظر رژیم غذایی در کاهش وزن و جلوگیری از افزایش مجدد وزن مؤثر است.

### ■ مدیریت کاهش وزن پیش از جراحی

کاهش وزن پیش از جراحی با موارد زیر ارتباط دارد:

✦ کاهش مشکل‌های بعد از جراحی  
✦ کوتاه شدن طول مدت جراحی  
✦ بهبود کنترل قند پیش از جراحی  
✦ اثر حفاظت‌کننده در بیماران مبتلا به بیماری کبد چرب غیرالکلی

تا به امروز، اتفاق نظر در مورد مدت زمان رعایت رژیم غذایی پیش از جراحی و هم‌چنین ترکیب درشت‌مغذی‌ها رژیم وجود ندارد اما بر اساس مطالعات رژیم حاوی مقدار کم کربوهیدرات نسبت به رژیم حاوی مقدار کم چربی مؤثرتر بوده است، این رژیم در بهبود شرایط مقاومت به انسولین و کاهش غلظت چربی‌های خون مؤثرتر است. براساس دستورالعمل انجمن متابولیک و جراحی چاقی آمریکا، حداکثر طول مدت زمان رعایت رژیم پیش از جراحی ۳ ماه توصیه شده است، زیرا در این مدت

رعایت رژیم غذایی پیش از جراحی روزانه مکمل مولتی ویتامین دریافت کند.

### ■ افزایش تدریجی دریافت مواد غذایی پس از جراحی

توصیه‌های اصلی در رابطه با شروع تغذیه در بیماران متعاقب جراحی‌های باریاتریک به شرح زیر می‌باشند:

✦ ۲۴-۴۸ ساعت بعد از جراحی بیمار می‌تواند مایعات شفاف که هم دمای اتاق باشد دریافت کند. بیمار باید در هر وعده بر اساس تحمل حجم کمی از مایعات دریافت نماید.

✦ در روز ۳-۷ بعد از جراحی بیمار می‌تواند غذاهای مایع مانند شیر، شیر سویا، ماست ساده دریافت نماید.

✦ ۱-۲ هفته بعد از جراحی توصیه می‌شود بیمار غذاهای به‌صورت پوره دریافت کند.

✦ توصیه می‌شود مواد غذایی مایع با فاصله زمانی از مواد غذایی جامد مصرف شود. به‌طوری که مایعات ۱۵ دقیقه قبل یا ۳۰ دقیقه بعد از ماده غذایی جامد استفاده شود.

✦ در هفته دوم بعد از جراحی، بیمار می‌تواند غذاهای نرم را به رژیم غذایی اضافه کند، مانند گوشت نرم، تخم مرغ آب‌پز، سبزیجات پخته شده و پوست کنده شده و میوه‌جات نرم پوست کنده شده. ✦ یک ماه بعد از جراحی، بیمار می‌تواند به رژیم خود غذاهای جامد مانند حبوبات، سبزیجات تازه، میوه تازه و نان را اضافه نماید.

✦ در ماه دوم بعد از جراحی، بیمار می‌تواند به رژیم غذایی عادی برگردد.

✦ توصیه می‌شود پس از جراحی دریافت مواد غذایی از نظر قوام و بافت به تدریج طی ۱-۲ ماه شروع شود.

