



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی
دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی
گروه تغذیه بالینی و رژیم درمانی

کارآموزی تغذیه بالینی و رژیم درمانی

دکتر هادی طبیبی	دکتر جواد نصرا... زاده
دکتر آزیتا حکمت دوست	دکتر زهرا وحدت شریعت پناهی
دکتر آتوسا سعیدپور	دکتر گلبن سهراب
دکتر سوده رازقی جهرمی	دکتر احسان حجازی

ویرایش ۴

جلد دوم

۱۳۹۶

مقدمه

با توجه به اینکه دانشجویان رشته تغذیه در مقطع کارشناسی بایستی ۹ واحد کارآموزی تغذیه بالینی و رژیم درمانی را در کلینیک و بخش های مختلف بیمارستان بگذرانند و این امر مستلزم آشنایی کافی دانشجویان قبل از ورود به کلینیک و بخش های بیمارستانی با نحوه عملی تنظیم رژیم های غذایی برای بیماران سرپایی و بستری مبتلا به بیماری های مختلف می باشد، لذا این جزوه توسط اعضاء هیأت علمی گروه تغذیه بالینی و رژیم درمانی دانشکده علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهیه گردیده است. دانشجویان قبل از ورود به هر یک از بخش های کارآموزی تغذیه بالینی و رژیم درمانی لازم است ابتدا در کارگاه مربوط به آن بخش شرکت نمایند و با نحوه عملی تنظیم رژیم های غذایی برای بیماران آن بخش آشنا شوند. بعد از تنظیم رژیم غذایی برای تعداد کافی از بیماران آن بخش که مشخصات آنها توسط استاد مربوطه بیان می گردد آنگاه دانشجویان به بخش مورد نظر در بیمارستان می روند تا در آنجا مطالب آموخته شده را بطور عملی زیر نظر استاد مربوطه بکار گیرند. با توجه به اینکه در هر بخش بیمارستانی نحوه رژیم های درمانی هم در مورد بیماران بزرگسال و هم برای بیماران کودک و نوجوان بطور عملی آموزش داده می شود لذا کارآموزی تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بخش کودکان و نوجوانان بطور جداگانه ارائه نمی شود و در عوض کارآموزی تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان ها که بسیار مورد نیاز است ارائه خواهد شد. همچنین در هر یک از بخش های کارآموزی تغذیه بالینی و رژیم درمانی، آزمایش های مورد نیاز برای بیماران آن بخش و تفسیر آنها توضیح داده خواهد شد و به همین دلیل کارآموزی در آزمایشگاه تشخیص طبی نیز بطور مستقل ارائه نمی شود. دانشجویان بعد از اتمام دوره کارآموزی، به مدت یک ماه نیز بطور مستقل در بیمارستان حضور خواهند داشت و وظایف کارشناسان تغذیه بیمارستان را از نظر مشاوره های رژیم درمانی انجام می دهند و با مدیریت بخش غذا نیز بطور عملی آشنا خواهند شد. در جلد اول ویرایش چهارم این جزوه تنها تغییرات مختصری بوجود آمده و برخی ایراد موجود در آن برطرف شده است اما در جلد دوم ویرایش چهارم این جزوه بخش تغذیه بالینی و رژیم درمانی در جراحی و ICU و همچنین بخش تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های گوارش و کبد بطور کامل ویرایش شده است و بخش تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان ها نیز به جزوه اضافه شده است.

فهرست فصل ها

صفحه

عنوان

جلد دوم

فصل چهارم - تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های کلیه.....	۵۳۹
فصل پنجم - تغذیه بالینی و رژیم درمانی در جراحی ها و ICU.....	۷۰۵
فصل ششم - تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های گوارش و کبد.....	۷۶۸
فصل هفتم - تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان ها.....	۸۸۸
فصل هشتم - آزمایش های تشخیص طبی، نحوه نوشتن آزمایش ها و تجویز	
مکمل های تغذیه ای.....	۹۵۱
پیوست ها.....	۹۶۳

فهرست مطالب فصل ها

صفحه

عنوان

جلد دوم

فصل چهارم - تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های کلیه.....	۵۳۹
- بیماری مزمن کلیه.....	۵۴۰
- فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی.....	۵۴۷
- رژیم درمانی در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز (CKD 3-5).....	۵۵۵
- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز.....	۵۵۶
مثال ۸۴- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز با BMI	
نرمال و فاقد دیابت.....	۵۵۷
مثال ۸۵- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال لاغر مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز و	
فاقد دیابت.....	۵۶۸
مثال ۸۶- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال چاق مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز و	
فاقد دیابت.....	۵۷۵
مثال ۸۷- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز با BMI	
نرمال و دارای دیابت.....	۵۸۲
- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران همودیالیزی.....	۵۹۱
مثال ۸۸- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال همودیالیزی با BMI نرمال و فاقد دیابت.....	۵۹۲
مثال ۸۹- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال همودیالیزی با BMI نرمال و دارای دیابت.....	۶۰۱
- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران تحت دیالیز صفاقی.....	۶۰۸
مثال ۹۰- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال تحت دیالیز صفاقی با BMI نرمال و فاقد دیابت.....	۶۰۹
مثال ۹۱- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال لاغر تحت دیالیز صفاقی و فاقد دیابت.....	۶۱۹
مثال ۹۲- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال چاق تحت دیالیز صفاقی و فاقد دیابت.....	۶۲۷
- رژیم درمانی در آسیب حاد کلیه.....	۶۳۵
- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در سندرم نفروتیک، انواع پروتئین اوری ها و نفروپاتی دیابتی.....	۶۳۶

مثال ۹۳- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سندرم نفروتیک با BMI نرمال و فاقد دیابت.....	۶۳۷
مثال ۹۴- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال چاق مبتلا به سندرم نفروتیک و فاقد دیابت.....	۶۴۶
مثال ۹۵- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به نفروپاتی دیابتی با BMI نرمال.....	۶۵۳
- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران تحت پیوند کلیه.....	۶۶۲
مثال ۹۶- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال دارای BMI نرمال تحت پیوند کلیه از فرد زنده (در فاز حاد پیوند) و فاقد دیابت.....	۶۶۳
مثال ۹۷- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال دارای BMI نرمال تحت پیوند کلیه از فرد دچار مرگ مغزی یا جسد (در فاز حاد پیوند) و فاقد دیابت.....	۶۷۱
- طبقه بندی بیماران در فاز حاد پیوند کلیه جهت تعیین میزان پروتئین مورد نیاز.....	۶۷۷
مثال ۹۸- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال تحت پیوند کلیه در فاز مزمن پیوند با BMI نرمال و فاقد دیابت.....	۶۷۹
مثال ۹۹- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال چاق تحت پیوند کلیه در فاز مزمن پیوند و فاقد دیابت.....	۶۸۵
- طبقه بندی بیماران در فاز مزمن پیوند کلیه جهت تعیین میزان پروتئین مورد نیاز.....	۶۹۲
- رژیم درمانی در سنگهای کلیه افراد بزرگسال.....	۶۹۴
- رژیم درمانی در کودکان و نوجوانان مبتلا به بیماری های کلیه.....	۶۹۶
- نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماری نقرس.....	۶۹۷
مثال ۱۰۰- رژیم غذایی جهت بیمار مبتلا به نقرس.....	۷۰۱

فصل پنجم- تغذیه بالینی و رژیم درمانی در جراحی ها و ICU ۷۰۵

- نکات ضروری جهت تغذیه بالینی و رژیم نویسی در جراحی ها و سایر استرس های متابولیک در بخش های بیمارستانی (به جز بخش ICU).....	۷۰۶
مثال ۱۰۱- رژیم غذایی جهت بیمار مبتلا به عفونت (پریتونیت).....	۷۰۹
مثال ۱۰۲- رژیم غذایی جهت بیمار تحت جراحی.....	۷۱۴
- نکات ضروری جهت تغذیه بالینی در بیماران بستری در ICU.....	۷۱۸
مثال ۱۰۳- گاوآژ جهت بیمار بستری در ICU با محلول های آماده و با استفاده از روش تجویز متناوب.....	۷۲۷
مثال ۱۰۴- گاوآژ جهت بیمار بستری در ICU با محلول های آماده و بر مبنای روش تجویز مداوم با استفاده از پمپ.....	۷۳۲

- مثال ۱۰۵- گاوآژ جهت بیمار بستری در ICU با استفاده از مواد غذایی و بر مبنای روش تجویز توده ای یا بولوس.....۷۳۶
- مثال ۱۰۶- گاوآژ جهت بیمار مبتلا به سپسیس، بستری در ICU با محلول های آماده و با استفاده از روش تجویز متناوب ۷۴۹
- نکات ضروری جهت تغذیه وریدی کامل.....۷۵۳
- مثال ۱۰۷- تغذیه وریدی کامل جهت بیمار بستری در ICU.....۷۶۰
- نکات ضروری جهت تغذیه بالینی در جراحی و ICU در نوزادان، کودکان و نوجوانان.....۷۶۶

فصل ششم- تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های گوارش و کبد.....۷۶۸

- مثال ۱۰۸- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سندرم آشالازی.....۷۶۹
- مثال ۱۰۹- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به رفلاکس معدی- مروی.....۷۷۴
- مثال ۱۱۰- رژیم غذایی جهت بیمار کودک مبتلا به رفلاکس معدی- مروی.....۷۸۰
- مثال ۱۱۱- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به زخم معده.....۷۸۵
- مثال ۱۱۲- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سندرم دامپینگ.....۷۹۰
- مثال ۱۱۳- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به بیماری التهاب روده.....۷۹۶
- مثال ۱۱۴- رژیم غذایی جهت بیمار کودک مبتلا به بیماری التهاب روده.....۸۰۱
- مثال ۱۱۵- رژیم غذایی جهت بیمار کودک مبتلا به سلیاک.....۸۰۷
- مثال ۱۱۶- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر.....۸۱۳
- مثال ۱۱۷- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به بیماری دیورتیکولوز.....۸۲۰
- توصیه های تغذیه ای جهت بهبود یبوست.....۸۲۵
- توصیه های تغذیه ای جهت کاهش نفخ.....۸۲۷
- توصیه های تغذیه ای جهت بهبود اسهال.....۸۲۸
- مثال ۱۱۸- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سندرم روده کوتاه (بدلیل عمل جراحی توتال ایلئکتومی و پارشیال ژژونکتومی).....۸۲۹
- مثال ۱۱۹- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال تحت جراحی پارشیال کولکتومی و کولوستومی.....۸۳۸
- مثال ۱۲۰- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به کبد چرب غیر الکلی.....۸۴۴
- مثال ۱۲۱- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به هپاتیت حاد.....۸۴۹

مثال ۱۲۲- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سیروز کبدی.....	۸۵۵
مثال ۱۲۳- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال در فاز حاد پیوند کبد.....	۸۶۲
مثال ۱۲۴- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال در فاز مزمن پیوند کبد.....	۸۶۷
مثال ۱۲۵- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سنگ کیسه صفرا.....	۸۷۳
مثال ۱۲۶- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به پانکراتیت.....	۸۸۰

فصل هفتم- تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان ها..... ۸۸۸

- نکات ضروری جهت تغذیه بالینی و رژیم نویسی در سرطان ها.....	۸۸۹
مثال ۱۲۷- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال تحت جراحی رادیکال ماستکتومی یک طرفه.....	۸۹۳
مثال ۱۲۸- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی درمانی.....	۸۹۹
مثال ۱۲۹- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سرطان پستان در دوره بعد از شیمی درمانی.....	۹۱۰
مثال ۱۳۰- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سرطان پروستات تحت پرتو درمانی.....	۹۱۵
مثال ۱۳۱- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به تومور مغزی تحت پرتو درمانی و شیمی درمانی.....	۹۱۸
مثال ۱۳۲- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به لوکمی میلوئید حاد تحت شیمی درمانی.....	۹۲۱
مثال ۱۳۳- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی درمانی دارای فشارخون بالا و دیابت.....	۹۲۶
مثال ۱۳۴- رژیم غذایی جهت بیمار بزرگسال مبتلا به سرطان ماتیل میلوما تحت شیمی درمانی دارای نارسایی مزمن کلیه.....	۹۳۱
مثال ۱۳۵- رژیم غذایی جهت نوجوان دارای BMI نرمال مبتلا به لوکمی لمفوبلاستیک حاد تحت شیمی درمانی.....	۹۳۹
مثال ۱۳۶- رژیم غذایی جهت کودک چاق مبتلا به لوکمی لمفوبلاستیک حاد تحت شیمی درمانی.....	۹۴۳
مثال ۱۳۷- رژیم غذایی جهت نوجوان لاغر مبتلا به لوکمی لمفوبلاستیک حاد تحت شیمی درمانی.....	۹۴۷

فصل هشتم- آزمایش های تشخیص طبی، نحوه نوشتن آزمایش ها و تجویز مکمل های

تغذیه ای.....	۹۵۱

- پیوست ها.....	۹۶۳

فصل چهارم

تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماریهای کلیه

دکتر هادی طبیبی

(متخصص تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های کلیه)

بیماری مزمن کلیه

بیماری مزمن کلیه Chronic Kidney Disease (CKD) که قبلاً به آن نارسایی مزمن کلیه Chronic Renal Failure (CRF) می گفتند بیماری است که در آن آسیب کلیه (Kidney Damage) یا میزان تصفیه گلومرولی Glomerular Filtration Rate (GFR) کمتر از $60 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ به مدت ۳ ماه یا بیشتر وجود دارد.

آسیب کلیه شامل پروتئین اوری، همآچوری یا خون در ادرار (Hematuria)، وجود بیماری کلیه پلی کیستیک Polycystic Kidney Disease (PKD)، و غیره مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی می شود. در افراد بزرگسال، بیماری مزمن کلیه که سرانجام منجر به نارسایی کلیه می شود به دلایل مختلف رخ می دهد که چهار علت اصلی آن بترتیب بیماریهای دیابت، فشارخون بالا، گلومرولونفریت و کلیه پلی کیستیک می باشند. گلومرولونفریت یا التهاب گلومرولی می تواند بدلیل عفونت ها از جمله عفونتهای استرپتوکوکی، بیماری های اتوایمیون از جمله لوپوس، IgA نفروپاتی (آسیب کلیه بدلیل رسوب IgA در دیواره گلومرولها و التهاب آنها)، مصرف برخی از داروها از جمله D-پنی سیلامین، داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی و همچنین توسط برخی از سموم از جمله فلزات سنگین همانند جیوه بوجود آید. بیماری کلیه پلی کیستیک نیز یک بیماری ژنتیکی می باشد که در این بیماری در داخل کلیه ها کیست تشکیل می شود و این امر سبب آسیب کلیه می شود.

در افراد سالمی که دارای عوامل خطر بیماری مزمن کلیه از قبیل دیابت، فشارخون بالا و غیره هستند در صورتیکه عوامل خطر تحت درمان و کنترل قرار گیرد کلیه ها آسیب نخواهند دید اما اگر عوامل خطر تحت کنترل قرار نگیرند در این افراد آسیب کلیه ها رخ خواهد داد. در این مرحله نیز اگر درمان مناسب صورت گیرد می توان آسیب کلیه ها را کنترل و درمان کرد، اما در صورت عدم درمان مناسب تعداد نفرون ها کاهش می یابد و در نتیجه GFR کاهش پیدا می کند. در مرحله ای که میزان GFR کاهش یافته است نیز می توان با درمان مناسب پیشرفت بیماری مزمن کلیه را متوقف یا کاهش داد، اما در صورت عدم درمان مناسب بیماری مزمن کلیه پیشرفت می کند و منجر به نارسایی کلیه (Kidney Failure) می شود.

در بیماری مزمن کلیه، هنگامیکه نفرون ها آسیب می بینند و تعداد آنها کم می شود، در این حالت در نفرون های سالم باقیمانده، میزان جریان خون در گلومرول ها افزایش می یابد و اندازه آنها بزرگ می شود. همچنین اندازه توپول ها و عمل آنها نیز افزایش پیدا می کند. بنابراین در بیماری مزمن کلیه با کاهش تعداد نفرون ها، میزان جریان خون و فشارخون در نفرون های سالم باقیمانده افزایش می یابد و به این ترتیب نفرون های باقیمانده با افزایش عملکرد خود سعی می کنند میزان GFR را در محدوده طبیعی حفظ نمایند. به همین دلیل بعد از مدتی نفرون های باقیمانده بدلیل فعالیت بیش از حد دچار هیپرتروفی می شوند و سرانجام این مکانیسم جبرانی سبب اسکروز گلومرولی و در نتیجه تخریب گلومرول ها و از بین رفتن نفرون های باقیمانده می گردد.

– مراحل مختلف بیماری مزمن کلیه

بیماری مزمن کلیه دارای مراحل مختلفی می باشد که عبارتند از :

الف – مرحله ۱ بیماری مزمن کلیه (CKD 1) Chronic Kidney Disease stage 1

در افرادی که در مرحله ۱ بیماری مزمن کلیه هستند کلیه ها آسیب دیده اند و نشانه های آسیب کلیه ها از قبیل پروتئین اوری، همآچوری و غیره در این بیماران وجود دارد اما با این حال در این افراد GFR طبیعی می باشد و میزان GFR در آنها حدود ۹۰ میلی لیتر در دقیقه بازای هر $1.73m^2$ (۹۰ml/min/1.73m²) یا بیشتر می باشد. در این افراد عوامل ایجاد کننده بیماری مزمن کلیه از قبیل دیابت، فشار خون بالا و غیره که سبب آسیب نفرون ها می شوند اگر تحت کنترل قرار نگیرند بعد از مدتی اگرچه GFR در محدوده طبیعی قرار دارد اما ذخیره کلیوی (Renal Reserve) بطور چشمگیری کاهش می یابد و این افراد وارد مراحل بعدی نارسایی مزمن کلیه می شوند.

ب – مرحله ۲ بیماری مزمن کلیه (CKD 2)

در این مرحله آسیب نفرون های موجود در کلیه ها بیشتر از مرحله قبل می باشد و میزان GFR بطور خفیف کاهش یافته است. در این مرحله میزان GFR به حدود ۶۰-۸۹ میلی لیتر در دقیقه بازای هر $1.73m^2$ متر مربع از سطح بدن یا بعبارت دیگر به حدود ۷۴%-۵۰% مقدار طبیعی آن رسیده است. در مرحله ۱ و ۲ بیماری مزمن کلیه هنوز بیماری فاقد علامت است و در این حالت اوره و کراتینین سرم در حد طبیعی می باشد.

ج- مرحله ۳ بیماری مزمن کلیه (CKD 3)

در این مرحله میزان GFR بطور متوسط کاهش یافته است و به حدود ۵۹-۳۰ میلی لیتر در دقیقه بازای هر ۱/۷۳ متر مربع از سطح بدن یا بعبارت دیگر به حدود ۴۹-۲۵٪ مقدار طبیعی آن رسیده است. در مرحله ۳ غلظت اوره و کراتینین سرم افزایش یافته و از محدوده طبیعی بالاتر رفته است. از مرحله ۳ بیماری مزمن کلیه بتدریج علائم بالینی شروع می شود و هرچه بیماری پیشرفت می کند شدت علائم بالینی نیز بیشتر می شود.

د- مرحله ۴ بیماری مزمن کلیه (CKD 4)

در این مرحله میزان GFR شدیداً کاهش یافته است و به حدود ۲۹-۱۵ میلی لیتر در دقیقه به ازای هر ۱/۷۳ متر مربع از سطح بدن یا بعبارت دیگر به حدود ۲۴٪ - ۱۲/۵٪ مقدار طبیعی آن رسیده است. در مرحله ۴ چون میزان GFR به کمتر از ۳۰ میلی لیتر در دقیقه به ازای هر ۱/۷۳ متر مربع از سطح بدن رسیده است در نتیجه اختلالات بیوشیمیایی در خون بیشتر می شود و در این مرحله علاوه بر افزایش غلظت اوره و کراتینین سرم، همچنین غلظت پتاسیم، فسفر و یون هیدروژن در خون بالا می رود. در این مرحله شدت علائم بالینی نیز بیشتر شده است.

ه- مرحله ۵ نارسایی مزمن کلیه (CKD 5)

در این مرحله میزان GFR به کمتر از ۱۵ میلی لیتر در دقیقه به ازای هر ۱/۷۳ متر مربع از سطح بدن رسیده است و بعبارت دیگر میزان GFR کمتر از ۱۲/۵٪ مقدار طبیعی آن می باشد. این مرحله را اصطلاحاً "نارسایی کلیه (Kidney Failure)" می گویند. در این مرحله ادامه زندگی بیمار بدون درمانهای جایگزینی کلیه (شامل دیالیز و پیوند کلیه) امکان پذیر نمی باشد.

اگر بیمارانی که در مرحله ۵ نارسایی مزمن کلیه هستند تحت دیالیز قرار گرفته باشند در این حالت این بیماران در مرحله CKD 5D هستند. باید توجه داشت که اصطلاح نارسایی کلیه با اصطلاح بیماری کلیوی مرحله انتهایی End-Stage Renal Disease (ESRD) مترادف نمی باشد و اصطلاح ESRD تنها در مورد آن گروه از بیماران مبتلا به نارسایی کلیه بکار می رود که ادامه زندگی آنها بدون دیالیز یا پیوند کلیه میسر نباشد.

همانطور که بیماری مزمن کلیه پیشرفت می کند بدلیل اختلال در عملکرد کلیه ها، سندرم اورمیک (Uremic Syndrome) یا حالت اورمیک (Uremic State) و یا بطور کلی اورمی (Uremia) رخ می دهد. اورمی اصطلاحاً مجموعه اختلالاتی است که در سیستم های مختلف بدن در بیماری مزمن یا حاد کلیه بوجود می آید. ایجاد حالت اورمیک بدلیل تجمع محصولات حاصل از متابولیسم پروتئین ها در بدن، اختلال در تعادل آب و الکترولیتها، اختلالات هورمونی و ایجاد التهاب می باشد.

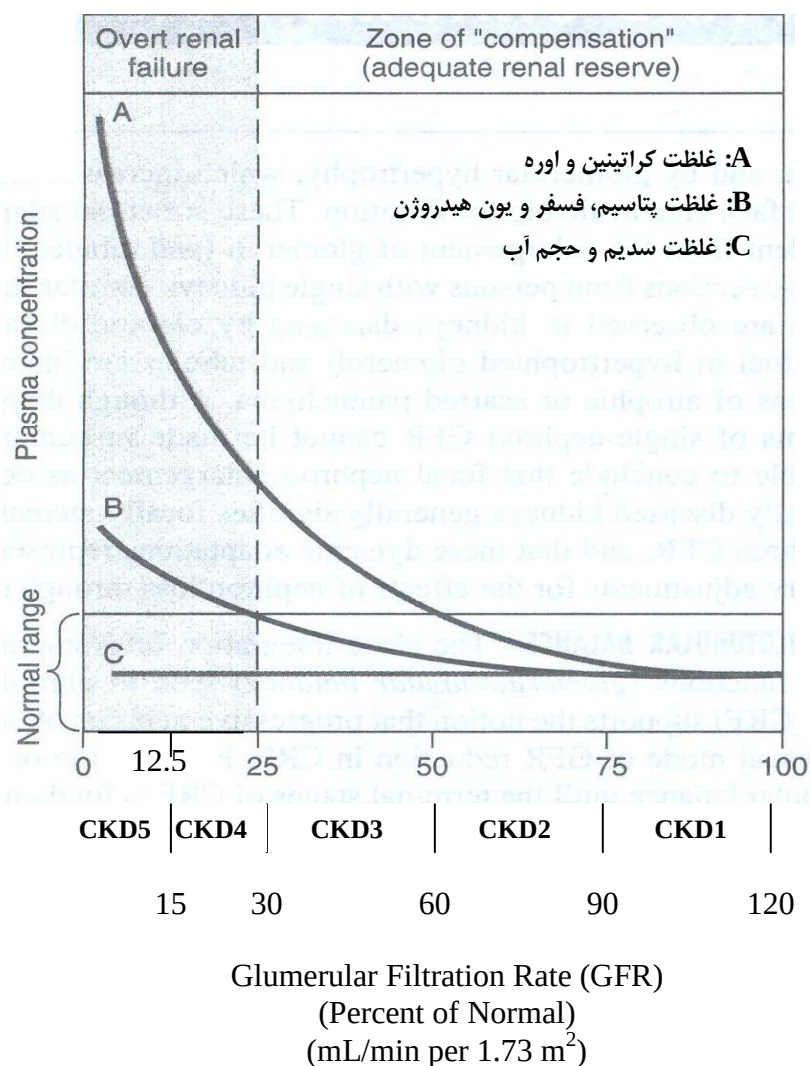
علاوه بر ۵ مرحله بیماری مزمن کلیه یعنی مراحل CKD 1 تا CKD 5 ، معمولاً در طبقه بندی مراحل CKD یک مرحله CKD 0 نیز در نظر گرفته می شود. منظور از مرحله CKD 0 آنست که بیمار مبتلا به بیماری مزمن کلیه نمی باشد اما دارای عوامل خطر ابتلا به CKD از قبیل دیابت، فشارخون و غیره می باشد. اگر در این بیماران عوامل خطر CKD تحت کنترل قرار نگیرند احتمال بروز CKD در این بیماران زیاد می باشد.

مراحل مختلف بیماری مزمن کلیه بطور خلاصه در جدول زیر نشان داده شده است:

میزان GFR (mL/min per 1.73 m ²)	ویژگی ها	مراحل مختلف CKD
≥ 90	سالم بودن کلیه ها، GFR نرمال و دارا بودن عوامل خطر CKD	CKD 0
≥ 90	آسیب کلیه ها با GFR نرمال	CKD 1
۶۰-۸۹	آسیب کلیه ها همراه با کاهش خفیف GFR	CKD 2
۳۰-۵۹	کاهش متوسط GFR	CKD 3
۱۵-۲۹	کاهش شدید GFR	CKD 4
< 15 (یا تحت دیالیز)	نارسایی کلیه	CKD 5

– الگوی تجمع مواد زاید در خون در بیماری مزمن کلیه

در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه، تجمع مواد زاید و افزایش غلظت آنها در خون مطابق با شکل زیر می باشد. همانطور که در این شکل مشخص است تا زمانی که میزان GFR به کمتر از ۶۰ میلی لیتر در دقیقه به ازای هر $1/73$ متر مربع نرسد غلظت کراتینین و اوره در خون بالا نمی رود. در صورتیکه میزان GFR به کمتر از ۳۰ میلی لیتر در دقیقه به ازای هر $1/73$ متر مربع برسد در این حالت غلظت پتاسیم، فسفر و یون هیدروژن در خون از محدود طبیعی بالاتر می رود. تجمع مایعات و سدیم در خون تا مراحل آخر CKD 5 ممکن است رخ ندهد. بنابراین بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه را از نظر تجمع مواد زاید در بدن و میزان عملکرد کلیه مطابق با شکل زیر می توان به سه گروه تقسیم کرد که این تقسیم بندی در نحوه رژیم درمانی بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه بسیار حائز اهمیت است:



۱- مطابق با شکل فوق، در مواردیکه به هر دلیل GFR که بهترین شاخص برای ارزیابی عملکرد کلیه ها است در بزرگسالان تعیین نشود در این حالت اگر غلظت کراتینین سرم در محدوده نرمال باشد اما علامت آسیب کلیه (برای مثال پروتئین اوری) وجود داشته باشد این امر نشانگر آنست که بیمار در CKD 1 یا CKD 2 قرار دارد. در بیماران CKD 1 یا CKD 2، احتمال افزایش غلظت پتاسیم، فسفر، اسیدیته خون و تجمع سدیم در بدن وجود ندارد و تجمع آب در این بیماران در صورتیکه رخ دهد بدلیل نارسا شدن کلیه ها نمی باشد بلکه در مواردیکه ادم وجود دارد ناشی از افزایش دفع پروتئین از طریق ادرار و کاهش غلظت پروتئین های خون بویژه آلبومین می باشد. در رژیم درمانی بیماران مبتلا به CKD 1 یا CKD 2، تنها میزان پروتئین و سدیم رژیم غذایی محدود می شود و این امر بدلیل آنست که این دو ماده مغذی می توانند سبب افزایش فشارخون گلوامرولی و در نتیجه افزایش آسیب کلیه ها شوند.

بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک، هر نوع پروتئین اوری و نفروپاتی دیابتی که در آنها غلظت کراتینین سرم بالاتر از محدوده نرمال نرفته است و همچنین افرادی که تحت عمل پیوند کلیه قرار گرفته اند یا افرادی که به هر دلیل دارای یک کلیه هستند و در آنها غلظت کراتینین سرم بالاتر از محدوده نرمال نرفته است در واقع در CKD 1 یا CKD 2 قرار دارند.

۲- مطابق با شکل فوق، در صورتیکه غلظت کراتینین سرم بالاتر از محدوده نرمال باشد و بیمار دیالیز نشود این امر نشانگر آنست که بیمار در CKD 3 تا CKD 5 یا بعبارت دیگر در مرحله پیش از دیالیز (Predialysis) قرار دارد. در این بیماران، احتمال افزایش غلظت پتاسیم، فسفر و اسیدیته خون وجود دارد و در مراحل انتهایی CKD 5 احتمال تجمع آب و سدیم در بدن نیز وجود خواهد داشت. در رژیم درمانی بیماران مبتلا به CKD 3 تا CKD 5، علاوه بر محدودیت میزان پروتئین و سدیم، همچنین میزان پتاسیم و فسفر رژیم غذایی محدود می گردد و در صورتیکه بیماران مبتلا به CKD 3 تا CKD 5 دارای ادم باشند محدودیت مایعات نیز اعمال می گردد.

همانطور که در شکل فوق مشخص است غلظت پتاسیم و فسفر از مرحله CKD 4 در خون بالا می رود اما بهتر است از مرحله CKD 3 محدودیت پتاسیم و فسفر در رژیم غذایی اعمال گردد. این امر بدلیل آنست که بیماران مبتلا به CKD ممکن است داروهایی مصرف نمایند که سبب احتباس پتاسیم در بدن شوند و یا

این بیماران ممکن است دچار حالت های هیپرکاتابولیک (از قبیل عفونتها) شوند که منجر به تحلیل بافتها و ورود پتاسیم به خون می گردد، بنابراین محدودیت پتاسیم از مرحله CKD 3 جهت جلوگیری از هیپرکالمی که می تواند سبب ایست قلبی شود یک احتیاط منطقی می باشد. همچنین در مرحله CKD 3 عدم بالارفتن فسفر سرم بدلیل ترشح بیشتر هورمون PTH می باشد که سبب افزایش دفع فسفر از طریق ادرار می گردد اما این هورمون باعث تحلیل استخوانی نیز می شود. لذا در مرحله CKD 3 با وجود آنکه فسفر سرم نرمال می باشد بهتر است فسفر رژیم غذایی محدود شود تا ترشح هورمون PTH افزایش نیابد و تحلیل استخوانی رخ ندهد.

۳- مطابق با شکل فوق، در صورتیکه غلظت کراتینین سرم بالاتر از محدوده نرمال باشد و بیمار تحت دیالیز (همودیالیز یا دیالیز صفاقی) باشد این امر نشانگر آنست که بیمار در CKD 5D قرار دارد. در این بیماران احتمال افزایش غلظت پتاسیم، فسفر، اسیدیته خون و تجمع آب و سدیم در بدن وجود دارد. در رژیم درمانی بیمارانی که در مرحله CKD 5D هستند میزان پروتئین، سدیم، پتاسیم، فسفر و مایعات رژیم غذایی محدود می گردد.

جهت رژیم درمانی در بیماران کلیوی لازم است از فهرست جانشینی کلیوی استفاده شود و لذا در بخش بعد فهرست جانشینی کلیوی توضیح داده می شود.

فهرست جانشینی (Exchange List) برای بیماران کلیوی

چون فهرست جانشینی مواد غذایی در مورد بیماران کلیوی با فهرست جانشینی معمول که در مورد سایر بیماران مورد استفاده قرار می گیرد تفاوت دارد لذا در این قسمت ابتدا ترکیب هر واحد از مواد غذایی در فهرست جانشینی بیماران کلیوی توضیح داده می شود و سپس در مرحله بعد ارقام غذایی موجود در هر گروه غذایی موجود در این فهرست جانشینی توضیح داده می شود.

- ترکیب هر واحد از مواد غذایی موجود در فهرست های انتخاب مواد غذایی برای بیماران کلیوی

گروه های غذایی	انرژی (kcal)	پروتئین (gr)	کربوهیدرات (gr)	چربی (gr)	سدیم (mg)	پتاسیم (mg)	فسفر (mg)
شیر و فرآورده های آن	۱۰۰	۴	۸	۵	۸۰	۱۸۵	۱۱۰
گوشت و جانشین های آن	۶۵	۷	—	۴	۲۵	۱۰۰	۶۵
مواد نشاسته ای (نان و غلات)	۸۰	۲	۱۵	۱	۸۰	۳۵	۳۵
سبزی							
پتاسیم کم	۲۵	۱	۵	ناچیز	۱۵	۷۰	۲۰
پتاسیم متوسط	۲۵	۱	۵	ناچیز	۱۵	۱۵۰	۲۰
پتاسیم بالا	۲۵	۱	۵	ناچیز	۱۵	۲۷۰	۲۰
میوه							
پتاسیم کم	۶۰	۰/۵	۱۵	—	ناچیز	۷۰	۱۵
پتاسیم متوسط	۶۰	۰/۵	۱۵	—	ناچیز	۱۵۰	۱۵
پتاسیم بالا	۶۰	۰/۵	۱۵	—	ناچیز	۲۷۰	۱۵
چربیها	۴۵	—	—	۵	۵۵	۱۰	۵
مواد غذایی پر کالری	۶۰	ناچیز	۱۵	—	۱۵	۲۰	۵
نمک	—	—	—	—	۲۵۰	—	—

فهرست جانشینی مواد غذایی در بیماری های کلیه

گروه نان و غلات

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

یک برش به اندازه کف دست (۳۰ گرم)	نان (سنگک، تافتون، بربری)
۴ برش به اندازه کف دست (۳۰ گرم)	نان لواش
نصف یک عدد	نان همبرگری
نصف یک عدد کوچک	شیرینی دانمارکی ساده
یک عدد کوچک (۳۰ گرم)	کیک یزدی
۳۰ گرم	بیسکویت
سه چهارم لیوان	غلات آماده (مانند برشتوک) Na
یک لیوان	گندمک
نصف لیوان	غلات پخته
۲/۵ قاشق غذاخوری	آرد
نصف لیوان	ماکارونی پخته
۵ قاشق غذاخوری	برنج پخته

Na : سدیم بالا

گروه گوشت و جانشین های آن

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

گوشت پخته گاو، گوساله، گوسفند و بره	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
گوشت پخته مرغ، جوجه، بوقلمون	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
ماهی و میگو پخته	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
تخم مرغ کامل	یک عدد بزرگ
سفیده تخم مرغ	۲ عدد بزرگ

گروه سبزی ها

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

سبزیهای دارای پتاسیم کم		
لوبیا سبز (نصف لیوان)	کاهو (یک لیوان)	
خیار پوست کنده (یک عدد متوسط)	فلفل سبز (نصف لیوان)	
شاهی (نصف لیوان)	کلم خام (نصف لیوان)	
سبزیهای دارای پتاسیم متوسط		
اسفناج خام (نصف لیوان)	کدو (یک عدد متوسط)	
بادمجان (یک عدد متوسط)	کرفس خام (یک شاخه)	
بروکلی (نصف لیوان)	کلم پخته (نصف لیوان)	
پیاز (نصف لیوان)	گل کلم (نصف لیوان)	
ترپچه (نصف لیوان)	مارچوبه (پنج شاخه) ^P	
ذرت (نصف بلال) ^P	نخود سبز ^P (نصف لیوان)	
ریواس (نصف لیوان)	هویج پخته (نصف لیوان)	
شلغم (نصف لیوان)	هویج (یک عدد خام کوچک)	
قارچ کنسرو ^P یا تازه (نصف لیوان)	سبزی خوردن (یک بشقاب میوه خوری کوچک)	
سبزیهای دارای پتاسیم بالا		
اسفناج پخته ^P (نصف لیوان)	آب گوجه فرنگی (نصف لیوان)	رب گوجه فرنگی (۲ قاشق غذاخوری) ^P
چغندر (نصف لیوان)	گوجه فرنگی (یک عدد متوسط)	کلم بروکسل ^P (نصف لیوان)
کرفس پخته (نصف لیوان)	سبزی پخته (پنج قاشق غذاخوری)	سیب زمینی آب پز یا پوره شده ^P (یک عدد متوسط)
قارچ پخته ^P (نصف لیوان)	کدو حلوائی (نصف لیوان)	سیب زمینی تنوری (نصف یک عدد متوسط)
بامیه ^P (نصف لیوان)	فلفل تند (نصف لیوان)	سیب زمینی سرخ کرده (۳۰ گرم)
باقلا سبز ^P (نصف لیوان)		

P : فسفر بالا

گروه میوه ها

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

میوه های دارای پتاسیم کم		
آب انگور (نصف لیوان)	گلابی، کمپوت یا عصاره (نصف لیوان)	
زغال اخته (نصف لیوان)	لیمو شیرین (نصف یک عدد)	
عصاره هلو (نصف لیوان)	لیمو ترش زرد (نصف یک عدد)	
میوه های دارای پتاسیم متوسط		
آب سیب (نصف لیوان)	شاه توت (نصف لیوان)	
آب گریب فروت (نصف لیوان)	عصاره زردآلو (نصف لیوان)	
آب لیمو ترش زرد (آبلیمو شیرین)	کشمش (۲ قاشق غذاخوری)	
آلو برقانی (یک عدد متوسط)	گریب فروت (نصف یک عدد کوچک)	
آناناس، تازه یا کمپوت	گیلاس (نصف لیوان)	
انگور (۱۵ عدد کوچک)	نارنگی (۲ عدد کوچک یا یک عدد بزرگ)	
تمشک (نصف لیوان)	هلو، تازه (یک عدد کوچک)	
توت فرنگی (نصف لیوان)	هلو، کمپوت (نصف لیوان)	
سیب (یک عدد کوچک)	هنداونه (یک لیوان)	
انجیر، کمپوت یا خام (نصف لیوان)	انبه (نصف لیوان)	
آب لیموترش سبز (یک استکان)	گوجه سبز (۷ عدد)	
لیموترش سبز (۱۰۰ گرم)		
میوه های دارای پتاسیم بالا		
آب آلو (نصف لیوان)	خرما (سه عدد)	کیوی (نصف یک عدد متوسط)
آلو بخارا، خشک (۵ عدد)	زردآلو تازه یا کمپوت (۱۰۰ گرم)	گرمک (یک هشتم یک عدد کوچک)
انجیر خشک (۲ عدد)	شلیل (یک عدد کوچک)	خربزه (یک هشتم یک عدد کوچک)
برگه زرد آلو (۵ عدد)	طالبی (یک هشتم یک عدد کوچک)	گلابی تازه (یک عدد متوسط)
پرتقال (یک عدد کوچک)	آب پرتقال (نصف لیوان)	موز (نصف یک عدد متوسط)
انار (نصف یک عدد متوسط)	خرمالو (یک عدد متوسط)	ازگیل (۲ عدد متوسط)

گروه مواد غذایی پر کالری

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

نوشابه های گازدار (کولاها) ^P	نصف لیوان
شربت آبلیمو	نصف لیوان
لیموناد	نصف لیوان
نوشابه با طعم میوه ای	نصف لیوان
بستنی یخی	۱ عدد (۹۰ گرم)
یخ در بهشت	یک چهارم لیوان
عسل	یک قاشق غذاخوری
آب نبات سفت	سه عدد
مربا یا ژله	یک قاشق غذاخوری
شکر	یک قاشق غذاخوری
قند	۵ حبه سه گرمی

P : فسفر بالا

گروه چربی ها

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

روغن جامد	یک قاشق مربا خوری
روغن مایع	یک قاشق مربا خوری
کره	یک قاشق مربا خوری
مارگارین	یک قاشق مربا خوری
سس مایونز	یک قاشق مربا خوری
پودر نارگیل	دو قاشق غذا خوری

گروه شیر و فرآورده های آن

هر واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

شیر (بدون چربی، کم چربی، کامل)	نصف لیوان
شیر کاکائو	نصف لیوان
بستنی	نصف لیوان
ماست ساده یا میوه ای	نصف لیوان
پودر شیر خشک	یک چهارم لیوان
خامه	۴ قاشق غذاخوری
پنیر خامه ای	۳ قاشق غذاخوری

گروه منابع پروتئینی جایگزین

گروه منابع پروتئینی جایگزین فقط تحت نظارت متخصص تغذیه میتوانند در رژیم غذایی بیمار قرار داده شوند به همین دلیل این گروه در جدول فهرست جانشینی مواد غذایی در بیماری های کلیه آورده نشده اند و فهرست اقلام غذایی موجود در آن نیز به بیماران داده نمی شود. معمولاً به بیماران توصیه می گردد از مواد غذایی این گروه بدلیل دارا بودن فسفر و پتاسیم استفاده نکنند.