### ■ توصیه در مورد محتوای درشت‌مغذی‌های رژیم غذایی پس از جراحی

کمبود محتوای پروتئین (آلبومین سرم کمتر از  $3/5g/dL$ ) شایع‌ترین کمبود شدید درشت‌مغذی‌های پس از جراحی‌های باریاتریک است که باعث سوء جذب می‌شوند. این مورد معمولاً در ماه اول بعد از جراحی (مانند انحراف صفرا و پانکراس و بای‌پس دیستال) اتفاق می‌افتد. به‌طور کلی، کمبود پروتئین با عدم تحمل غذاهای غنی از پروتئین ارتباط دارد. تظاهرات بالینی کمبود پروتئین شامل ریزش مو، ادم محیطی، تأخیر در ترمیم زخم و از دست دادن توده عضلانی است. میزان پروتئین مورد نیاز پس از جراحی ۶۰-۸۰ گرم در روز یا  $1/5-1/1$  گرم بر کیلوگرم بر اساس وزن ایده‌آل بدن است. در جراحی‌های انحراف صفرا و پانکراس و انحراف صفرا و پانکراس با جابه‌جایی دئودنوم میزان نیاز به پروتئین به ۹۰-۱۲۰ گرم در روز افزایش می‌یابد. برای دستیابی به این میزان پروتئین توصیه شده غذاهای غنی از پروتئین (مثل لبنیات، تخم‌مرغ، ماهی، گوشت، فرآورده‌های سویا و حبوبات) به غذاهای غنی از کربوهیدرات و چربی ارجحیت دارد. کیفیت منبع پروتئین نیز اهمیت دارد، به‌خصوص در مورد دریافت اسیدآمینه لوسین، که در حفظ توده عضلانی مؤثر است. میزان محتوای لوسین مواد غذایی بسیار متفاوت است و مواد غذایی از جمله فرآورده‌های سویا، تخم مرغ، گوشت، عدس و پنیر

همراه باشد، از جمله سندروم دامپینگ اولیه، سندروم دامپینگ تأخیری، اسهال و نفخ، یبوست، دیس‌فاژی، تهوع، عدم تحمل غذایی و دهیدریشن.

■ **سندروم دامپینگ اولیه:** سندروم دامپینگ مجموعه‌ای از علائم است که به صورت نوروهورمونال میانجی می‌شود، علائم این سندروم معمولاً ۶۰-۳۰ دقیقه بعد از غذا رخ می‌دهد، ممکن است برای مدت ۶۰ دقیقه طول بکشد، شامل علائمی مانند گرگرفتگی صورت، احساس سبکی سر، تپش قلب، خستگی و اسهال است. علت بروز آن تخلیه سریع معده است که به دنبال آن یک دفعه غذا با محتوای کالری زیاد وارد روده باریک می‌شود و مایع داخل عروقی به لومن روده شیفت پیدا می‌کند. این سندروم در ۷۰ درصد بیماران بعد از جراحی بای‌پس معده رخ می‌دهد و معمولاً طی ۲۴-۱۸ ماه بعد از جراحی به صورت خودبه‌خودی برطرف می‌شود. برای جلوگیری از بروز آن از مصرف قندهای ساده باید اجتناب شود. رژیم غذایی بیمار باید حاوی ترکیبی از کربوهیدرات‌های کمپلکس، پروتئین و فیبر باشد و هم‌چنین مایعات با فاصله زمانی ۳۰ دقیقه از مواد غذایی جامد مصرف گردد.

■ **سندروم دامپینگ تأخیری:** این حالت ۳-۱ ساعت بعد از صرف وعده غذایی بروز می‌کند. علت بروز آن پیک انسولین است. برای جلوگیری از بروز آن باید یک ساعت بعد از صرف وعده غذایی ۱۰ گرم قند یا نصف لیوان آب میوه میل شود.

■ **اسهال و نفخ:** اسهال در ۴۰ درصد بیماران بعد از جراحی چاقی گزارش شده است، به خصوص بعد از جراحی انحراف صفرا و پانکراس و جابه‌جایی

غنی از اسیدآمینو لوسین هستند. در صورت نیاز به دریافت مکمل پروتئین، پروتئین وی بهترین انتخاب برای افزایش دریافت اسیدآمینو لوسین است.

توصیه می‌شود به منظور جلوگیری از بروز سندروم دامپینگ، از مصرف کربوهیدرات‌های ساده اجتناب شود.