گروه منابع پروتئینی جایگزین شامل دو گروه زیر می باشند:

حبوبات	مغزها
هر واحد از حبوبات حاوی ۸ g پروتئین، ۰ g چربی، ۲۰ g کربوهیدرات، ۰ mg سدیم، ۳۴۰ mg پتاسیم، ۱۳۰ mg فسفر و ۱۱۰ kcal انرژی میباشد.	هر واحد از مغزها حاوی ۷ g پروتئین، ۷ g کربوهیدرات، ۱۶ گرم چربی، ۰ mg سدیم، ۲۵۰ mg پتاسیم، ۱۴۰ mg فسفر و ۲۰۰ kcal انرژی می باشد.
پخته و بدون نمک	بدون نمک
لوبیا	بادام زمینی ۳۰ گرم
عدس	بادام ۳۰ گرم
لپه	گردو ۴۵ گرم
نخود	کره بادام زمینی ۱/۵ قاشق غذاخوری

— هر واحد حبوبات کنسرو شده دارای نمک، حاوی ۲×۲۵۰ میلی گرم سدیم است.

— هر ۳۰ گرم از مغزهای نمک سود شده، حاوی ۲۵۰ میلی گرم سدیم است.

**** لازم به ذکر است که هر ۳/۵ قاشق غذاخوری سویای خام موجود در بازار (۲۸ گرم) حاوی ۱۴ g پروتئین، ۸ گرم کربوهیدرات، ۰ g چربی، ۳ mg سدیم، ۲۵۶ mg پتاسیم و ۲۰۷ mg فسفر می باشد.**

— در مورد سایر مغزها نیز حدود ۳۰ گرم از آنها می تواند معادل با یک واحد از گروه مغزها در نظر گرفته شود. تعداد مغزهایی که معادل با ۳۰ تا ۴۵ گرم می باشد بر مبنای وزن هر یک از مغزها که در زیر بیان شده محاسبه می گردد:

هر عدد بادام ۱ گرم	هر عدد فندق ۱ گرم	هر عدد پسته ۰/۷ گرم
هر عدد بادام زمینی ۰/۷ گرم	هر عدد گردو کامل ۴ گرم	
یک لیوان شستی تخمه آفتابگردان ۲۴ گرم وزن خالص (وزن بدون پوست)		
یک کاسه ماست خوری تخمه ژاپنی ۳۲ گرم وزن خالص		
یک سوم کاسه ماست خوری تخمه کدو ۳۵ گرم وزن خالص		
نصف کاسه ماست خوری تخمه هندوانه ۲۸ گرم وزن خالص		

رژیم درمانی در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیوی

در مرحله پیش از دیالیز (CKD 3-5)

نحوه محاسبه میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی در مرحله پیش از دیالیز (Predialysis) به شرح زیر می باشد:

الف - در صورتیکه BMI بیمار در محدوده طبیعی یعنی ۲۵-۱۸/۵ باشد، محاسبه انرژی روزانه مورد نیاز بیمار بر مبنای وزن فعلی بیمار و بر مبنای فرمول هایی که قبلاً ذکر شده است صورت میگیرد. در مورد بیماران در مرحله پیش از دیالیز، هنگامیکه BMI بیمار در محدوده طبیعی است، بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، آنگاه اگر سن بیمار کمتر از ۶۰ سال است باید ببینیم آیا انرژی محاسبه شده برای فرد حدود ۳۵ کیلو کالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد یا خیر؟ اگر انرژی محاسبه شده کمتر بود آنگاه باید کل انرژی مورد نیاز از طریق ضرب کردن وزن فعلی بدن در عدد ۳۵ محاسبه گردد و علت این امر آنست که بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی چون میزان دریافت پروتئین آنها کم می باشد لذا باید انرژی کافی دریافت نمایند تا پروتئین دریافتی آنها به مصرف تولید انرژی نرسد.

در مورد افرادی که سن آنها از ۶۰ سال به بالا می باشد کل انرژی مورد نیاز محاسبه شده بایستی در محدوده ۳۰ تا ۳۵ کیلو کالری به ازای هر کیلو گرم وزن بدن باشد.

لازم به ذکر است که این امر در مورد بیماران تحت دیالیز لازم نمی باشد چراکه از طریق رژیم غذایی پروتئین کافی دریافت می کنند.

ب - در صورتیکه BMI بیمار کمتر از ۱۸/۵ باشد ابتدا بر مبنای $BMI = 20$ ، وزن ایده ال را حساب می نماییم و سپس بر مبنای آن انرژی مورد نیاز بیمار را مطابق با فرمول هایی که قبلاً ذکر شده است محاسبه می کنیم.

ج - در صورتیکه BMI فرد بالاتر از حد طبیعی یعنی ۲۵ باشد در این حالت بیمار دچار اضافه وزن است، لذا میزان انرژی مورد نیاز بیمار بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته (یا AIBW) و مطابق با فرمول هایی که قبلاً ذکر شده است محاسبه می گردد. همچنین جهت کاهش وزن حدود ۵۰۰ کیلوکالری از کل کالری محاسبه شده کسر می نماییم.

- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز	مقادیر توصیه شده برای بیماران در مرحله قبل دیالیز (CKD 3-5)
انرژی دریافتی	محاسبه مطابق با فرمول های ذکر شده
پروتئین دریافتی (g/kg _{bw} /d)	$0.6-0.75$
درصد پروتئین با کیفیت بالا (HBV)	(بیماران دیابتی $0.6-0.8$)
درصد کالری حاصل از چربی	۵۰٪ کل پروتئین
درصد کالری حاصل از کربوهیدرات	۳۰-۴۰٪
پتاسیم دریافتی	درصد کالری باقیمانده
فسفر دریافتی	تا ۳۰۰۰ میلی گرم در روز مجاز می باشد.
سدیم دریافتی	(جهت احتیاط ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز می دهیم)
مایعات دریافتی	$12 \text{ mg/Kg}_{bw}/d \geq$
	تا ۳۰۰۰ میلی گرم در روز مجاز می باشد.
	(جهت احتیاط ۲۰۰۰ میلی گرم در روز می دهیم)
	۵۰۰-۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده
	+ اتلاف غیر طبیعی آب از مسیرهای دیگر

- لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز (یا عبارت دیگر بیماران CKD 3-5) محاسبه مایعات دریافتی مطابق به روش بالا به این دلیل است که از بروز ادم در این بیماران پیشگیری شود، اما در صورت بروز ادم میزان مایعات دریافتی به ۱ تا ۱/۵ لیتر در روز محدود می شود و حتی ممکن است بر اساس نظر متخصص نفرولوژی، میزان دریافت مایعات برای مدت زمان معین، به مقدار بیشتری کاهش داده شود یا حتی قطع گردد تا ادم بیمار کنترل و درمان شود.

مثال ۸۴: آقای ح. ع. بیمار ۶۴ ساله‌ای است که مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی

مبتلا به نارسایی مزمن کلیه می‌باشد اما در حال حاضر نیازی به همودیالیز ندارد. پزشک

جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد ادم، فشار خون بالا و دیابت

می‌باشد به شما ارجاع داده است. بیمار فوق الذکر کارمند یکی از ادارات می‌باشد که در حال حاضر وزن او

۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتی متر می‌باشد.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می‌باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۵۵ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۲/۷ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۸ mEq/L کلسیم سرم ۹ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۱۲۰۰ سی سی

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او

محاسبه می‌گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می‌نماییم:

$$\text{انرژی متابولسم پایه} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ Kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1320 \times 0.3 = 396 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1320 + 396) \times 0.1 = 172 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1320 + 396 + 172 = 1888 \text{ kcal}$$

چون سن بیمار بیشتر از ۶۰ سال است لذا کل انرژی مورد نیاز او باید بین ۳۵-۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باشد.

$$30 \times 55 = 1650$$

$$35 \times 55 = 1925$$

$$\rightarrow 1650 < 1888 < 1925$$

کل انرژی مورد نیاز : ۱۸۸۸ کیلوکالری

کل پروتئین مورد نیاز : $41/5 \text{ gr} = 55 \times 0/75$

پروتئین HBV : $20/75 \text{ gr} = 41/5 \times 0/5$

کالری حاصله از پروتئین : $9\% = [(41/5 \times 4) \div 1888] \times 100$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات‌ها ۵۵٪ در نظر گرفته می‌شود بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۵۹ گرم می‌شود.

$$1888 \times 55\% = 1038 \div 4 = 259 \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۶٪ در نظر گرفته می‌شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۷۶ گرم می‌گردد.

$$1888 \times 36\% = 680 \div 9 = 76 \text{ gr}$$

باید توجه داشت بطورکلی در رژیم نویسی برای بیماران غیر کلیوی حداکثر ۳۰٪ کل کالری از چربی و معمولاً ۱۵٪ کل کالری از پروتئین تأمین می‌گردد اما در بیماران کلیوی چون درصد کالری حاصله از پروتئین کمتر از ۱۵٪ است و در این مثال حدود ۹٪ کل کالری از پروتئین تأمین می‌گردد به همین دلیل ۶٪ به کالری حاصل از چربی‌ها اضافه می‌گردد.

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون این بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز است و فاقد ادم و فشار خون می باشد لذا می‌تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز مصرف نمایند. البته بهتر است سدیم رژیم غذایی بیشتر از ۲۰۰۰ میلی گرم در روز نباشد تا از پیشرفت بیماری کلیه جلوگیری شود. همچنین در مورد بیماران دارای فشارخون بالا، حداکثر سدیم دریافتی ۲۰۰۰ میلی گرم در روز باید در نظر گرفته شود. باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود نیز میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: این بیمار چون حجم ادرار او بالای یک لیتر است و از داروی خاصی که سبب احتباس پتاسیم شود استفاده نمی نماید لذا می تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نماید. البته بهتر است جهت احتیاط سعی کنیم پتاسیم رژیم غذایی را حدود ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم. در مورد بیمارانی که از داروهایی استفاده می نمایند که سبب احتباس پتاسیم در بدن می شوند حتماً باید پتاسیم رژیم غذایی حدود ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم شود. برخی از داروهایی که می توانند سبب احتباس پتاسیم شوند به شرح زیر می باشند:

- داروهای B- بلوکر از قبیل پروپرانولول (Propranolol) و آتنولول (Atenolol)

- داروهای ممانعت کننده آنزیم تبدیل کننده آنژیوتانسین (Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Inhibitors

از قبیل کاپتوپریل (Captopril) و انالاپریل (Enalapril)

- داروهای بلوکه کننده رسپتورهای آنژیوتانسینی نوع ۲ (Angiotensin II Receptor Blockers)

از قبیل لوزارتان (Losartan) و والسارتان (Valsartan)

- دیورتیکهای نگهداری کننده پتاسیم از قبیل اسپرونولاکتون (Spironolactone)، آمیلورید

(Triamterene)، تریامترن (Amiloride)

- داروی ضدالتهابی غیر استروئیدی ایندومتاسین (Indomethacin)

- سیلکوسپورین Cyclosporine (یا Sandimmune) به عنوان یک داروی سرکوبگر سیستم ایمنی

- داروی پنی سیلین

محدوده طبیعی غلظت پتاسیم سرم $3.5-5.5 \text{ mEq/L}$ می باشد.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد ۵۵ کیلوگرمی برابر با ۶۶۰

میلی گرم در روز می باشد. $(55 \text{ kg} \times 12 = 660 \text{ mg})$

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۱۸۰۰-۱۷۰۰ میلی لیتر در

روز می باشد. حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

لازم به ذکر است، در مورد بیماران مبتلا به نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز معمولاً اگر ادم نداشته باشند نیازی به محاسبه حجم مایعات دریافتی نیست و توصیه می نماییم بر مبنای احساس تشنگی از مایعات استفاده نمایند.

**** ترتیب نوشتن گروه‌های غذایی در جدول رژیم نویسی در بیماران کلیوی در مرحله**

پیش از دیالیز به صورت زیر می‌باشد :

۱- گروه شیر ۲- گروه گوشت‌ها ۳- گروه سبزی ۴- گروه میوه

۵- گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات) ۶- گروه مواد غذایی پرکالری ۷- گروه چربی‌ها

اگر بخواهیم در رژیم غذایی فرد از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم آنگاه باید در جدول رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه گوشت قرار دهیم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro(gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
۳۷	۶۲	۲۷	۱/۵	۳	—	۱	$\frac{۱}{۳}$	گروه شیر
$۳/۵ \times ۶۵ = ۲۲۷/۵$	$۳/۵ \times ۱۰۰ = ۳۵۰$	$۳/۵ \times ۲۵ = ۸۷/۵$	۱۴	—	—	۲۴/۵	۳/۵	گروه گوشت
$۴ \times ۲۰ = ۸۰$	$۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	$۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$	—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
	$۲۷۰ \times ۱ = ۲۷۰$				$۴۱/۵ - ۳۱/۵ = ۱۰ \div ۲ = ۵$			
$۵ \times ۳۵ = ۱۷۵$	$۵ \times ۳۵ = ۱۷۵$	$۵ \times ۸۰ = ۴۰۰$	۵	۷۵	—		۵	مواد نشاسته ای (نان و غلات)
$۷ \times ۵ = ۳۵$	$۷ \times ۲۰ = ۱۴۰$	$۷ \times ۱۵ = ۱۰۵$	—	$۲۵۹ - ۱۵۸ = ۱۰۱$			۷	مواد غذایی پرکالری
			$۷۶ - ۲۰/۵ = ۵۵/۵$	$۱۰۱ \div ۱۵ = ۷$	—			
$۱۱ \times ۵ = ۵۵$	$۱۱ \times ۱۰ = ۱۱۰$	$۱۱ \times ۵۵ = ۶۰۵$	$۵۵/۵ + ۵ = ۱۱$	—			۱۱	گروه چربی
۶۶۹/۵	۲۲۷۷	۱۲۸۴/۵						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۲۸۴/۵ میلی گرم سدیم است. به این ترتیب اگر رژیم غذایی این بیمار بر مبنای

۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم شود این بیمار می تواند ۷۱۵/۵ میلی گرم سدیم دیگر

($۲۰۰۰ - ۱۲۸۴/۵ = ۷۱۵/۵ \text{mg}$) یا بعبارت بهتر حدود ۱/۸ گرم نمک ($۱/۸ = ۰/۷۱ \times ۲/۵۵$) نیز روزانه به

رژیم غذایی خود اضافه نماید. که این میزان تقریباً معادل با نصف قاشق چای خوری می باشد.

باید توجه داشت که یک قاشق چای خوری نمک حدود ۳ گرم می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۲۷۷ میلی گرم پتاسیم است و همانطور که بیان شد این بیمار می تواند تا

۳۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. بنابراین میزان پتاسیم این رژیم در محدوده مجاز قرار دارد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۶۶۹/۵ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است میزان مجاز فسفر دریافتی برای یک فرد ۵۵ کیلوگرمی برابر با ۶۶۰ میلی گرم در روز ($55 \times 12 = 660$) می‌باشد و به این ترتیب میزان فسفر این رژیم هم در حد مجاز می‌باشد.

لازم به ذکر است که در بیماران مبتلا به نارسایی کلیه اگر میزان فسفر رژیم غذایی کمی بیشتر از محدوده مجاز شود ایرادی نخواهد داشت چراکه برای این بیماران جهت کنترل فسفر خون، علاوه بر رژیم غذایی همچنین داروهای باندکننده فسفر (Phosphate Binders) از قبیل کربنات کلسیم تجویز می‌شوند که بایستی همراه با وعده‌های غذایی مصرف شوند. داروهای باندکننده‌های فسفر می‌توانند بخشی از فسفر موجود در غذا را به خود باند نمایند و سبب دفع آن گردند. هنگامیکه غلظت فسفر سرم بالاتر از $5/5 \text{ mg/dL}$ باشد یا عبارت دیگر هیپرفسفاتی وجود داشته باشد مصرف کربنات کلسیم قطع می‌گردد و این امر بدلیل آنست که در این شرایط کلسیم می‌تواند بصورت فسفات کلسیم در بافتهای مختلف رسوب نماید و سبب عوارض متعددی گردد.

در شرایطی که غلظت فسفر سرم بالا می‌رود بعد از قطع مصرف کربنات کلسیم، به مدت چند روز در صورت صلاحدید پزشک از هیدروکسید آلومینیوم یا هیدروکسید منیزیم استفاده می‌شود اما بعد از کاهش غلظت فسفر خون، برای جلوگیری از بالارفتن مجدد غلظت فسفر، مصرف کربنات کلسیم دوباره شروع می‌شود. این مسئله بدلیل آن است که استفاده طولانی از هیدروکسید آلومینیوم یا هیدروکسید منیزیم می‌تواند باعث تجمع آلومینیوم و منیزیم در بدن این بیماران شود و سبب مسمومیت آلومینیوم یا منیزیم گردد. در حال حاضر دو باندکننده فسفر به نام‌های کربنات لانتانوم (Lanthanum Carbonate) و سیولامر هیدروکلراید (Sevelamer Hydrochloride) که به آن رناژل (Renagel) نیز می‌گویند وجود دارند که در ترکیب آنها کلسیم، آلومینیوم یا منیزیم بکار نرفته است و در پیشگیری و درمان هیپرفسفاتی می‌توانند بکار روند.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات یک واحد
پنیر خامه ای یک قاشق غذاخوری
مربا دو قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۳ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک لیوان شربت
(۲ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود
و به آن مقدار کمی آب لیمو اضافه شود)

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
یک لیوان شربت
(۲ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود
و به آن مقدار کمی آب لیمو اضافه شود)

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۱/۵ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
سبزی ۲ واحد
میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + دوحبه قند گروه

لازم به ذکر است رژیم غذایی بالا باید کاملاً برای بیمار مطابق با فهرست جانشینی در بیماری های کلیه توضیح داده شود. همچنین فهرست جانشینی در بیماری های کلیه و توصیه های تغذیه ای لازم باید همراه با این رژیم غذایی به بیمار داده شوند.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُز باشد.
- ۷- از سرخ کردن غذاها در روغن و مصرف غذاهای سرخ شده تا حد ممکن خود داری فرمایید.

- در صورتیکه لازم باشد حجم مایعات دریافتی بیمار ذکر گردد در مورد این بیمار کل مایعات مجاز دریافتی در روز بصورت هر نوع آشامیدنی برابر با ۷ لیوان می باشد. البته همانطور که قبلاً بیان گردید در مورد بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز اساساً بیان حجم مایعات دریافتی ضروری نیست.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت یک روز درمیان جهت تأمین ویتامین B2 چون در رژیم غذایی بیماران در مرحله پیش از دیالیز لازم است فسفر محدود شود لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2 ، کلسیم و روی برای این بیماران تجویز شود.

۲- تجویز ۱ تا ۲ عدد قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز

باید توجه داشت که در شرایط عادی حدود ۱۰٪ کلسیم از هر قرص کربنات کلسیم جذب می شود. اما در بیماران کلیوی که شکل فعال ویتامین D یعنی کلسیتریول (با نام تجاری روکالترول Rocaltrol یا زاویترول Zavitrol) تجویز می شود جذب کلسیم از قرص های کربنات کلسیم به ۳۰٪ می رسد و به همین دلیل در بیماران کلیوی دریافت کننده کلسیتریول، با تجویز یک قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی نیز نیازشان به کلسیم تأمین می شود. البته همواره باید به غلظت کلسیم سرم توجه شود.

در هنگام تجویز کلسیم به بیماران در مرحله پیش از دیالیز (و همچنین به بیماران دیالیزی) بایستی به دو نکته توجه شود:

الف- حاصل ضرب غلظت کلسیم سرم در فسفر سرم باید کمتر از $55 \text{ mg}^2/\text{dL}^2$ باشد، چراکه اگر بیشتر از این میزان باشد این امر سبب رسوب کلسیم در بافت های مختلف می شود.

ب- غلظت سرمی هورمون PTH در مرحله پیش از دیالیز باید حداقل 70 pg/mL باشد و در صورتیکه کمتر باشد تجویز کلسیم بایستی متوقف شود. البته اگر در آزمایش بعد غلظت PTH به محدوده قابل قبول رسیده باشد تجویز کلسیم مجدداً شروع می گردد. علت این امر آنست که تجویز زیاد کلسیم سبب کاهش فعالیت غدد پاراتیروئید، تحلیل این غدد و در نتیجه کاهش غلظت PTH سرم می شود.

محدوده طبیعی غلظت سرمی هورمون PTH در مراحل مختلف نارسایی مزمن کلیه به شرح زیر می باشد:

CKD stage 3: 35-70 pg/mL

CKD stage 4: 70-110 pg/mL

CKD stage 5: 150-300 pg/mL

اگرچه محدوده طبیعی غلظت کلسیم $8/5-10/5 \text{ mg/dL}$ می باشد اما بهتر است در این بیماران غلظت کلسیم سرم حدود $9/5 \text{ mg/dL}$ حفظ شود.

لازم به ذکر است که افزایش غلظت PTH سرم می تواند به دلیل بالا رفتن فسفر سرم، کاهش غلظت کلسیم سرم، یا کمبود شکل فعال ویتامین D باشد.

در بیماران CKD stage 3-4 هدف حفظ فسفر خون در محدوده $2.7-4.6 \text{ mg/dL}$ است در حالیکه در بیماران CKD stage 5 هدف حفظ فسفر خون در محدوده $3.5-5.5 \text{ mg/dL}$ می باشد.

۳- تجویز ۲ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

در بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز چون دریافت گوشت و لبنیات کم می باشد لذا احتمال کمبود روی در این بیماران زیاد می باشد و با تجویز دو قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

۴- تجویز اسید فولیک به میزان ۱-۱۰ میلی گرم در روز

در حال حاضر قرص های اسید فولیک به صورت ۱ میلی گرمی و ۵ میلی گرمی وجود دارند و معمولاً یک قرص در روز تجویز می شود.

۵- تجویز ویتامین B6 به میزان ۵-۱۰ میلی گرم در روز

در حال حاضر قرص های ویتامین B6 به صورت ۴۰ میلی گرمی می باشد و معمولاً یک قرص در روز تجویز می شود.

لازم به ذکر است که تجویز مکمل اسید فولیک و ویتامین B6 جهت کاهش غلظت هموسیستئین خون در این بیماران می باشد چراکه در نارسایی کلیه، اختلال در متابولیسم هموسیستئین ایجاد می شود و غلظت هموسیستئین خون بالا می رود.

۶- تجویز شکل فعال ویتامین D (کلسیتریول)

تجویز کلسیتریول در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه به دلیل آنست که در این بیماران اختلال در سنتز ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول بعثت آسیب سلول های کلیه بوجود می آید.

لازم به ذکر است که تجویز کلسیتریول توسط پزشک صورت می گیرد.

۷- تجویز اریتروپوئیتین و مکمل آهن

در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه، سنتز اریتروپوئیتین در سلول های کلیه مختل می شود و در نتیجه تولید گلبول های قرمز کاهش می یابد و لذا آنمی نرموکرومیک نرموسیتیک در این بیماران بوجود می آید. جهت درمان این نوع کمخونی، پزشک برای این بیماران هورمون اریتروپوئیتین (با نام تجاری اپرکس Eprex یا PD poietin) تجویز می نماید. همچنین برای این بیماران آهن خوراکی به صورت قرص های سولفات فرو ۵۰ میلی گرمی تجویز می شود.

لازم به ذکر است که بجای تجویز جداگانه هر یک از ویتامین های گروه B و مکمل روی می توانیم روزانه یک عدد قرص نفروویت (Nephrovit) تجویز نماییم که ترکیب هر قرص به شرح زیر می باشد:

ویتامین B1	۱/۵ mg	بیوتین	۳۰۰ µg
ویتامین B2	۱/۷ mg	اسید فولیک	۵۰۰ µg
ویتامین B3	۲۰ mg	ویتامین B12	۶ µg
ویتامین B5	۱۰ mg	ویتامین C	۶۰ mg
ویتامین B6	۱۰ mg	ویتامین E	۵۰ mg
روی (Zinc)	۲۵ mg		

بیمارانی که قرص نفروویت مصرف می کنند بهتر است روزانه یک عدد قرص اسید فولیک ۱ میلی گرمی نیز مصرف نمایند چراکه میزان اسید فولیک موجود در قرص نفروویت کمتر از حداقل مورد نیاز بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه که ۱۰۰۰ میکرو گرم (یا یک میلی گرم) می باشد است.

علاوه بر قرص نفروویت در حال حاضر قرص نفروتونیک (Nephrotonic) نیز در بازار وجود دارد که ترکیب آن کاملاً مشابه با نفروویت است با این تفاوت که میزان اسید فولیک قرص نفروتونیک ۱۰۰۰ میکرو گرم (یا یک میلی گرم) می باشد.

مثال ۸۵: آقای ن. خ. بیمار ۵۵ ساله‌ای است که مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی

مبتلا به نارسایی مزمن کلیه می‌باشد اما در حال حاضر نیازی به همودیالیز ندارد. پزشک

جهت تنظیم رژیم غذایی، این بیمار لاغر را که دارای فشار خون بالا و فاقد دیابت می‌باشد به شما

ارجاع داده است. بیمار فوق‌الذکر کارمند یکی از ادارات است که در حال حاضر وزن او ۴۶ کیلوگرم و قد او

۱۶۰ سانتی متر می‌باشد. این بیمار جهت کنترل فشارخون بالا از داروی کاپتوپریل استفاده می‌نماید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می‌باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۵۰ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۲/۵ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۸ mEq/L کلسیم سرم ۹/۵ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۱۲۰۰ سی سی

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق‌الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$\text{BMI} = \frac{46}{(1.6)^2} \approx 18$$

چون BMI این بیمار کمتر از ۱۸/۵ است لذا لاغر می‌باشد. در مورد بیماران کلیوی لاغر همانطور که قبلاً

گفته شد ابتدا وزن ایده‌آل آنها را بر مبنای BMI معادل با ۲۰ محاسبه می‌نماییم و سپس بر مبنای این

وزن ایده‌آل انرژی مورد نیاز آنها را به شرح زیر محاسبه می‌نماییم:

$$20 = \frac{\text{وزن ایده‌آل}}{(1.6)^2} \approx 51$$

$$\text{انرژی متابولسیم پایه} = 51 \times 1 \times 24 = 1224 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1224 \times 0.3 = 367 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا} = (1224 + 367) \times 0.1 = 159 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1224 + 367 + 159 = 1750 \text{ kcal}$$

اگر چه سن این بیمار کمتر از ۶۰ سال است اما در مورد بیماران لاغر لازم نیست محاسبه نماییم آیا کل انرژی آنها حداقل ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد یا خیر؟ چراکه در این بیماران ما بر مبنای وزن ایده ال که بالاتر از وزن فعلی آنها است انرژی را محاسبه کرده ایم.

کل انرژی مورد نیاز : ۱۷۵۰ کیلوکالری

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : 38 \text{ gr} = 51 \times 0.75$$

$$\text{پروتئین HBV} : 19 \text{ gr} = 38 \times 0.5$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : 9\% = [(38 \times 4) \div 1750] \times 100$$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۵٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۴۱ گرم می شود.

$$1750 \times 55\% = 962 \div 4 = 241 \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۶٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۷۰ گرم می گردد.

$$1750 \times 36\% = 630 \div 9 = 70 \text{ gr}$$

باید توجه داشت بطورکلی در رژیم نویسی برای بیماران غیر کلیوی حداکثر ۳۰٪ کل کالری از چربی و معمولاً ۱۵٪ کل کالری از پروتئین تأمین می گردد اما در بیماران کلیوی چون درصد کالری حاصله از پروتئین کمتر از ۱۵٪ است و در این مثال حدود ۹٪ کل کالری از پروتئین تأمین می شود به همین دلیل ۶٪ به کالری حاصل از چربی ها اضافه می گردد.

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون این بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز است و دارای فشار خون بالا می باشد لذا همانند هر بیمار مبتلا به پرفشاری خون حداکثر می تواند تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز مصرف نمایند.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: چون این بیمار از داروی کاپتوپریل که سبب احتباس پتاسیم در بدن می شود استفاده می نماید لذا میزان پتاسیم دریافتی او را در محدوده ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم می نماییم، حتی اگر این بیمار از داروهایی که سبب احتباس پتاسیم می شوند استفاده نمی کرد باز هم بهتر بود جهت احتیاط میزان پتاسیم دریافتی او را در محدوده ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم می کردیم.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد برابر با $51 \times 12 = 612$ یعنی ۶۱۲ میلی گرم در روز می باشد.

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۱۷۰۰-۱۸۰۰ میلی لیتر در روز می باشد. حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده لازم به ذکر است، در مورد بیماران مبتلا به نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز معمولاً اگر ادم نداشته باشند نیازی به محاسبه حجم مایعات دریافتی نیست و توصیه می نماییم بر مبنای احساس تشنگی از مایعات استفاده نمایند.

**** در رژیم نویسی برای بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز ترتیب نوشتن گروه های غذایی در جدول رژیم نویسی به صورت زیر می باشد:**

۱- گروه شیر ۲- گروه گوشت ها ۳- گروه سبزی ۴- گروه میوه
۵- گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات) ۶- گروه مواد غذایی پرکالری ۷- گروه چربی ها
اگر بخواهیم در رژیم غذایی فرد از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم آنگاه باید در جدول رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه گوشت بگذاریم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی مطابق با جدول رژیم نویسی زیر تعیین می شود:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro (gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
۳۷	۶۲	۲۷	۱/۵	۳	—	۱	$\frac{۱}{۳}$	گروه شیر
$۳ \times ۶۵ = ۱۹۵$	$۳ \times ۱۰۰ = ۳۰۰$	$۳ \times ۲۵ = ۷۵$	۱۲	—	—	۲۱	۳	گروه گوشت
$۴ \times ۲۰ = ۸۰$	$۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$ $۲۷۰ \times ۱ = ۲۷۰$	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	$۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$ $۲۷۰ \times ۱ = ۲۷۰$	—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
$۵ \times ۳۵ = ۱۷۵$	$۵ \times ۳۵ = ۱۷۵$	$۵ \times ۸۰ = ۴۰۰$	۵	۷۵	$۳۸ - ۲۸ = ۱۰ \div ۲ = ۵$		۵	مواد نشاسته ای (نان و غلات)
$۵/۵ \times ۵ = ۲۷/۵$	$۵/۵ \times ۲۰ = ۱۱۰$	$۵/۵ \times ۱۵ = ۸۲/۵$	—	$۲۴۱ - ۱۵۸ = ۸۳$ $۸۳ \div ۱۵ = ۵/۵$	—		۵/۵	مواد غذایی پرکالری
$۱۰ \times ۵ = ۵۰$	$۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰$	$۱۰ \times ۵۵ = ۵۵۰$	$۷۰ - ۱۸/۵ = ۵۱/۵$ $۵۱/۵ \div ۵ = ۱۰$	—	—		۱۰	گروه چربی
۶۲۴/۵	۲۱۸۷	۱۱۹۴/۵						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۱۹۴/۵ میلی گرم سدیم است. به این ترتیب اگر رژیم غذایی این بیمار بر مبنای

۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم شود این بیمار می تواند ۸۰۵/۵ میلی گرم سدیم دیگر

($۲۰۰۰ - ۱۱۹۴/۵ = ۸۰۵/۵ \text{ mg}$) یا بعبارت بهتر حدود ۲ گرم نمک ($۲ = ۰/۸۰ \times ۲/۵۵$) نیز روزانه به

رژیم غذایی خود اضافه نماید. که این میزان تقریباً بیشتر از نصف قاشق چای خوری می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۱۸۷ میلی گرم پتاسیم است و همانطور که بیان شد این بیمار می تواند تا حدود

۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نماید. بنابراین میزان پتاسیم این رژیم غذایی در محدوده مجاز

قرار دارد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۶۲۴/۵ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است میزان مجاز فسفر دریافتی برای یک فرد ۵۱ کیلوگرمی برابر با ۶۱۲ میلی گرم در روز ($۵۱ \times ۱۲ = ۶۱۲$) می باشد. میزان فسفر رژیم غذایی تنظیم شده حدود ۱۲/۵ میلی گرم بیشتر از مقدار مجاز می باشد که این امر مشکلی ایجاد نخواهد کرد چراکه این بیماران معمولاً از کربنات کلسیم به عنوان یک باند کننده فسفر همراه با غذا استفاده می نمایند.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات یک واحد

پنیر خامه ای یک قاشق غذاخوری

مربا یا عسل دو قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک لیوان شربت

(۱ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود

و به آن مقدار کمی آب لیمو اضافه شود)

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

یک لیوان شربت

(۱/۵ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود

و به آن مقدار کمی آب لیمو اضافه شود)

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۱ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۳ حبه قند

لازم به ذکر است رژیم غذایی بالا باید کاملاً برای بیمار مطابق با فهرست جانشینی در بیماری های کلیه توضیح داده شود. همچنین فهرست جانشینی در بیماری های کلیه و توصیه های تغذیه ای لازم باید همراه با این رژیم غذایی به بیمار داده شوند.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُزّا باشد.
- ۷- از سرخ کردن غذاها در روغن و مصرف غذاهای سرخ شده تا حد ممکن خود داری فرمایید.

- باید توجه داشت در صورتیکه لازم باشد حجم مایعات دریافتی بیمار ذکر گردد در مورد این بیمار کل مایعات مجاز دریافتی در روز بصورت هر نوع آشامیدنی برابر با ۷ لیوان می باشد. البته همانطور که قبلاً بیان گردید در مورد بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز اساساً بیان حجم مایعات دریافتی ضروری نیست.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۱ می باشد.

مثال ۸۶: آقای ت. و. بیمار ۴۳ ساله‌ای است که مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی

مبتلا به نارسایی مزمن کلیه می‌باشد اما در حال حاضر نیازی به همودیالیز ندارد. پزشک

جهت تنظیم رژیم غذایی، این بیمار چاق را که فاقد ادم، فشار خون بالا و دیابت می‌باشد به شما

ارجاع داده است. بیمار فوق‌الذکر کارمند یکی از ادارات است که در حال حاضر وزن او ۷۷ کیلوگرم و قد او

۱۶۰ سانتی متر می‌باشد.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می‌باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۵۶ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۳/۱ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۸ mEq/L کلسیم سرم ۹/۵ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۱۲۰۰ سی سی

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق‌الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$\text{BMI} = \frac{77}{(1.6)^2} \approx 30$$

چون این بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می‌باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده‌آل تطبیق یافته

یا AIBW مطابق با محاسبات زیر صورت می‌گیرد:

جهت محاسبه AIBW، ابتدا وزن ایده‌آل فرد را بر مبنای BMI معادل ۲۲ یا ۲۳ به صورت زیر محاسبه

می‌نماییم:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده‌آل}}{(1.6)^2} \approx 59$$

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times 0.25] + وزن ایده ال$$

$$AIBW = 59 + [(77 - 59) \times 0.25] = 63.5$$

محاسبه انرژی بر مبنای AIBW در این فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 1 \times 24 \times 63.5 = 1524 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1524 \times 0.3 = 457 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1524 + 457) \times 0.1 = 198 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1524 + 457 + 198 = 2179 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود لازم است از کل انرژی مورد نیاز او حدود ۵۰۰ کیلو کالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۴۷۹ کیلوکالری کم می کنیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = 2179 - 479 = 1700 \text{ kcal}$$

اگر چه سن این بیمار کمتر از ۶۰ سال است اما در مورد بیماران دارای اضافه وزن یا چاقی لازم نیست محاسبه نماییم آیا کل انرژی آنها حداقل ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد یا خیر؟ چرا که در این بیماران جهت کاهش وزن لازم است از انرژی مورد نیاز آنها نیز مقداری کسر نماییم.

کل انرژی تجویز شده : ۱۷۰۰ کیلوکالری

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : 48 \text{ gr} = 63.5 \times 0.75$$

$$\text{پروتئین HBV} : 24 \text{ gr} = 48 \times 0.5$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : 11\% = [(48 \times 4) \div 1700] \times 100$$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۵٪ در نظر گرفته می شود. بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۳۴ گرم می شود.

$$1700 \times 55\% = 935 \div 4 = 234 \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۴٪ در نظر گرفته می‌شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۶۴ گرم می‌گردد.

$$۱۷۰۰ \times ۰/۳۴ = ۵۷۸ \div ۹ = ۶۴ \text{ gr}$$

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون این بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز است و

فاقد ادم و فشار خون می باشد لذا می‌تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز مصرف نمایند. البته بهتر است

سدیم رژیم غذایی را حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم.

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود نیز میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز

در نظر گرفته می شود.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: این بیمار می‌تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نماید. البته

بهتر است جهت احتیاط پتاسیم رژیم غذایی را حدود ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد برابر با $۶۳/۵ \times ۱۲ = ۷۶۲$ یعنی

۷۶۲ میلی گرم در روز می‌باشد.

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۱۷۰۰-۱۸۰۰ میلی لیتر در

روز می باشد. حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

لازم به ذکر است، در مورد بیماران مبتلا به نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز معمولاً اگر ادم نداشته

باشند نیازی به محاسبه حجم مایعات دریافتی نیست و توصیه می نماییم بر مبنای احساس تشنگی از مایعات

استفاده نمایند.