توصیه می‌شود دریافت غذاهای غنی از فیبر به منظور کمک به کاهش وزن و دریافت غذای سالم افزایش داده شود. مواد غذایی غنی از فیبر را می‌توان یک ماه پس از جراحی شروع نمود.

توصیه‌ها در مورد دریافت چربی در بیماران بعد از جراحی چاقی مشابه جمعیت عمومی است.

**در مورد رفتارهای تغذیه‌ای موارد زیر توصیه می‌شود:**

✧ لقمه‌های غذایی بیمار باید کوچک باشند و به خوبی جویده شوند.

✧ وعده‌هایی غذایی باید به ۶-۴ وعده در روز تقسیم شوند.

✧ به منظور احساس سیری بیشتر، استفاده از غذاهای جامد ارجحیت دارد.

✧ مصرف غذاهای با کالری بالا باید کاهش داده شود.

✧ برای جلوگیری از ایجاد سندروم دامپینگ میزان دریافت شکر باید محدود گردد.

✧ از دریافت نوشیدنی‌های گازدار باید اجتناب گردد و مواد غذایی جامد و مایع باید با فاصله از هم استفاده شوند.

## ■ عوارض گوارشی بعد از جراحی‌های باریاتریک

جراحی‌های چاقی می‌تواند با عوارض گوارشی

از جراحی اتفاق بیفتد و ناشی از رفتارهای تغذیه‌ای نامناسب است. در صورتی عارضه تهوع برای مدت بیش از ۳-۲ هفته ادامه داشته باشد، برای پیشگیری از بروز عوارض نورولوژیک برای بیمار تجویز مکمل تیامین باید در نظر گرفته شود. هم‌چنین هیدریشن کافی بیمار نیز اهمیت دارد. معمولاً موارد عدم تحمل غذایی در فاز اولیه بعد از جراحی بروز می‌کند و به مرور زمان بهبود می‌یابد. در صورتی که عدم تحمل غذایی به صورت پایدار باقی بماند، بیمار برای دریافت کالری مورد نیاز غذاهای نرم و نیمه مایع با کالری بالا دریافت خواهد کرد که این منجر به شکست اثر درمانی جراحی و افزایش مجدد وزن خواهد شد.

■ **دهیدریشن:** یک سوم موارد مراجعه بیماران به اورژانس در سه ماهه اول پس از جراحی ناشی از دهیدریشن است. توصیه می‌شود بیماران به مقدار ۱/۵ لیتر مایعات در روز دریافت نمایند. به‌خصوص در موارد ورزش، اسهال، تهوع، بارداری، تب و روزه داری باید به وضعیت هیدریشن بیمار توجه نمود.

### ■ توصیه‌های طولانی‌مدت رژیم غذایی و اصلاح سبک زندگی

■ **مصرف الکل:** توصیه می‌شود بعد از جراحی بای پس معده از مصرف الکل اجتناب گردد و یا مصرف آن کاهش داده شود، زیرا جذب آن تسریع می‌شود. توصیه می‌گردد بیمارانی که به‌طور منظم الکل استفاده می‌نمایند، روزانه مکمل ویتامین B کمپلکس دریافت نمایند.

■ **روزه‌داری:** از روزه‌داری کامل در ۱۸-۱۲ ماه بعد از جراحی باریاتریک به‌علت افزایش خطر

دئونوم. هم‌چنین ممکن است برخی از بیماران به دفع مدفوع چرب و سوء جذب چربی دچار شوند، که به‌دنبال آن کمبودهای تغذیه‌ای مانند کمبود ویتامین‌های محلول در چربی، روی، مس و منیزیم رخ خواهد داد. به‌منظور جلوگیری و یا کاهش این عارضه توصیه می‌شود که بیمار شیر کم لاکتوز یا بدون لاکتوز استفاده نماید، میزان دریافت چربی را کاهش دهد، مایعات به میزان کافی دریافت نماید، در موارد حاد می‌توان برای بیمار تجویز پروبیوتیک‌ها را در نظر گرفت، بیمار باید غذا را به آهستگی میل کند، برای جلوگیری از بروز نفخ توصیه می‌شود بیمار از جویدن آدامس و مصرف غذاهای نفاخ مانند حبوبات و گل کلم اجتناب کند.