**** لازم به ذکر است که در رژیم نویسی برای بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز،**

ترتیب نوشتن گروه‌های غذایی در جدول رژیم نویسی به صورت زیر می‌باشد:

۱- گروه شیر ۲- گروه گوشت‌ها ۳- گروه سبزی ۴- گروه میوه

۵- گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات) ۶- گروه مواد غذایی پرکالری ۷- گروه چربی‌ها

اگر بخواهیم در رژیم غذایی فرد از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم آنگاه باید در

جدول رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه گوشت بگذاریم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی مطابق با جدول رژیم نویسی زیر تعیین می شود:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro (gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
۳۷	۶۲	۲۷	۱/۵	۳	—	۱	$\frac{۱}{۳}$	گروه شیر
$۴ \times ۶۵ = ۲۶۰$	$۴ \times ۱۰۰ = ۴۰۰$	$۴ \times ۲۵ = ۱۰۰$	۱۶	—	—	۲۸	۴	گروه گوشت
$۴ \times ۲۰ = ۸۰$	$۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	$۱۵۰ \times ۳ = ۴۵۰$	—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
	$۲۷۰ \times ۱ = ۲۷۰$				$۴۸ - ۳۵ = ۱۳ \div ۲ = ۶/۵$			
$۶/۵ \times ۳۵ = ۲۲۷/۵$	$۶/۵ \times ۳۵ = ۲۲۷/۵$	$۶/۵ \times ۸۰ = ۵۲۰$	۶/۵	۹۷/۵			۶/۵	مواد نشاسته ای (نان و غلات)
				$۲۳۴ - ۱۸۰/۵ = ۵۳/۵$				
$۳/۵ \times ۵ = ۱۷/۵$	$۳/۵ \times ۲۰ = ۷۰$	$۳/۵ \times ۱۵ = ۵۲/۵$	—	$۵۳/۵ \div ۱۵ = ۳/۵$	—		۳/۵	مواد غذایی پرکالری
			$۶۴ - ۲۴ = ۴۰$					
$۸ \times ۵ = ۴۰$	$۸ \times ۱۰ = ۸۰$	$۸ \times ۵۵ = ۴۴۰$	$۴۰ \div ۵ = ۸$	—	—		۸	گروه چربی
۷۲۲	۲۲۷۹/۵	۱۱۹۹/۵						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۱۹۹/۵ میلی گرم سدیم است. به این ترتیب اگر رژیم غذایی این بیمار بر مبنای

۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم شود این بیمار می تواند ۸۰۰/۵ میلی گرم سدیم دیگر

($۲۰۰۰ - ۱۱۹۹/۵ = ۸۰۰/۵ \text{mg}$) یا بعبارت بهتر حدود ۲ گرم نمک ($۲ = ۰/۸۰ \times ۲/۵۵$) نیز روزانه به

رژیم غذایی خود اضافه نماید، که این میزان تقریباً بیشتر از نصف قاشق چای خوری می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۲۷۹/۵ میلی گرم پتاسیم است و همانطور که بیان شد این بیماران می توانند تا

۳۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. بنابراین میزان پتاسیم این رژیم غذایی در محدوده مجاز قرار

دارد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۷۲۲ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد برابر با ۷۶۲ میلی گرم در روز ($۶۳/۵ \times ۱۲ = ۷۶۲$) می‌باشد و به این ترتیب میزان فسفر این رژیم هم در حد مجاز می‌باشد.

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u>	<u>عصرانه</u>
گروه نان و غلات ۲ واحد	گروه میوه ۲ واحد
پنیر خامه ای یک قاشق غذاخوری	یک استکان چای + ۲ حبه قند
مریبا یا عسل یک قاشق غذاخوری	
یک استکان چای + ۲ حبه قند	
<u>میان وعده صبح</u>	<u>شام</u>
گروه میوه ۱ واحد	گروه نان و غلات ۲ واحد
یک لیوان شربت	گروه گوشت ۲ واحد
(۱/۵ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود و به آن مقدار کمی آب لیمو اضافه شود)	گروه سبزی ۲ واحد
	روغن شام در حد متعادل باشد
<u>ناهار</u>	<u>آخر شب</u>
گروه نان و غلات ۲/۵ واحد	گروه میوه ۱ واحد
گروه گوشت ۲ واحد	یک استکان چای + ۱ حبه قند
گروه سبزی ۲ واحد	
روغن ناهار در حد متعادل باشد	

لازم به ذکر است رژیم غذایی بالا باید کاملاً برای بیمار مطابق با فهرست جانشینی مواد غذایی توضیح داده شود. فهرست جانشینی مواد غذایی و صفحه توصیه ها باید همراه با این رژیم غذایی به بیمار داده شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید.
- ۶- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
- ۷- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۸- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب (از جمله ماست موسیر)، سس های سفید، کله و پاچه، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در هفته حداکثر ۲ تا ۳ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۹- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۱۰- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْلا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۱۱- همراه با غذا به میزان تجویز شده از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۲- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.
- ۱۳- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

- باید توجه داشت در صورتیکه لازم باشد حجم مایعات دریافتی بیمار ذکر گردد در مورد این بیمار کل مایعات مجاز دریافتی در روز بصورت هر نوع آشامیدنی برابر با ۷ لیوان می باشد. البته همانطور که قبلاً بیان گردید در مورد بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز اساساً بیان حجم مایعات دریافتی ضروری نیست.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۱ می باشد.

مثال ۸۷: آقای ج. ح. بیمار دیابتی ۶۴ ساله‌ای است که مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی

مبتلا به نارسایی مزمن کلیه می‌باشد اما در حال حاضر نیازی به همودیالیز ندارد. پزشک جهت

تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد ادم و فشار خون بالا می‌باشد به شما

ارجاع داده است. بیمار فوق الذکر کارمند یکی از ادارات می‌باشد که در حال حاضر وزن او ۵۵ کیلوگرم و قد

بیمار ۱۶۰ سانتی متر می‌باشد و این بیمار در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و

NPH تزریق می‌نماید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می‌باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۵۵ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۲/۷ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۸ mEq/L کلسیم سرم ۹ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۱۲۰۰ سی سی

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او

محاسبه می‌گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می‌نماییم:

$$\text{Kcal} = 55 \times 1 \times 24 = 1320$$

$$\text{kcal} = 1320 \times 0.3 = 396$$

$$\text{kcal} = (1320 + 396) \times 0.1 = 172$$

$$\text{kcal} = 1320 + 396 + 172 = 1888$$

چون سن بیمار بیشتر از ۶۰ سال است لذا کل انرژی مورد نیاز او باید بین ۳۰-۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باشد. بنابراین باید بینیم آیا کل انرژی مورد نیاز محاسبه شده یعنی ۱۸۸۸ کیلوکالری برای یک بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه کافی است یا خیر ؟

$$\begin{array}{l} 30 \times 55 = 1650 \\ 35 \times 55 = 1925 \end{array} \quad \rightarrow \quad 1650 < 1888 < 1925$$

کل انرژی مورد نیاز : ۱۸۸۸ کیلوکالری

کل پروتئین مورد نیاز : $44 \text{ gr} = 55 \times 0.8$

پروتئین HBV : $22 \text{ gr} = 44 \times 0.5$

کالری حاصله از پروتئین : $9\% = [(44 \times 4) \div 1888] \times 100$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات‌ها ۵۳٪ در نظر گرفته می‌شود بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۵۰ گرم می‌شود.

$$1888 \times 53\% = 1001 \div 4 = 250 \text{ gr}$$

نحوه توزیع کربوهیدرات در این بیمار به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۵٪
۳۷/۵ گرم	۳۲ گرم	۵۵ گرم	۳۲ گرم	۵۵ گرم	۳۷/۵ گرم

باید توجه داشت که لازم نیست میزان کربوهیدرات در هر وعده غذایی دقیقاً برابر با اعداد محاسبه شده باشد و اگر در هر وعده میزان کربوهیدرات چند گرمی بالا و پایین شود مشکلی پیش نخواهد آمد، چراکه هدف تنها توزیع کربوهیدرات بطور مناسب در میان وعده های غذایی است.

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۸٪ در نظر گرفته می‌شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۸۰ گرم

$$1888 \times 38\% = 717 \div 9 = 80 \text{ gr} \quad \text{می‌گردد.}$$

باید توجه داشت بطور کلی در رژیم نویسی برای بیماران غیر کلیوی حداکثر ۳۰٪ کل کالری از چربی و معمولاً ۱۵٪ کل کالری از پروتئین تأمین می‌گردد اما در بیماران کلیوی چون درصد کالری حاصله از پروتئین کمتر از ۱۵٪ است و در این مثال حدود ۹٪ کل کالری از پروتئین تأمین می‌گردد به همین دلیل ۶٪ به کالری حاصل از چربی‌ها اضافه می‌گردد. از سوی دیگر چون در این بیماران محدودیت پروتئین وجود دارد و به همین دلیل بخشی از کربوهیدرات آنها بایستی از منابع حاوی کربوهیدرات که فاقد پروتئین هستند یعنی گروه مواد غذایی پر کالری یا عبارت دیگر قندهای ساده تأمین شود، اما چون این بیماران دیابتی هستند و بهتر است از گروه قندهای ساده کمتر در رژیم آنها گنجانده شود به همین دلیل در این بیماران درصد کالری حاصله از کربوهیدرات‌ها بهتر است ۵۳٪ در نظر گرفته شود تا مجبور نباشیم قند های ساده را به میزان زیاد در رژیم غذایی بگنجانیم. بنابراین در رژیم غذایی بیماران دیابتی مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز معمولاً ۳۸٪ کل کالری از چربیها در نظر گرفته می شود و همانطور که قبلاً بیان گردید در این بیماران درصد کالری حاصل از چربیها می تواند تا ۴۰٪ نیز در نظر گرفته شود. البته چربی موجود در رژیم غذایی آنها باید از نوع غیر اشباع باشد که در این حالت چون این میزان چربی در محدوده کالری دریافتی روزانه است اولاً "باعث چاقی نمی شود و ثانياً" چون بیشتر حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع است به بهبود ناهنجاریهای لیپیدی شایع در بیماران دیابتی از قبیل هیپرتری گلیسریدمی و هیپرکلسترولمی نیز کمک می کند.

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون این بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز است و فاقد ادم و فشار خون می باشد لذا می‌تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز مصرف نمایند. البته بهتر است سدیم رژیم غذایی را حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم.

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود نیز میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: این بیمار می‌تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نماید اما جهت احتیاط پتاسیم رژیم غذایی را حدود ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد ۵۵ کیلوگرمی برابر با ۶۶۰

میلی گرم در روز می‌باشد. $(55 \text{ kg} \times 12 = 660 \text{ mg})$

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۱۷۰۰-۱۸۰۰ میلی لیتر در

روز می باشد. حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro(gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
۳۷	۶۲	۲۷	۱/۵	۳	—	۱	$\frac{1}{3}$	گروه شیر
$3 \times 65 = 195$	$3 \times 100 = 300$	$3 \times 25 = 75$	۱۲	—	—	۲۱	۳	گروه گوشت
$4 \times 20 = 80$	$150 \times 3 = 450$ $270 \times 1 = 270$	$4 \times 15 = 60$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
$4 \times 15 = 60$	$150 \times 3 = 450$ $270 \times 1 = 270$	—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
$8 \times 35 = 280$	$8 \times 35 = 280$	$8 \times 80 = 640$	۸	۱۲۰	$44 - 28 = 16 \div 2 = 8$		۸	مواد نشاسته ای (نان و غلات)
$3 \times 5 = 15$	$3 \times 20 = 60$	$3 \times 15 = 45$	—	$250 - 203 = 47$ $47 \div 15 = 3$	—	—	۳	مواد غذایی پرکالری
$12 \times 5 = 60$	$12 \times 10 = 120$	$12 \times 55 = 660$	$80 - 21/5 = 58/5$ $58 \div 5 = 12$	—	—	—	۱۲	گروه چربی
۷۲۷	۲۲۶۲	۱۵۰۷						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۵۰۷ میلی گرم سدیم است. به این ترتیب اگر رژیم غذایی این بیمار بر مبنای ۲۰۰۰

میلی گرم در روز تنظیم شود این بیمار می تواند ۴۹۳ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1507 = 493 \text{ mg}$) یا

بعبارت بهتر حدود ۱/۳ گرم نمک ($2/55 \times 0/493 = 1/3$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید، که این

میزان تقریباً معادل با نصف قاشق چای خوری می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۲۶۲ میلی گرم پتاسیم است و همانطور که قبلاً ذکر گردید این بیماران می‌توانند تا ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۷۲۷ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است میزان مجاز فسفر دریافتی برای یک فرد ۵۵ کیلوگرمی برابر با ۶۶۰ میلی گرم در روز ($۵۵ \times ۱۲ = ۶۶۰$) می‌باشد و به این ترتیب میزان فسفر این رژیم تنها ۶۷ میلی گرم بیشتر است، اما این میزان اضافی مشکلی پیش نخواهد آورد چراکه این بیماران همراه با وعده های غذایی از داروهای باند کننده فسفر از قبیل کربنات کلسیم استفاده می نمایند.

**** باید توجه داشت بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز که مبتلا به دیابت هستند همانند سایر بیماران دیابتی معمولاً تمایلی به مصرف قندهای ساده ندارند و در این حالت می توانیم برای مثال اگر در جدول رژیم نویسی ۳ واحد از گروه قندهای ساده قرار داده شده است تنها یک واحد از قندهای ساده را در رژیم غذایی بگنجانیم و لذا میزان کربوهیدرات ناهار و شام را مقداری کمتر می گذاریم تا میزان کربوهیدرات سایر وعده های غذایی درست تنظیم شود. همچنین لازم به ذکر است که نگذاشتن چند واحد از قندهای ساده در رژیم غذایی این بیماران معمولاً مشکلی بوجود نمی آورد چراکه این افراد عمدتاً سالمند هستند و نیاز انرژی آنها معمولاً بدلیل فعالیت بدنی کم، پایین تر از میزان محاسبه شده می باشد. البته اگر این امر منجر به کاهش وزن شود به بیمار توصیه می گردد که میزان مصرف روغن مایع در وعده غذایی شام و ناهار را مقداری افزایش دهد تا جبران کمبود انرژی بشود. در مثال فوق الذکر جهت بیان این مطلب، رژیم غذایی را به دو صورت تنظیم کرده ایم.**

رژیم غذایی ۱

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۱ واحد
پنیر خامه ای ۱ قاشق غذاخوری
مربا ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۱ واحد
یک لیوان شربت
(۱ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود
و به آن کمی آبلیمو اضافه گردد)

(انسولین ساعت ۷/۵)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۱ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
روغن شام در حد متعادل باشد
گروه میوه ۱ واحد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۳ حبه قند
گروه نان و غلات ۱ واحد (قبل از خواب)

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

ناهار (ساعت ۱)

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
روغن ناهار در حد متعادل باشد

رژیم غذایی ۲

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر خامه ای ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۲ واحد

(انسولین ساعت ۷/۵)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
گروه گوشت ۱ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
روغن شام در حد متعادل باشد

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

ناهار (ساعت ۱)

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۳ حبه قند
گروه نان و غلات ۱ واحد (قبل از خواب)

- لازم به ذکر است که در بیماران دیابتی لازم است ساعت تزریق انسولین و ساعت مصرف وعده های غذایی در برگه رژیم غذایی نوشته شود.
- همچنین بایستی برای بیمار توضیح داده شود که بیمار مجاز نیست بدون هماهنگی با متخصص تغذیه مواد غذایی را بین وعده های مختلف جابجا کند چراکه میزان کربوهیدرات در هر وعده تغییر می نماید و تنظیم قند خون بیمار به هم می خورد.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُلا باشد.
- ۷- از سرخ کردن غذاها در روغن و مصرف غذاهای سرخ شده تا حد ممکن خود داری فرمایید.

- باید توجه داشت در صورتیکه لازم باشد حجم مایعات دریافتی بیمار ذکر گردد در مورد این بیمار کل مایعات مجاز دریافتی در روز بصورت هر نوع آشامیدنی برابر با ۷ لیوان می باشد. البته همانطور که قبلاً بیان گردید در مورد بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز اساساً بیان حجم مایعات دریافتی ضروری نیست.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۱ می باشد و در این زمینه تنها باید توجه داشت که همانند بیماران دیابتی غیر کلیوی لازم است دو مکمل زیر نیز تجویز شود:

- تجویز روزانه ۱ قرص ۱۰۰ میلی گرمی ویتامین E (برای خنثی کردن استرس اکسیداتیو ناشی از دیابت)

- تجویز روزانه ۱ قرص ۴۰ میلی گرمی ویتامین B6 (برای کاهش سنتز محصولات گلیکوزیلاسیون پیشرفته Advanced glycation end products (AGEs) ناشی از دیابت و همچنین جهت کاهش غلظت هموسیستئین خون)

- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران همودیالیزی

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز	مقادیر توصیه شده برای بیماران همودیالیزی
انرژی دریافتی	محاسبه مطابق با فرمول های ذکر شده
پروتئین دریافتی (g/kg _{bw} /d)	۱/۱-۱/۴ (بطور متوسط ۱/۲)
درصد پروتئین با کیفیت بالا (HBV)	۵۰٪ کل پروتئین
درصد کالری حاصل از چربی	۳۰-۳۵٪
درصد کالری حاصل از کربوهیدرات	درصد کالری باقیمانده
پتاسیم دریافتی	۲۰۰۰ میلی گرم در روز به اضافه ۱۰۰۰ میلی گرم به ازای هر ۱۰۰۰ سی سی ادرار (یا حداکثر ۴۰ mg/kg _{bw} /d)
فسفر دریافتی	حداکثر ۱۷ mg/Kg _{bw} /d
سدیم دریافتی	۱۰۰۰ میلی گرم در روز به اضافه ۲۰۰۰ میلی گرم به ازای هر ۱۰۰۰ سی سی ادرار
مایعات دریافتی	۱۰۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده + اتلاف غیر طبیعی آب از مسیرهای دیگر

مثال ۸۸: آقای ح. ط. بیمار ۵۷ ساله ای است که از سه سال پیش مبتلا به نارسایی مزمن کلیه

بوده و در حال حاضر مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی تحت درمان با همودیالیز است. پزشک

جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد دیابت و فشارخون بالا

می باشد به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن خشک بیمار (یا عبارت دیگر وزن بعد از همودیالیز)

۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد، رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۲۸ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۸ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۹ mEq/L کلسیم سرم ۹/۵ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۵۰۰ سی سی

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او

محاسبه می گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می نماییم.

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ Kcal}$$

$$1320 \times 0.3 = 396 \text{ kcal} = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$1320 + 396 = 1716 \text{ kcal} = \text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$1320 + 396 + 1716 = 3432 \text{ kcal} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

چون در بیماران همودیالیزی پروتئین کافی در رژیم غذایی در نظر گرفته می شود لذا لزومی ندارد تا بعد از محاسبه انرژی کنترل کنیم که آیا میزان کالری دریافتی در افراد زیر ۶۰ سال ۳۵ کیلو کالری به ازای هر کیلو گرم وزن بدن می باشد یا خیر ؟

کل انرژی مورد نیاز : ۱۸۸۸ کیلوکالری

کل پروتئین مورد نیاز : $66 \text{ gr} = 55 \times 1/2$

پروتئین HBV : $33 \text{ gr} = 66 \times 0.5$

کالری حاصله از پروتئین : $14\% = [(66 \times 4) \div 1888] \times 100$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۵٪ در نظر گرفته می شود بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۶۰ گرم می شود.

$$1888 \times 55\% = 1038 \div 4 = 260 \text{ gr}$$

با توجه به اینکه ۱۴٪ کالری رژیم از پروتئین و ۵۵٪ کالری رژیم از کربوهیدرات تأمین میگردد لذا میزان کالری حاصله از چربیها ۳۱٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۶۵ گرم می گردد.

$$1888 \times 31\% = 585 \div 9 = 65 \text{ gr}$$

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون در این بیمار همودیالیزی میزان دفع ادرار روزانه ۵۰۰ سی سی می باشد لذا مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد این بیمار می تواند $2000 = 1000 + 1000$ میلی گرم سدیم در روز مصرف نمایند.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: چون در این بیمار همودیالیزی میزان دفع ادرار روزانه ۵۰۰ سی سی می باشد لذا مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد این بیمار می تواند $2500 = 2000 + 500$ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. البته میزان پتاسیم را می توانیم بر حسب ۴۰ میلی گرم در روز به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود نیز تعیین نماییم. محاسبه با روش دوم به ویژه در افرادی که وزن شان زیاد است کمک بیشتری به تنظیم رژیم غذایی می نماید.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد برابر با ۹۳۵ میلی گرم در روز

$$55 \text{ kg} \times 17 = 935 \text{ mg} \quad \text{می باشد.}$$

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۱۵۰۰ میلی لیتر در روز

می باشد.

حجم مایعات دریافتی روزانه = ۱۰۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

****باید توجه داشت بطور کلی نحوه رژیم نویسی در بیماران کلیوی در مرحله همودیالیز مشابه با رژیم نویسی در مورد بیماران غیر کلیوی است و برای تعیین مقدار هر یک از گروههای غذایی، ترتیب نوشتن گروههای غذایی در جدول رژیم نویسی به صورت زیر می باشد:**

- ۱- گروه شیر ۲- گروه سبزی ۳- گروه میوه ۴- گروه مواد غذایی پرکالری
- ۵- گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات) ۶- گروه گوشتها ۷- گروه چربیها

اگر بخواهیم در رژیم غذایی بیماران همودیالیزی از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم
آنگاه باید در هنگام رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه مواد غذایی پرکالری بگذاریم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
۱۴۷	۲۴۷	۱۰۷	۶/۵	—	۵	۱۱	$1\frac{1}{3}$	گروه شیر
$4 \times 20 = 80$	$3 \times 150 = 450$ $1 \times 270 = 270$	$4 \times 15 = 60$	—	۴	—	۲۰	۴	گروه سبزی
$3 \times 15 = 45$	$2 \times 150 = 300$ $1 \times 270 = 270$	—	—	۱/۵	—	۴۵	۳	گروه میوه
۱۵	۶۰	۴۵	—	—	—	۴۵	۳	گروه مواد غذایی پر کالری
						$260 - 121 = 139$ $139 \div 15 = 9$		
۳۱۵	۳۱۵	۷۲۰	۹	۱۸	—		۹	گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات)
				$66 - 28/5 = 37/5 \div 7 = 5/5$				
$357/5$	۵۵۰	$137/5$	۲۲			—	۵/۵	گروه گوشت
			$65 - 37/5 = 27/5$ $27/5 \div 5 = 6$					
۳۰	۶۰	۳۳۰				—	۶	گروه چربی
$989/5$	۲۵۲۲	$1399/5$						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۳۹۹/۵ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیماران همودیالیزی می تواند مطابق با

آنچه که قبلاً توضیح داده شد تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می تواند

۶۰۰/۵ میلی گرم سدیم دیگر (۶۰۰/۵ mg = ۱۳۹۹/۵ - ۲۰۰۰) یا عبارت بهتر حدود ۱/۵ گرم نمک (۱/۵ = ۰/۶۰ × ۲/۵۵) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک معادل با نصف قاشق چای خوری در روز می شود.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۵۲۲ میلی گرم پتاسیم است و مطابق با آنچه که قبلاً ذکر گردید این بیمار می تواند تا ۲۵۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. بنابراین میزان پتاسیم این رژیم در محدوده مجاز قرار دارد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۹۸۹/۵ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است میزان مجاز فسفر دریافتی این بیمار ۹۳۵ میلی گرم در روز می باشد. اگر چه میزان فسفر این رژیم حدود ۵۴/۵ میلی گرم بیشتر شده است اما این میزان اضافی مشکلی پیش نخواهد آورد چراکه این بیماران همراه با وعده های غذایی از داروهای باند کننده فسفر از قبیل کربنات کلسیم استفاده می نمایند.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر خامه ای ۱ قاشق غذاخوری
مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه نان و غلات ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند
گروه میوه ۱ واحد

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲/۵ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
ماست نصف لیوان
روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

لازم به ذکر است رژیم غذایی بالا باید کاملاً برای بیمار مطابق با فهرست جانشینی مواد غذایی توضیح داده شود. فهرست جانشینی مواد غذایی و صفحه توصیه ها باید همراه با این رژیم غذایی به بیمار داده شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
 - ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۲ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
 - ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
 - ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی، (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید. این مواد غذایی را می توانید به میزان کم قبل از جلسات دیالیز یا در ۳۰-۴۵ دقیقه اول همودیالیز مصرف نمایند.
 - ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید. این مواد غذایی را نیز می توانید به میزان کم قبل از جلسات دیالیز یا در ۳۰-۴۵ دقیقه اول همودیالیز مصرف نمایند.
 - ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُزْرا باشد.
 - ۷- از سرخ کردن غذاها در روغن و مصرف غذاهای سرخ شده تا حد ممکن خود داری فرمایید.
 - ۸- حجم مایعات دریافتی بیمار معادل با :
حجم ادرار + ۴ لیوان
- در مورد این بیمار حجم مایعات دریافتی معادل با ۶ لیوان می شود.

- باید توجه داشت در بیماران همودیالیزی بیان حجم مایعات دریافتی حتماً باید صورت گیرد، چراکه دریافت زیاد مایعات می تواند سبب بالا رفتن فشار خون و نارسایی قلبی گردد.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت روزانه جهت تأمین ویتامین های گروه B و بویژه ویتامین B2

چون در رژیم غذایی بیماران همودیالیزی لازم است فسفر محدود شود لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2، کلسیم و روی برای این بیماران تجویز شود. همچنین در طی همودیالیز ویتامین های محلول در آب به میزان قابل توجه دفع می شوند.

لازم به ذکر است قرص ب- کمپلکس در روزهای دیالیز بایستی بعد از دیالیز مصرف شود تا از دفع ویتامین های گروه ب تا حد امکان جلوگیری شود.

۲- تجویز ۲ قرص L-کارنیتین ۲۵۰ میلی گرمی در روز

در بیماران همودیالیزی به دلیل از دست رفتن کارنیتین در طی دیالیز، کاهش سنتز آن در کلیه به دلیل نارسایی کلیه و همچنین کاهش دریافت آن بدلیل محدودیت های غذایی از جمله محدودیت مصرف لبنیات، لازم است بیماران روزانه ۲ قرص L-کارنیتین ۲۵۰ میلی گرمی مصرف نمایند. قرص های L-کارنیتین در روزهای دیالیز بایستی بعد از دیالیز مصرف شود تا از دفع کارنیتین تا حد امکان جلوگیری شود.

باید توجه داشت همواره استفاده از کارنیتین تزریقی در اولویت می باشد اما در صورتیکه کارنیتین تزریقی در دسترس نباشد می توانیم از کارنیتین خوراکی استفاده نماییم. میزان تجویز کارنیتین تزریقی در بیماران همودیالیزی حدود ۱۰۰۰ میلی گرم بعد از هر جلسه همودیالیز می باشد.

اولویت کارنیتین تزریقی نسبت به کارنیتین خوراکی به این دلیل است که کارنیتین خوراکی در روده بزرگ تحت عمل باکتری ها قرار می گیرد و تبدیل به تری متیل آمین-N- اکسید (Trimethylamine-N-oxide) می شود که در ایجاد بیماری های قلبی و عروقی نقش دارد. البته مزایای مصرف کارنیتین خوراکی نسبت به مصرف نکردن آن به نظر می رسد که بیشتر باشد.

۳- تجویز ۳ عدد قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز یا بیشتر

این امر مطابق با نظر پزشک صورت می گیرد و کلیه مطالب ذکر شده در زمینه مصرف کلسیم در بیماران در مرحله پیش از دیالیز در مورد بیماران همودیالیزی نیز صدق می کند.

۴- تجویز ۲ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

در بیماران همودیالیزی چون دریافت لپنیات کم می باشد لذا احتمال کمبود روی در این بیماران محتمل می باشد و با تجویز دو قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

۵- تجویز اسید فولیک به میزان ۱-۱۰ میلی گرم در روز

در حال حاضر قرص های اسید فولیک به صورت ۱ میلی گرمی و ۵ میلی گرمی وجود دارند و معمولاً یک قرص در روز تجویز می شود.

۶- تجویز ویتامین B6 به میزان ۵-۱۰ میلی گرم در روز

در حال حاضر قرص های ویتامین B6 به صورت ۴۰ میلی گرمی می باشد و معمولاً یک قرص در روز تجویز می شود.

۷- تجویز ویتامین E به میزان ۱۰۰ میلی گرم در روز

با توجه به اینکه در بیماران همودیالیزی، تماس گلبول های سفید خون با صافی دیالیز و لوله های دستگاه دیالیز سبب تحریک آنها و ترشح رادیکالهای آزاد و ترکیبات اکسیدان توسط آنها می شود لذا جهت خنثی کردن استرس اکسیداتیو در این بیماران تجویز ویتامین E معقول به نظر می رسد.

۸- تجویز شکل فعال ویتامین D (کلکالتریول)

لازم به ذکر است که تجویز کلکالتریول توسط پزشک صورت می گیرد.

۹- تجویز اریتروپوئیتین و مکمل آهن

در بیماران همودیالیزی تجویز هورمون اریتروپوئیتین (با نام تجاری اپرکس Eprex یا PD poietin) بر حسب نظر پزشک صورت می گیرد و همچنین در بیماران همودیالیزی جهت تجویز آهن لازم است از آهن تزریقی از قبیل آمپول ونوفر (Venofer) استفاده نماییم، چراکه در بیماران همودیالیزی نیاز آنها با مکمل خوراکی آهن تأمین نمی شود.

مثال ۸۹: آقای الف. ع. بیمار دیابتی ۵۷ ساله ای است که از سه سال پیش مبتلا به نارسایی مزمن کلیه بوده و در حال حاضر مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی تحت درمان با همودیالیز است. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد فشارخون بالا می باشد به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن خشک بیمار ۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد و این بیمار در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و NPH تزریق می نماید، رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۲۸ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۸ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۹ mEq/L کلسیم سرم ۹/۵ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۵۰۰ سی سی

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او محاسبه می گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می نماییم.

$$\text{انرژی متابولسم پایه} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ Kcal}$$

$$1320 \times 0.3 = 396 \text{ kcal} = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$(1320 + 396) \times 0.1 = 172 \text{ kcal} = \text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$1320 + 396 + 172 = 1888 \text{ kcal} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

چون در بیماران دیالیزی پروتئین کافی در رژیم غذایی در نظر گرفته می شود لذا لزومی ندارد تا بعد از محاسبه انرژی کنترل کنیم که آیا میزان کالری دریافتی در افراد زیر ۶۰ سال ۳۵ کیلو کالری به ازای هر کیلو گرم وزن بدن می باشد یا خیر ؟

کل انرژی مورد نیاز : ۱۸۸۸ کیلوکالری

کل پروتئین مورد نیاز : $66 \text{ gr} = 55 \times 1/2$

پروتئین HBV : $33 \text{ gr} = 66 \times 0.5$

کالری حاصله از پروتئین : $14\% = [(66 \times 4) \div 1888] \times 100$

چون بیمار دیابتی است لذا همانطور که قبلاً بیان شد بهتر است درصد کالری حاصل از کربوهیدرات ها مقدار کمتر از افراد غیر دیابتی در نظر گرفته شود و به همین دلیل در این مثال میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۲٪ در نظر گرفته می شود که به این ترتیب کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۴۵ گرم می شود.

$$1888 \times 52\% = 982 \div 4 = 245 \text{ gr}$$

نحوه توزیع کربوهیدرات در این بیمار به صورت زیر در نظر گرفته می شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۵٪
۳۷ گرم	۳۲ گرم	۵۴ گرم	۳۲ گرم	۵۴ گرم	۳۷ گرم

با توجه به اینکه ۱۴٪ کالری رژیم غذایی از پروتئین و ۵۲٪ کالری آن از کربوهیدرات تأمین می گردد لذا میزان کالری حاصله از چربیها ۳۴٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۷۱ گرم می گردد.

$$1888 \times 34\% = 642 \div 9 = 71 \text{ gr}$$

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون در این بیمار همودیالیزی میزان دفع ادرار روزانه ۵۰۰ سی سی

می باشد لذا مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد این بیمار می تواند $2000 = 1000 + 1000$ میلی گرم

سدیم در روز دریافت نمایند.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: چون در این بیمار همودیالیزی میزان دفع ادرار روزانه ۵۰۰ سی سی

می باشد لذا مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد این بیمار می تواند $2500 = 500 + 2000$ میلی گرم

پتاسیم در روز دریافت نمایند. البته میزان پتاسیم را می توانیم بر حسب ۴۰ میلی گرم در روز به ازای هر

کیلوگرم وزن بدن که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود نیز تعیین نماییم. محاسبه با روش دوم به ویژه در

افرادی که وزن شان زیاد است کمک بیشتری به تنظیم رژیم غذایی می نماید.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد برابر با ۹۳۵ میلی گرم در روز

می باشد. $55 \text{ kg} \times 17 = 935 \text{ mg}$

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۱۵۰۰ میلی لیتر در روز

می باشد.

حجم مایعات دریافتی روزانه = ۱۰۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
۱۴۷	۲۴۷	۱۰۷	۶/۵	—	۵	۱۱	۱ $\frac{1}{3}$	گروه شیر
$4 \times 20 = 80$	$3 \times 150 = 450$ $1 \times 270 = 270$	$4 \times 15 = 60$	—	۴	—	۲۰	۴	گروه سبزی
$3 \times 15 = 45$	$2 \times 150 = 300$ $1 \times 270 = 270$	—	—	۱/۵	—	۴۵	۳	گروه میوه
۵	۲۰	۱۵	—	—	—	۱۵	۱	گروه مواد غذایی پر کالری
						$245 - 91 = 154$ $154 \div 15 = 10$		
۳۵۰	۳۵۰	۸۰۰	۱۰	۲۰	—		۱۰	گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات)
				$66 - 30/5 = 36/5 \div 7 = 5$				
۳۲۵	۵۰۰	۱۲۵	۲۰			—	۵	گروه گوشت
			$71 - 36/5 = 34/5$ $34/5 \div 5 = 7$					
۳۵	۷۰	۳۸۵				—	۷	گروه چربی
۹۸۷	۲۴۷۷	۱۴۹۲						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۴۹۲ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیماران همودیالیزی می‌تواند مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می‌تواند ۵۰۸ میلی گرم سدیم دیگر ($508\text{mg} = 1492 - 2000$) یا بعبارت دیگر حدود $1/3$ گرم نمک ($1/3 = 2/55 \times 0/50$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک معادل با نصف قاشق چای خوری نمک می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۴۷۷ میلی گرم پتاسیم است و مطابق با آنچه که قبلاً ذکر گردید این بیمار می‌تواند تا ۲۵۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند که تقریباً با یکدیگر معادل هستند. البته اگر بیمار از داروهایی استفاده می‌کند که باعث احتباس پتاسیم در بدن می‌شوند بایستی مصرف پتاسیم او محدود تر شود و در این موارد لازم است حتماً یک واحد از گروه سبزی و یک واحد از گروه میوه کم پتاسیم در نظر گرفته شوند.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۹۸۷ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است میزان مجاز فسفر دریافتی برای این بیمار برابر با ۹۳۵ میلی گرم در روز می باشد. اگر چه میزان فسفر این رژیم غذایی ۵۲ میلی گرم بیشتر شده است اما این میزان اضافی مشکلی پیش نخواهد آورد چراکه این بیماران همراه با وعده های غذایی از داروهای باند کننده فسفر از قبیل کربنات کلسیم استفاده می نمایند.

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات	۲ واحد	گروه میوه	۱ واحد
پنیر خامه ای	۱ قاشق غذاخوری	گروه نان و غلات	۱ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند		یک استکان چای + ۲ حبه قند	

(انسولین ساعت ۷/۵)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات	۲ واحد	گروه گوشت	۲ واحد
گروه سبزی	۲ واحد	ماست	نصف لیوان
روغن شام در حد متعادل باشد			

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه	۱ واحد	گروه نان و غلات	۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)			

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه	۱ واحد	یک استکان چای + ۱ حبه قند	
گروه نان و غلات	۱ واحد (قبل از خواب)		

ناهار (ساعت ۱)

گروه نان و غلات	۳ واحد	گروه گوشت	۳ واحد
گروه سبزی	۲ واحد	روغن ناهار در حد متعادل باشد	

- لازم به ذکر است که در بیماران دیابتی لازم است ساعت تزریق انسولین و ساعت مصرف وعده های غذایی در برگه رژیم غذایی نوشته شود.

- همچنین بایستی برای بیمار توضیح داده شود که بیمار مجاز نیست بدون هماهنگی با متخصص تغذیه مواد غذایی را بین وعده های مختلف جابجا کند چراکه میزان کربوهیدرات در هر وعده تغییر می نماید و تنظیم قند خون بیمار به هم می خورد.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۲ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی، (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید. این مواد غذایی را می توانید به میزان کم قبل از جلسات دیالیز یا در ۳۰-۴۵ دقیقه اول همودیالیز مصرف نمایند.
- ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید. این مواد غذایی را می توانید به میزان کم قبل از جلسات دیالیز یا در ۳۰-۴۵ دقیقه اول همودیالیز مصرف نمایند.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُزّا باشد.
- ۷- از سرخ کردن غذاها در روغن و مصرف غذاهای سرخ شده تا حد ممکن خود داری فرمایید.
- ۸- حجم مایعات دریافتی بیمار معادل با :
حجم ادرار + ۴ لیوان

در مورد این بیمار حجم مایعات دریافتی معادل با ۶ لیوان می شود.

- باید توجه داشت در بیماران همودیالیزی بیان حجم مایعات دریافتی حتماً باید صورت گیرد. چراکه دریافت زیاد مایعات می تواند سبب بالا رفتن فشار خون و نارسایی قلبی گردد.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۵ می باشد.

- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران تحت دیالیز صفاقی

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز	مقادیر توصیه شده برای بیماران تحت دیالیز صفاقی
انرژی دریافتی	محاسبه مطابق با بیماران همودیالیزی بر مبنای فرمول های ذکر شده $1/2 - 1/5$
پروتئین دریافتی (g/kg bw/d)	۵۰٪ کل پروتئین
درصد پروتئین با کیفیت بالا (HBV)	تا ۳۰٪
درصد کالری حاصل از چربی	درصد کالری باقیمانده
درصد کالری حاصل از کربوهیدرات	۴۰۰۰ - ۳۰۰۰ میلی گرم در روز (یا عبارت دیگر نامحدود)
پتاسیم دریافتی	حداکثر ۱۷ mg/Kg bw/d
فسفر دریافتی	۲۰۰۰ - ۱۰۰۰ میلی گرم → محلولهای ۱/۵٪ گلوکز
سدیم دریافتی	۳۰۰۰ - ۲۰۰۰ میلی گرم → محلولهای ۲/۵٪ گلوکز
	۴۰۰۰ - ۳۰۰۰ میلی گرم → محلولهای ۴/۲۵٪ گلوکز
	در صورت داشتن ادرار، بر مبنای میزان ادرار همانند بیماران همودیالیزی به میزان سدیم دریافتی اضافه می شود.
مایعات دریافتی	۱ لیتر در روز → محلولهای ۱/۵٪ گلوکز
	۱/۵ لیتر در روز → محلولهای ۲/۵٪ گلوکز
	۲-۲/۵ لیتر در روز → محلولهای ۴/۲۵٪ گلوکز
	حجم ادرار بیمار به مقادیر بالا اضافه می شود.