■ **یبوست:** یبوست یک عارضه شایع بعد از جراحی‌های اسلیو گاسترکتومی، قرار دادن حلقه قابل تنظیم معده و بای پس معده است و به‌ندرت بعد از جراحی انحراف صفرا و پانکراس رخ می‌دهد. علت ابتلا به یبوست عدم دریافت مایعات کافی در رژیم پس از جراحی، دریافت مکمل آهن و کلسیم و تجویز مسکن‌های مخدر است. از نظر تغذیه‌ای توصیه می‌شود بیمار مصرف آب یا نوشیدنی‌های بدون گاز را افزایش دهد و هم‌چنین مواد غذایی غنی از فیبر مانند میوه و سبزی دریافت نماید.

■ **دیس‌فاژی:** بیمار باید هر لقمه غذایی را حداقل ۱۵ مرتبه بجود و باید بین لقمه‌های غذایی یک دقیقه فاصله زمانی رعایت شود، از دریافت مواد غذایی سخت و خشک اجتناب نماید، در صورت بروز دیس‌فاژی خوردن را متوقف کند تا از ریگورجیتاسیون جلوگیری شود.

■ **تهوع:** تهوع ممکن است در ماه‌های اول پس

معدۀ) بیشتر است. در زمان ترخیص از بیمارستان، معمولاً ۲-۴ روز بعد از جراحی، باید برای بیماران مکمل تجویز گردد.

■ **کلسیم و ویتامین D:** جذب کلسیم به‌طور عمده در قسمت پروکسیمال ژئوژنوم و دئودنوم صورت می‌گیرد و وابسته به غلظت ویتامین D است. بیماران پس از جراحی‌های باریاتریک به‌دلیل کاهش وزن سریع و تغییرات جذب در خطر شکستگی استخوان و ابتلا به پوکی استخوان هستند. سطح ویتامین D خون بیمار نیز باید بیشتر از ۳۰ ng/mL تنظیم گردد. تجویز کلسیم سیترات به کلسیم کربنات ارجحیت دارد، زیرا جذب آن کمتر به اسید معده وابسته است.

■ **تیامین:** تیامین به میزان توصیه شده برای دریافت روزانه باید از طریق مولتی ویتامین دریافت گردد.

■ **ویتامین B<sub>12</sub>:** بعد از جراحی باریاتریک به‌علت کاهش تولید اسید معده و کاهش فراهمی زیستی فاکتور داخلی معده میزان جذب ویتامین B<sub>12</sub> کاهش می‌یابد. در همه بیماران جراحی چاقی، قبل و بعد از جراحی سطح ویتامین B<sub>12</sub> باید ارزیابی گردد.

■ **فولیک‌اسید:** کمبود فولیک‌اسید به‌علت عدم تبعیت بیمار در استفاده از مولتی ویتامین، تداخل‌های دارویی، سوء جذب و دریافت ناکافی خوراکی اتفاق می‌افتد. کمبود فولیک‌اسید به‌ویژه در جمعیت باردار اهمیت دارد.

■ **ویتامین A:** بیماران پس از جراحی باریاتریک در خطر ابتلا به کمبود ویتامین A هستند، به‌خصوص بعد از جراحی انحراف صفرا و پانکراس به‌علت محدود شدن سطح جذب، سوء جذب چربی

تهوع باید اجتناب شود. بعد از این مدت خطر بروز تهوع کاهش می‌یابد. روزه‌داری کامل بعد از جراحی چاقی نیاز به توجه ویژه دارد، زیرا بیمار در خطر بروز دهیدریشن و تهوع قرار می‌گیرد.