- باید توجه داشت که محلول های دیالیز صفاقی عمدتاً حاوی گلوکز (یا دکستروز) منوهیدرات با غلظت ۱/۵٪، ۲/۵٪ یا ۴/۲۵٪ هستند. غلظت گلوکز غیر هیدراته موجود در محلولهای نامبرده به ترتیب عبارتند از:

گلوکز غیرهیدراته	گلوکز منوهیدرات
۱/۳۶٪	۱/۵٪
۲/۲۷٪	۲/۵٪
۳/۸۶٪	۴/۲۵٪

در حال حاضر نوع دیگری از محلول های دیالیز صفاقی به نام ایکودکستترین (Icodextrin) مورد استفاده قرار می گیرد که به جای گلوکز حاوی ایکودکستترین (که نوعی پلیمر گلوکز است) می باشد و غلظت آن ۷/۵٪ است که فشار اسمزی زیادی را برای جذب آب اضافی بدن در حفره صفاق ایجاد می کند اما میزان جذب ایکودکستترین موجود در آن از حفره صفاق کم می باشد و در مدت ۸ ساعت میزان جذب آن حدود ۲۷٪ است. در مورد محلول ایکودکستترین اساساً غلظت غیرهیدراته در نظر گرفته نمی شود.

مثال ۹۰: آقای ع. ر. بیمار ۵۷ ساله ای است که از سه سال پیش مبتلا به نارسایی مزمن کلیه بوده و در حال حاضر مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی تحت درمان با دیالیز صفاقی است. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد دیابت و فشارخون بالا است به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن خشک بیمار ۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۲۸ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۸ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۹ mEq/L کلسیم سرم ۹/۵ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۵۰۰ سی سی

لازم به تذکر است که این بیمار روزانه از دو محلول دو لیتری حاوی ۱/۵٪ گلوکز و دو محلول دو لیتری ۲/۵٪ گلوکز جهت دیالیز صفاقی استفاده می کند.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او محاسبه می گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می نماییم.

$$\text{انرژی متابولسم پایه} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ Kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1320 \times 0.30 = 396 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1320 + 396) \times 0.10 = 172 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1320 + 396 + 172 = 1888 \text{ kcal}$$

کل پروتئین مورد نیاز : $66 \text{ gr} = 55 \times 1/2$

پروتئین HBV : $33 \text{ gr} = 66 \times 0.5$

کالری حاصله از پروتئین : $14\% = [(66 \times 4) \div 1888] \times 100$

همواره در تنظیم رژیم غذایی جهت بزرگسالان تحت دیالیز صفاقی لازم است به دلایلی که در بخش های بعد توضیح داده می شود درصد کالری حاصله از کربوهیدرات را بالاتر از ۵۵٪ در نظر بگیریم، به همین دلیل در این مثال میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۸٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۷۴ گرم می شود.

$$1888 \times 58\% = 1095 \div 4 = 274 \text{ gr}$$

میزان گلوکز جذب از محلولهای دیالیز صفاقی در طول شبانه روز:

میزان گلوکز منوهیدرات در کل محلولهای دیالیز صفاقی روزانه :

$$(4L \times 1/5 = 4 \times 15 \text{ g/L}) + (4L \times 2/5 = 4 \times 25 \text{ g/L})$$

میزان گلوکز غیر هیدراته در کل محلولهای دیالیز صفاقی روزانه:

$$(4L \times 1/36 = 4 \times 13/6 \text{ g/L}) + (4L \times 2/27 = 4 \times 22/7 \text{ g/L}) = 145 \text{ گرم}$$

با توجه به اینکه ضریب جذب گلوکز از پرده صفاق در این فرد مطابق با آزمایشات صورت گرفته حدود ۷۰٪ تعیین شده است لذا میزان گلوکزی که در طول شبانه روز از محلولهای دیالیز صفاقی وارد بدن این فرد تحت دیالیز صفاقی می شود برابر است با :

$$145 \times 70\% = 101 \text{ gr}$$

به این ترتیب، با توجه به اینکه این فرد روزانه ۱۰۱ گرم گلوکز از طریق محلولهای دیالیز صفاقی جذب می نماید لذا در رژیم غذایی این فرد تنها باید ۱۷۳ گرم کربوهیدرات در نظر گرفته شود.

$$274 - 101 = 173 \text{ gr}$$

بیماران تحت دیالیز صفاقی معمولاً بخش عمده ای از کربوهیدرات مورد نیاز خود را از طریق گلوکز موجود در محلولهای دیالیز صفاقی کسب می نمایند و لذا معمولاً کربوهیدرات کافی نمی توانند از طریق رژیم غذایی بدست آورند، به همین دلیل در این بیماران درصد

انرژی حاصل از کربوهیدرات ها را کمی بالاتر از حد معمول در نظر می گیریم که در مورد این بیمار ۵۸٪ در نظر گرفته شده است.

در مورد میزان جذب گلوکز از حفره صفاق باید توجه داشت که در روش دیالیز صفاقی سرپایی مداوم Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) میزان جذب گلوکز از محلولهای وارد شده به حفره صفاق تقریباً بین ۶۰٪ تا ۸۰٪ می باشد درحالیکه در روش دیالیز صفاقی گردش مداوم Continuous Cycling Peritoneal Dialysis (CCPD) میزان جذب گلوکز حدوداً ۳۰٪ تا ۵۰٪ است. به نظر می رسد در افراد دچار اضافه وزن از درصدهای حداکثر و در افراد دچار کمبود وزن از درصدهای حداقل بهتر است استفاده شود. البته ایده آل آنست که در هر فرد تحت دیالیز صفاقی، میزان جذب گلوکز توسط پرستاران بخش دیالیز صفاقی بطور انفرادی اندازه گیری شود.

با توجه به اینکه ۱۴٪ کالری رژیم غذایی از پروتئین و ۵۸٪ کالری آن از کربوهیدرات تأمین می گردد لذا میزان کالری حاصله از چربیها ۲۸٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۵۹ گرم می گردد.

$$۱۸۸۸ \times ۰/۲۸ = ۵۲۹ \div ۹ = ۵۹ \text{ gr}$$

مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد میزان سدیم، پتاسیم، فسفر و مایعات دریافتی این بیمار برابرند با:

$$۲۰۰۰ + ۱۰۰۰ = ۳۰۰۰ \text{ mg} \quad \text{سدیم دریافتی:}$$

چون این بیمار هم از محلول های ۱/۵٪ و هم از محلول های ۲/۵٪ استفاده می کند در محاسبه سدیم دریافتی از متوسط سدیم دریافتی مجاز در مورد محلول های ۱/۵٪ و محلول های ۲/۵٪ که معادل با ۲۰۰۰ میلی گرم می شود استفاده می نماییم. همچنین چون بیمار ۵۰۰ سی سی ادرار دارد لذا ۱۰۰۰ میلی گرم سدیم هم به دلیل این امر به سدیم دریافتی اضافه می کنیم. البته همیشه میزان سدیم مجاز دریافتی به هر میزان محاسبه شود بهتر است بیشتر از ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم در رژیم غذایی بیمار در نظر گرفته نشود تا از تجمع مایعات در بدن بیماران و عوارض ناشی از آن بهتر جلوگیری نماییم.

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

پتاسیم دریافتی : ۳۰۰۰ - ۴۰۰۰ mg

فسفر دریافتی : ۹۳۵ mg ($۹۳۵ \text{ mg} = ۱۷ \times ۵۵ \text{ kg}$)

مایعات دریافتی : ۱۲۵۰ + ۵۰۰ = ۱۷۵۰ CC

چون این بیمار هم از محلول های ۱/۵٪ و هم از محلول های ۲/۵٪ استفاده می کند لذا در محاسبه مایعات دریافتی از متوسط مایعات دریافتی مجاز در مورد محلول های ۱/۵٪ و محلول های ۲/۵٪ که معادل با ۱۲۵۰ سی سی می شود استفاده می کنیم. همچنین با توجه به اینکه بیمار ۵۰۰ سی سی ادرار داشته لذا ۵۰۰ سی سی هم به این دلیل به حجم مایعات دریافتی اضافه می نماییم.

**** باید توجه داشت بطور کلی نحوه رژیم نویسی در بیماران کلیوی تحت دیالیز صفاقی مشابه با رژیم نویسی در مورد بیماران همودیالیزی است و برای تعیین مقدار هر یک از گروههای غذایی، ترتیب نوشتن گروههای غذایی در جدول رژیم نویسی به صورت زیر می باشد:**

۱- گروه شیر ۲-گروه سبزی ۳-گروه میوه ۴- گروه مواد غذایی پرکالری

۵-گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات) ۶- گروه گوشتها ۷-گروه چربی ها

اگر بخواهیم در رژیم غذایی بیماران تحت دیالیز صفاقی از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم آنگاه باید در جدول رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه مواد غذایی پرکالری قرار دهیم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
۱۴۷	۲۴۷	۱۰۷	۶/۵	—	۵	۱۱	۱ ۳	گروه شیر
$3 \times 20 = 60$	$270 \times 3 = 810$	$3 \times 15 = 45$	—	۳	—	۱۵	۳	گروه سبزی
$3 \times 15 = 45$	$270 \times 3 = 810$	—	—	۱/۵	—	۴۵	۳	گروه میوه
۲/۵	۱۰	۷/۵	—	—	—	۷/۵	۰/۵	گروه مواد غذایی پر کالری
						$173 - 78/5 = 94/5$ $94/5 \div 15 = 6$		گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات)
۲۱۰	۲۱۰	۴۸۰	۶	۱۲	—		۶	
				$66 - 21/5 = 44/5 \div 7 = 6$				
۳۹۰	۶۰۰	۱۵۰	۲۴			—	۶	گروه گوشت
			$59 - 36/5 = 22/5$ $22/5 \div 5 = 5$					
۲۵	۵۰	۲۷۵			—	—	۵	گروه چربی
۸۷۹/۵	۲۷۳۷	۱۰۶۴/۵						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۰۶۴/۵ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیمار بهتر است مطابق با آنچه که قبلاً

توضیح داده شد تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می‌تواند ۹۳۵/۵ میلی گرم

سدیم دیگِر (۹۳۵/۵mg=۱۰۶۴/۵-۲۰۰۰) یا بعبارت بهتر حدود ۲/۴ گرم نمک (۲/۵۵ × ۰/۹۳ ≈ ۲/۴ gr) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. لازم به ذکر است که این میزان نمک معادل با یک قاشق چای خوری سرخالی نمک می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۷۳۷ میلی گرم پتاسیم است و مطابق با آنچه که قبلاً ذکر گردید این بیمار می تواند ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. به همین دلیل است با وجود آنکه در رژیم غذایی میزان پتاسیم کلیه میوه ها و سبزی ها ، مشابه با میوه ها و سبزی های پر پتاسیم در نظر گرفته شده است باز هم مشکلی از نظر تنظیم پتاسیم دریافتی بوجود نیامده است. بنابراین بیماران تحت دیالیز صفاقی مجازند هر نوع سبزی و میوه به تعداد واحد در نظر گرفته شده در رژیم غذایی مصرف نمایند. البته لازم به ذکر است این بیماران می توانند از گروه سبزی بیشتر مصرف نمایند چراکه اولاً سبزی ها کالری زیادی ندارند و ثانياً این بیماران مشکلی از نظر دریافت پتاسیم نخواهند داشت.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۸۷۹/۵ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است این بیمار ۹۳۵ میلی گرم فسفر در روز می تواند دریافت نمایند ، بنابراین میزان فسفر این رژیم غذایی هم در حد مجاز می باشد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر خامه ای یک قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۱ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی ۱ واحد

روغن شام در حد کم باشد.

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست نصف لیوان

روغن ناهار در حد کم باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + یک حبه قند

همانطور که قبلاً بیان شد این بیمار می تواند از گروه سبزی بیشتر مصرف نماید چراکه اولاً سبزی ها کالری زیادی ندارند و ثانياً این بیماران مشکلی از نظر دریافت پتاسیم نخواهند داشت.

- در این رژیم غذایی کلیه چربی گوشت ها باید گرفته شود و غذا ها بصورت آب پز با حداقل روغن تهیه شود و از تهیه مواد غذایی با چربیهای جامد جداً پرهیز شود. این بیماران در صورتیکه نتوانند از گروه گوشت به میزان کافی دریافت نمایند می توانند در یکی از وعده های غذایی خود به جای گوشت از سویا مصرف نمایند تا از نظر اقتصادی نیز به صرفه باشد. البته این بیماران بایستی سویا را حدود ۲۴ ساعت در آب خیس نمایند و چندین بار نیز آب آن را تعویض نمایند. همچنین بهتر است سویا را در آب نیز بجوشانند تا بخشی از فسفر زیاد موجود در سویا دفع شود، آنگاه این سویا را می توان برای تهیه غذا مورد استفاده قرار داد.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر یک قاشق چای خوری سرخالی نمک هستید.
 - ۲- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی، (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
 - ۳- از آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها، آب کمپوت ها تا حد امکان کم مصرف نمایید.
 - ۴- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در هفته حداکثر یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید. استفاده از سفیده تخم مرغ به عنوان جانشین گوشت بدون اشکال است.
 - ۵- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزَا (یا روغن کانولا) می باشد.
 - ۶- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب و غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
 - ۷- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
 - ۸- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید.
 - ۹- روزانه حداقل ۱-۵/۰ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.
 - ۱۰- حجم مایعات دریافتی معادل با ۷ لیوان می باشد.
- باید توجه داشت بیان حجم مایعات دریافتی حتماً باید صورت گیرد. چراکه دریافت زیاد مایعات می تواند سبب بالا رفتن فشار خون و نارسایی قلبی گردد. همچنین لازم به ذکر است چون در این بیماران احتمال هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی وجود دارد لذا بخشی از توصیه های ذکر شده برای جلوگیری از این مسئله می باشد. از سوی دیگر برای جلوگیری از چاقی در این بیماران و کاهش مقاومت به انسولین لازم است این بیماران فعالیت بدنی کافی داشته باشند.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت روزانه جهت تأمین ویتامین های گروه B و بویژه ویتامین B2

چون در رژیم غذایی بیماران تحت دیالیز صفاقی لازم است فسفر محدود شود لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2 ، کلسیم و روی برای این بیماران تجویز شود. همچنین در طی دیالیز صفاقی ویتامین های محلول در آب به میزان قابل توجه دفع می شوند.

۲- تجویز ۲ قرص L-کارنیتین ۲۵۰ میلی گرمی در روز

باید توجه داشت همواره استفاده از کارنیتین تزریقی در اولویت می باشد اما در صورتیکه کارنیتین تزریقی در دسترس نباشد می توانیم از کارنیتین خوراکی استفاده نماییم.

۳- تجویز ۳ عدد قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز یا بیشتر

این امر مطابق با نظر پزشک صورت می گیرد و کلیه مطالب ذکر شده در زمینه مصرف کلسیم در بیماران در مرحله پیش از دیالیز در مورد بیماران تحت دیالیز صفاقی نیز صدق می کند.

۴- تجویز ۲ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

در بیماران تحت دیالیز صفاقی چون دریافت لبنیات کم می باشد لذا احتمال کمبود روی در این بیماران محتمل می باشد و با تجویز دو قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

۵- تجویز اسید فولیک به میزان ۱-۱۰ میلی گرم در روز

در حال حاضر قرص های اسید فولیک به صورت ۱ میلی گرمی و ۵ میلی گرمی وجود دارند و معمولاً یک قرص در روز تجویز می شود.

۶- تجویز ویتامین B6 به میزان ۵-۱۰ میلی گرم در روز

در حال حاضر قرص های ویتامین B6 به صورت ۴۰ میلی گرمی می باشد و معمولاً یک قرص در روز تجویز می شود.

۷- تجویز ویتامین E به میزان ۱۰۰ میلی گرم در روز

با توجه به اینکه در بیماران تحت دیالیز صفاقی استرس اکسیداتیو وجود دارد لذا در این بیماران تجویز ویتامین E معقول به نظر می رسد.

۸- تجویز شکل فعال ویتامین D (کلستریول)

لازم به ذکر است که تجویز کلستریول توسط پزشک صورت می گیرد.

۹- تجویز اریتروپوئیتین و مکمل آهن

در بیماران تحت دیالیز صفاقی تجویز هورمون اریتروپوئیتین (با نام تجاری اپرکس Eprex یا PD poietin) بر حسب نظر پزشک صورت می گیرد و همچنین در این بیماران جهت تجویز آهن از مکمل خوراکی آهن استفاده می شود.

**** در بیماران دیابتی تحت دیالیز صفاقی CAPD، تنظیم رژیم غذایی همانند بیماران غیر دیابتی تحت دیالیز صفاقی CAPD می باشد. باید توجه داشت چون در بیماران تحت دیالیز صفاقی کربوهیدرات رژیم غذایی کم می باشد لذا اگر توزیع کربوهیدرات نیز انجام ندهیم مشکلی ایجاد نمی شود. البته اگر توزیع کربوهیدرات را نیز انجام دهیم این امر بدون اشکال است. همچنین در بیماران دیابتی تحت دیالیز صفاقی CAPD ما نگران هیپوگلیسمی نمی باشیم چراکه در این بیمار بطور دائم گلوکز از محلول دیالیز که در حفره صفاق وجود دارد وارد خون می شود.**

**** در بیماران دیابتی تحت دیالیز صفاقی CCPD چون در طی روز تنها یک محلول در داخل حفره صفاق وجود دارد و این محلول در طی روز تعویض نمی شود لذا بخش عمده گلوکز موجود در این محلول در صبح جذب می شود و در عصر زمانی که برای مثال انسولین NPH در اوج اثر خود می باشد ممکن است بیمار دچار هیپوگلیسمی شود. بنابراین برای این بیماران لازم است در میان وعده عصر حدود ۳۰ گرم کربوهیدرات (همانند ۲ واحد میوه) قرار دهیم.**

**** بیماران دیابتی تحت دیالیز صفاقی ممکن است مطابق با نظر پزشک بخشی از انسولین خود را به داخل محلولهای دیالیز صفاقی تزریق نمایند که بعد از وارد شدن محلول به داخل حفره صفاق این انسولین می تواند جذب شود.**

مثال ۹۱: آقای د. غ. بیمار ۶۶ ساله ای است که از سه سال پیش مبتلا به نارسایی مزمن کلیه بوده و در حال حاضر مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی تحت درمان با دیالیز صفاقی است. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، این بیمار را که فاقد دیابت و فشارخون بالا می باشد به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن خشک بیمار ۴۶ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۰۵ mg/dL فسفر سرم ۴/۵ mg/dL

کراتینین سرم ۷ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۹ mEq/L کلسیم سرم ۹/۵ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۵۰۰ سی سی

لازم به تذکر است که این بیمار روزانه از دو محلول دو لیتری حاوی ۱/۵٪ گلوکز و یک محلول دو لیتری ۲/۵٪ گلوکز جهت دیالیز صفاقی استفاده می کند.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{46}{(1.6)^2} \approx 18$$

چون BMI این بیمار کمتر از ۱۸/۵ است لذا لاغر می باشد. در مورد بیماران کلیوی لاغر همانطور که قبلاً گفته شد ابتدا وزن ایده آل آنها را بر مبنای BMI معادل با ۲۰ محاسبه می نماییم و سپس بر مبنای این وزن ایده آل انرژی مورد نیاز آنها را به شرح زیر محاسبه می نماییم:

$$\text{وزن ایده آل} = \frac{20}{(1.6)^2} \approx 51$$

$$\text{کل انرژی متابولیسم پایه} = 51 \times 1 \times 24 = 1224 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1224 \times 0.3 = 367 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1224 + 367) \times 0.1 = 159 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1224 + 367 + 159 = 1750 \text{ kcal}$$

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : 51 \times 1/2 = 61 \text{ gr}$$

$$\text{پروتئین HBV} : 61 \times 0.5 = 30.5 \text{ gr}$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : 14\% = [(61 \times 4) \div 1750] \times 100$$