■ **بارداری بعد از جراحی باریاتریک:** در مورد زمان بهینه اقدام برای بارداری بعد از جراحی باریاتریک اتفاق نظر وجود ندارد. بارداری افراد بعد از جراحی باریاتریک، بارداری پرخطر در نظر گرفته می‌شود. اگرچه پس از جراحی باریاتریک خطر بروز دیابت بارداری کاهش می‌یابد اما خطر (SGA) small for gestational age را در نوزاد افزایش می‌دهد و همچنین خطر بروز مشکل‌های گوارشی و مورتابلیتی در مادر افزایش می‌یابد. کمبود آهن، ویتامین A، ویتامین K، ویتامین B<sub>12</sub> و فولیک‌اسید با عوارضی برای مادر مانند آنمی و اختلال‌هایی برای جنین مانند نقص لوله عصبی، رشد داخل رحمی محدود، SGA ارتباط داشته است. قبل از اقدام برای بارداری تنظیم ریزمغذی‌های مادر ضروری است. در ارزیابی‌ها تغذیه‌ای به‌ویژه باید بررسی فولیک‌اسید، ویتامین B<sub>12</sub>، کلسیم و ویتامین‌ها محلول در چربی را در نظر داشت.

## ■ توصیه‌های طولانی‌مدت در مورد مکمل ویتامین و مواد معدنی

ابتلا به کمبودهای تغذیه‌ای پس از جراحی‌ها باریاتریک شایع است و شیوع آن پس از جراحی‌هایی که باعث سوء تغذیه می‌شوند (انحراف صفرا و پانکراس و بای‌پس معده) در مقایسه با جراحی‌هایی که باعث محدودیت دریافت غذایی می‌شوند (اسلیو گاسترکتومی و حلقه قابل تنظیم

■ **عناصر و مواد معدنی:** پس از جراحی‌های باریاتریک باید به کمبودهای تغذیه‌ای آهن، روی و مس توجه گردد. سلنیوم به‌طور اولیه در دئودنوم جذب می‌شود. بیماران بعد از جراحی‌هایی که باعث سوء جذب می‌شوند مانند بای‌پس معده و انحراف صفرا و پانکراس در خطر کمبود سلنیوم هستند. برای همه بیماران بعد از جراحی‌های باریاتریک، تجویز مولتی ویتامین حاوی تنوعی از عناصر و مواد معدنی با مقدار کم مانند منیزیم، ید، برون، سولفور و فلوراید ضروری است.

■ **آهن:** آنمی فقر آهن یکی از مشکل‌های شایع بیماران جراحی باریاتریک در طولانی‌مدت است. توصیه می‌شود که مکمل آهن و کلسیم با رعایت فاصله زمانی تجویز گردد. در صورتی که با وجود دریافت مکمل آهن به‌صورت خوراکی هم‌چنان ذخایر آهن پایین بماند، تجویز آهن به‌صورت وریدی توصیه می‌گردد.

و رشد بیش از حد باکتری‌ها. در افراد باردار و افرادی که قصد بارداری دارند باید از تجویز بیش از حد ویتامین A اجتناب نمود و توصیه می‌شود میزان تجویز ویتامین A به ۵۰۰۰-۱۰۰۰۰ واحد در روز محدود گردد. مصرف مقدار زیاد رتینویک اسید با افزایش خطر تراژدی‌های ارتباطی دارد. بنابراین، ویتامین A به فرم بتاکاروتن به فرم رتینول ارجحیت دارد، به‌ویژه در سه ماه سوم بارداری.

■ **ویتامین K و ویتامین E:** ویتامین E و ویتامین K از ژئوژنوم و ایلئوم جذب می‌شود. تجویز روتین این ویتامین‌ها به‌ویژه در بیماران بعد از جراحی انحراف صفرا و پانکراس به‌علت خطر سوء جذب توصیه شده است.

■ **ویتامین C:** اطلاعات محدودی در مورد وضعیت ویتامین C در بیماران جراحی باریاتریک موجود است. با توجه به میزان توصیه شده، روزانه مصرف بیشتر مساوی ۷۵mg برای خانم‌ها و بیشتر مساوی ۹۰mg برای آقایان توصیه شده است.

مکمل برای پیشگیری از کمبودهای تغذیه‌ای	
میزان متداول برای پیشگیری از کمبود	ویتامین‌ها و مواد معدنی
روزانه ۲ عدد مولتی ویتامین مینرال (بعد از جراحی حلقه قابل تنظیم معده روزی یک عدد نیاز است) حاوی آهن، فولیک اسید، روی، مس، سلنیوم و تیامین (۲۰۰ درصد میزان نیاز روزانه)	مولتی ویتامین مینرال
۶۰۰mg کلسیم در روز (۱۲۰۰mg بعد از جراحی انحراف صفرا و پانکراس) یا بیشتر	کلسیم سترات
سطح سرمی ویتامین D ۳۰ng/mL حفظ شود.	ویتامین D
روزانه ۴۵-۶۰mg آهن الممتال از طریق مولتی ویتامین و مکمل (بعد از جراحی حلقه قابل تنظیم معده، در صورتی مکمل آهن نیاز است که بیمار از طریق مواد غذایی به میزان کافی آهن دریافت نکند).	آهن



ادامه - مکمل برای پیشگیری از کمبودهای تغذیه‌ای	
میزان متداول برای پیشگیری از کمبود	ویتامین‌ها و مواد معدنی
بعد از جراحی‌های بای‌پس معده و انحراف صفرا و پانکراس ۱۰۰۰mcg ماهیانه به صورت عضلانی تجویز گردد. بعد از جراحی‌های حلقه قابل تنظیم معده و اسلیو گاسترکتومی به صورت معمول ویتامین B <sub>12</sub> تجویز نمی‌شود و تجویز آن در صورت نیاز خواهد بود.	ویتامین B <sub>12</sub>
مولتی ویتامین تجویز شده باید حاوی تیامین به مقدار مورد توصیه شده روزانه باشد.	تیامین
باید به مقدار ۴۰۰mcg از طریق مولتی ویتامین روزانه بیمار دریافت شود، خانم‌های باردار یا خانم‌هایی قصد بارداری دارند باید فولیک اسید را با مقدار ۱۰۰۰-۸۰۰mcg از طریق مولتی ویتامین یا به صورت جداگانه دریافت نمایند.	فولیک اسید
مولتی ویتامین روزانه بیمار باید حاوی ۶۰۰۰IU ویتامین A باشد، برای خانم‌های باردار یا خانم‌هایی که قصد بارداری دارند دریافت ویتامین A به صورت بتاکاروتن به رتینول ارجح است. بعد از جراحی انحراف صفرا و پانکراس: ویتامین A ۱۰۰۰۰IU در روز، ویتامین K ۳۰۰mcg در روز، ویتامین E ۴۰۰IU در روز (دریافت از طریق مولتی ویتامین یا به صورت جداگانه)	ویتامین‌های محلول در چربی (E و K، A)
مولتی ویتامین روزانه باید حاوی ۱۵mg روی باشد.	روی
مولتی ویتامین روزانه باید حاوی ۲mg مس باشد.	مس
مولتی ویتامین روزانه باید حاوی ویتامین C به مقدار توصیه شده روزانه باشد.	ویتامین C

#### منابع

1. Dagan S. Nutritional recommendations for adult bariatric surgery patients: clinical practice. Adv Nutr 2017; 8(2): 382-394.
2. Steinbrook R. Surgery for severe obesity. N Eng J Med 2004; 350: 1075-1079.
3. Lauby-Seretan B. Body fatness and cancer-viewpoint of the IARC working group. N Engl J Med 2016; 375: 794-798.
4. DeMaria E. Bariatric surgery for morbid obesity. N Engl J Med 2007; 356: 2176-2183.