همواره در تنظیم رژیم غذایی جهت بزرگسالان تحت دیالیز صفاقی لازم است به دلایلی که در بخش های بعد توضیح داده می شود درصد کالری حاصله از کربوهیدرات را بالاتر از ۵۵٪ در نظر بگیریم، به همین دلیل در این مثال میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۸٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۵۴ گرم می شود.

$$1750 \times 58\% = 1015 \div 4 = 254 \text{ gr}$$

میزان گلوکز جذب از محلولهای دیالیز صفاقی در طول شبانه روز:

میزان گلوکز منوهیدرات در کل محلولهای دیالیز صفاقی روزانه :

$$(4L \times 1/5 = 4 \times 15 \text{ g/L}) + (2L \times 2/5 = 2 \times 25 \text{ g/L})$$

میزان گلوکز غیر هیدراته در کل محلولهای دیالیز صفاقی روزانه:

$$(4L \times 1/36 = 4 \times 13/6 \text{ g/L}) + (2L \times 2/27 = 2 \times 22/7 \text{ g/L}) = 100 \text{ گرم}$$

با توجه به اینکه ضریب جذب گلوکز از پرده صفاق در این فرد مطابق با آزمایشات صورت گرفته حدود ۶۰٪ تعیین شده است لذا میزان گلوکزی که در طول شبانه روز از محلولهای دیالیز صفاقی وارد بدن این فرد تحت دیالیز صفاقی می شود برابر است با :

$$100 \times 60\% = 60 \text{ gr}$$

به این ترتیب، با توجه به اینکه این فرد روزانه ۶۰ گرم گلوکز از طریق محلولهای دیالیز صفاقی جذب می‌نماید لذا در رژیم غذایی این فرد تنها باید ۱۹۴ گرم کربوهیدرات در نظر گرفته شود.

$$254 - 60 = 194 \text{ gr}$$

با توجه به اینکه ۱۴٪ کالری رژیم غذایی از پروتئین و ۵۸٪ کالری آن از کربوهیدرات تأمین می‌گردد لذا میزان کالری حاصله از چربیها ۲۸٪ در نظر گرفته می‌شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۵۴ گرم می‌گردد.

$$1750 \times 0.28 = 490 \div 9 = 54 \text{ gr}$$

مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد میزان سدیم، پتاسیم، فسفر و مایعات دریافتی این بیمار برابرند با:

$$2000 + 1000 = 3000 \text{ mg} \quad \text{سدیم دریافتی :}$$

چون این بیمار هم از محلول های ۱/۵٪ و هم از محلول های ۲/۵٪ استفاده می کند در محاسبه سدیم دریافتی از متوسط سدیم دریافتی مجاز در مورد محلول های ۱/۵٪ و محلول های ۲/۵٪ که معادل با ۲۰۰۰ میلی گرم می شود استفاده می نماییم. همچنین چون بیمار ۵۰۰ سی سی ادرار دارد لذا ۱۰۰۰ میلی گرم سدیم هم به دلیل این امر به سدیم دریافتی اضافه می کنیم. البته همیشه میزان سدیم مجاز دریافتی به هر میزان محاسبه شود بهتر است بیشتر از ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم در رژیم غذایی بیمار در نظر گرفته نشود تا از تجمع مایعات در بدن بیماران و عوارض ناشی از آن بهتر جلوگیری نماییم.

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

$$3000 - 4000 \text{ mg} \quad \text{پتاسیم دریافتی :}$$

$$867 \text{ mg} \quad \text{فسفر دریافتی :} \quad (51 \text{ kg} \times 17 = 867 \text{ mg})$$

$$1250 + 500 = 1750 \text{ CC} \quad \text{مایعات دریافتی :}$$

چون این بیمار هم از محلول های ۱/۵٪ و هم از محلول های ۲/۵٪ استفاده می کند لذا در محاسبه مایعات دریافتی از متوسط مایعات دریافتی مجاز در مورد محلول های ۱/۵٪ و محلول های ۲/۵٪ که معادل با

۱۲۵۰ سی سی می شود استفاده می کنیم. همچنین با توجه به اینکه بیمار ۵۰۰ سی سی ادرار داشته لذا ۵۰۰ سی سی هم به این دلیل به حجم مایعات دریافتی اضافه می نماییم.

**** باید توجه داشت بطور کلی نحوه رژیم نویسی در بیماران کلیوی تحت دیالیز صفاقی مشابه با رژیم نویسی در مورد بیماران همودیالیزی است و برای تعیین مقدار هر یک از گروههای غذایی، ترتیب نوشتن گروههای غذایی در جدول رژیم نویسی به صورت زیر می باشد:**

- ۱- گروه شیر ۲- گروه سبزی ۳- گروه میوه ۴- گروه مواد غذایی پرکالری
- ۵- گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات) ۶- گروه گوشتها ۷- گروه چربیها

اگر بخواهیم در رژیم غذایی بیماران تحت دیالیز صفاقی از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم آنگاه باید در جدول رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه مواد غذایی پرکالری قرار دهیم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
۱۴۷	۲۴۷	۱۰۷	۶/۵	—	۵	۱۱	۱ ۳	گروه شیر
$۴ \times ۲۰ = ۸۰$	$۲۷۰ \times ۴ = ۱۰۸۰$	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۴	—	۲۰	۴	گروه سبزی
$۳ \times ۱۵ = ۴۵$	$۲۷۰ \times ۳ = ۸۱۰$	—	—	۱/۵	—	۴۵	۳	گروه میوه
۵	۲۰	۱۵	—	—	—	۱۵	۱	گروه مواد غذایی پر کالری
						$۱۹۴ - ۹۱ = ۱۰۳$ $۱۰۳ \div ۱۵ = ۶$		گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات)
۲۴۵	۲۴۵	۵۶۰	۷	۱۴	—		۷	
				$۶۱ - ۲۴/۵ = ۳۶/۵ \div ۷ = ۵/۵$				
$۳۵۷/۵$	۵۵۰	$۱۳۷/۵$	۲۲			—	۵/۵	گروه گوشت
			$۵۴ - ۳۵/۵ = ۱۸/۵$ $۱۸/۵ \div ۵ = ۴$					
۲۰	۴۰	۲۲۰			—	—	۴	گروه چربی
$۸۹۹/۵$	۲۹۹۲	$۱۰۹۹/۵$						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۰۹۹/۵ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیمار بهتر است مطابق با آنچه که قبلاً

توضیح داده شد تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می‌تواند ۹۰۰/۵ میلی گرم

سدیم دیگر (mg ۹۰۰/۵=۱۰۹۹/۵-۲۰۰۰) یا بعبارت بهتر حدود ۲/۳ گرم نمک (gr ۲/۳ ≈ ۰/۹۰ × ۲/۵۵) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. لازم به ذکر است که این میزان نمک معادل با یک قاشق چای خوری سرخالی نمک می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۹۹۲ میلی گرم پتاسیم است و مطابق با آنچه که قبلاً ذکر گردید این بیمار می تواند ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. به همین دلیل است با وجود آنکه در رژیم غذایی میزان پتاسیم کلیه میوه ها و سبزی ها، مشابه با میوه ها و سبزی های پر پتاسیم در نظر گرفته شده است باز هم مشکلی از نظر تنظیم پتاسیم دریافتی بوجود نیامده است. بنابراین بیماران تحت دیالیز صفاقی مجازند هر نوع سبزی و میوه به تعداد واحد در نظر گرفته شده در رژیم غذایی مصرف نمایند. البته لازم به ذکر است این بیماران می توانند از گروه سبزی بیشتر مصرف نمایند چراکه اولاً سبزی ها کالری زیادی ندارند و ثانياً این بیماران مشکلی از نظر دریافت پتاسیم نخواهند داشت.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۸۹۹/۵ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است این بیمار ۸۶۷ میلی گرم فسفر در روز می تواند دریافت نمایند، بنابراین میزان فسفر این رژیم غذایی حدود ۳۲ میلی گرم بیشتر از حد مجاز می باشد که ایرادی نخواهد داشت چراکه این بیماران همراه با رژیم غذایی از ترکیبات باند کننده فسفر همانند کربنات کلسیم استفاده می کنند.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر خامه ای یک قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲/۵ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن شام در حد متعادل باشد.

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست نصف لیوان

روغن ناهار در حد متعادل باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

- باید توجه داشت بیماران لاغری که تحت دیالیز صفاقی هستند اولاً می توانند از روغن های مایع در وعده غذایی ناهار و شام بیشتر استفاده نمایند تا انرژی بیشتری به بدن آنها برسد. همچنین در صورتیکه بخواهند از هریک از گروه های غذایی نیز بیشتر از رژیم تنظیم شده مصرف نمایند ایرادی نخواهد داشت به شرط اینکه میزان فسفر و پتاسیم رژیم غذایی بیشتر از حد مجاز نشود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر یک قاشق چای خوری سرخالی نمک هستید.
- ۲- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی، (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۳- از آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها، آب کمپوت ها تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۴- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در هفته حداکثر یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید. استفاده از سفیده تخم مرغ به عنوان جانشین گوشت بدون اشکال است.
- ۵- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزرا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۶- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب و غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۷- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
- ۸- مصرف قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر در حد متعادل باشد.
- ۹- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.
- ۱۰- حجم مایعات دریافتی معادل با ۷ لیوان می باشد.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۷ می باشد.

مثال ۹۲: آقای گ. خ. بیمار ۴۵ ساله ای است که از سه سال پیش مبتلا به نارسایی مزمن کلیه بوده و در حال حاضر مطابق با تشخیص متخصص نفرولوژی تحت درمان با دیالیز صفاقی است. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، این بیمار چاق را که فاقد دیابت و فشارخون بالا می باشد به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن خشک بیمار ۷۷ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۲۰ mg/dL فسفر سرم ۴/۶ mg/dL

کراتینین سرم ۷/۵ mg/dL سدیم سرم ۱۴۰ mEq/L

پتاسیم سرم ۴/۸ mEq/L کلسیم سرم ۹/۴ mg/dL

حجم ادرار ۲۴ ساعته : ۵۰۰ سی سی

لازم به تذکر است که این بیمار روزانه از دو محلول دو لیتری حاوی ۱/۵٪ گلوکز و دو محلول دو لیتری ۲/۵٪ گلوکز جهت دیالیز صفاقی استفاده می کند.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{77}{(1.6)^2} \approx 30$$

چون این بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته یا AIBW مطابق با محاسبات زیر صورت می گیرد:

جهت محاسبه AIBW، ابتدا وزن ایده ال فرد را بر مبنای BMI معادل ۲۲ یا ۲۳ به صورت زیر محاسبه می نماییم:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.6)^2} \approx 59$$

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times 0.25] + وزن ایده ال$$

$$AIBW = 59 + [(77 - 59) \times 0.25] = 63/5$$

محاسبه انرژی بر مبنای AIBW در این فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$انرژی متابولیسم پایه = 1 \times 24 \times 63/5 = 1524 \text{ kcal}$$

$$انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی = 1524 \times 0.3 = 457 \text{ kcal}$$

$$انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا = (1524 + 457) \times 0.1 = 198 \text{ kcal}$$

$$کل انرژی مورد نیاز = 1524 + 457 + 198 = 2179 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود لازم است از کل انرژی مورد نیاز او حدود ۵۰۰ کیلو کالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۴۷۹ کیلوکالری کم می کنیم.

$$1700 \text{ kcal} = 2179 - 479 = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

$$\text{اگر کل پروتئین مورد نیاز : } 76 \text{ gr} = 1/2 \times 63/5$$

$$\text{پروتئین HBV : } 38 \text{ gr} = 0.5 \times 76$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین : } 18\% = [(76 \times 4) \div 1700] \times 100$$

همواره در تنظیم رژیم غذایی جهت بزرگسالان تحت دیالیز صفاقی لازم است به دلایلی که در بخش های بعد توضیح داده می شود درصد کالری حاصله از کربوهیدرات را بالاتر از ۵۵٪ در نظر بگیریم، به همین دلیل در این مثال میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۶۰٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۵۵ گرم می شود.

$$255 \text{ gr} = 1020 \div 4 = 1700 \times 60\%$$

میزان گلوکز جذب از محلولهای دیالیز صفاقی در طول شبانه روز:

میزان گلوکز منوهیدرات در کل محلولهای دیالیز صفاقی روزانه :

$$(4L \times \frac{1}{5} = 4 \times 15 \text{ g/L}) + (4L \times \frac{2}{5} = 4 \times 25 \text{ g/L})$$

میزان گلوکز غیر هیدراته در کل محلولهای دیالیز صفاقی روزانه:

$$(4L \times \frac{1}{36} = 4 \times 13/6 \text{ g/L}) + (4L \times \frac{2}{27} = 4 \times 22/7 \text{ g/L}) = 145 \text{ گرم}$$

با توجه به اینکه ضریب جذب گلوکز از پرده صفاق در این فرد مطابق با آزمایشات صورت گرفته حدود ۷۰٪ تعیین شده است لذا میزان گلوکزی که در طول شبانه روز از محلولهای دیالیز صفاقی وارد بدن این فرد تحت دیالیز صفاقی می شود برابر است با :

$$145 \times \frac{70}{100} = 101 \text{ gr}$$

به این ترتیب، با توجه به اینکه این فرد روزانه ۱۰۱ گرم گلوکز از طریق محلولهای دیالیز صفاقی جذب می نماید لذا در رژیم غذایی این فرد تنها باید ۱۵۴ گرم کربوهیدرات در نظر گرفته شود.

$$255 - 101 = 154 \text{ gr}$$

با توجه به اینکه ۱۸٪ کالری رژیم غذایی از پروتئین و ۶۰٪ کالری آن از کربوهیدرات تأمین می گردد لذا میزان کالری حاصله از چربیها ۲۲٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۴۲ گرم می گردد.

$$1700 \times 0/22 = 374 \div 9 = 42 \text{ gr}$$

مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد میزان سدیم، پتاسیم، فسفر و مایعات دریافتی این بیمار برابرند با:

$$2000 + 1000 = 3000 \text{ mg} \quad \text{سدیم دریافتی :}$$

چون این بیمار هم از محلول های ۱/۵٪ و هم از محلول های ۲/۵٪ استفاده می کند در محاسبه سدیم دریافتی از متوسط سدیم دریافتی مجاز در مورد محلول های ۱/۵٪ و محلول های ۲/۵٪ که معادل با ۲۰۰۰ میلی گرم می شود استفاده می نماییم. همچنین چون بیمار ۵۰۰ سی سی ادرار دارد لذا ۱۰۰۰ میلی گرم سدیم هم به دلیل این امر به سدیم دریافتی اضافه می کنیم. البته همیشه میزان سدیم مجاز دریافتی به هر

میزان محاسبه شود بهتر است بیشتر از ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم در رژیم غذایی بیمار در نظر گرفته نشود تا از تجمع مایعات در بدن بیماران و عوارض ناشی از آن بهتر جلوگیری نماییم.

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

پتاسیم دریافتی : ۳۰۰۰ - ۴۰۰۰ mg

فسفر دریافتی : ۱۰۷۹/۵ mg ($۱۷ \times ۶۳/۵ \text{ kg} = ۱۰۷۹/۵ \text{ mg}$)

مایعات دریافتی : ۱۲۵۰ + ۵۰۰ = ۱۷۵۰ CC

چون این بیمار هم از محلول های ۱/۵٪ و هم از محلول های ۲/۵٪ استفاده می کند لذا در محاسبه مایعات دریافتی از متوسط مایعات دریافتی مجاز در مورد محلول های ۱/۵٪ و محلول های ۲/۵٪ که معادل با ۱۲۵۰ سی سی می شود استفاده می کنیم. همچنین با توجه به اینکه بیمار ۵۰۰ سی سی ادرار داشته لذا ۵۰۰ سی سی هم به این دلیل به حجم مایعات دریافتی اضافه می نماییم.

**** باید توجه داشت بطور کلی نحوه رژیم نویسی در بیماران کلیوی تحت دیالیز صفاقی مشابه با رژیم نویسی در مورد بیماران همودیالیزی است و برای تعیین مقدار هر یک از گروههای غذایی، ترتیب نوشتن گروههای غذایی در جدول رژیم نویسی به صورت زیر می باشد:**

۱- گروه شیر ۲- گروه سبزی ۳- گروه میوه ۴- گروه مواد غذایی پرکالری

۵- گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات) ۶- گروه گوشتها ۷- گروه چربیها

اگر بخواهیم در رژیم غذایی بیماران تحت دیالیز صفاقی از گروه منابع پروتئینی دیگر (حبوبات و مغزها) نیز قرار دهیم آنگاه باید در جدول رژیم نویسی این گروه را بعد از گروه مواد غذایی پرکالری قرار دهیم.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
۳۷	۶۲	۲۷	۱/۵	—	۱	۳	$\frac{۱}{۳}$	گروه شیر
$۳ \times ۲۰ = ۶۰$	$۲۷۰ \times ۳ = ۸۱۰$	$۳ \times ۱۵ = ۴۵$	—	۳	—	۱۵	۳	گروه سبزی
$۳ \times ۱۵ = ۴۵$	$۲۷۰ \times ۳ = ۸۱۰$	—	—	۱/۵	—	۴۵	۳	گروه میوه
۲/۵	۱۰	۷/۵	—	—	—	۷/۵	۰/۵	گروه مواد غذایی پر کالری
						$۱۵۴ - ۷۰/۵ = ۸۳/۵$ $۸۳/۵ \div ۱۵ = ۶$		گروه مواد نشاسته‌ای (نان و غلات)
۲۱۰	۲۱۰	۴۸۰	۶	۱۲	—		۶	
				$۷۶ - ۱۶/۵ = ۵۹/۵ \div ۷ = ۸/۵$				
۵۵۲/۵	۸۵۰	۲۱۲/۵	۸/۵			—	۸/۵	گروه گوشت
			$۴۲ - ۱۶ = ۲۶$ $۲۶ \div ۵ = ۵$					
۲۵	۵۰	۲۷۵			—	—	۵	گروه چربی
۹۳۲	۲۸۰۲	۱۰۴۷						

- در صورتیکه مشاهده نماییم برای گروه چربی تعداد واحد کافی در رژیم غذایی محاسبه نمی شود در این موارد برای هر واحد از گروه گوشت می توانیم ۱ گرم چربی در نظر بگیریم و به بیماران بویژه بیماران چاق توصیه نماییم که حتماً چربی گوشت ها را حذف کنند.

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۰۴۷ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیمار بهتر است مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می‌تواند ۹۵۳ میلی گرم سدیم دیگر (۹۵۳=۱۰۴۷-۲۰۰۰) یا بعبارت بهتر حدود ۲/۴ گرم نمک ($2/4 \text{ gr} \approx 95/95 \times 2/55$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. لازم به ذکر است که این میزان نمک معادل با یک قاشق چای خوری سرخالی نمک می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۸۰۲ میلی گرم پتاسیم است و مطابق با آنچه که قبلاً ذکر گردید این بیمار می‌تواند ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نمایند. به همین دلیل است با وجود آنکه در رژیم غذایی میزان پتاسیم کلیه میوه ها و سبزی ها ، مشابه با میوه ها و سبزی های پر پتاسیم در نظر گرفته شده است باز هم مشکلی از نظر تنظیم پتاسیم دریافتی بوجود نیامده است. بنابراین بیماران تحت دیالیز صفاقی مجازند هر نوع سبزی و میوه به تعداد واحد در نظر گرفته شده در رژیم غذایی مصرف نمایند. البته لازم به ذکر است این بیماران می توانند از گروه سبزی بیشتر مصرف نمایند چراکه اولاً سبزی ها کالری زیادی ندارند و ثانياً این بیماران مشکلی از نظر دریافت پتاسیم نخواهند داشت.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۹۳۲ میلی گرم فسفر است و همانطور که قبلاً توضیح داده شده است این بیمار ۱۰۷۹/۵ میلی گرم فسفر در روز می تواند دریافت نمایند، بنابراین میزان فسفر این رژیم غذایی هم در حد مجاز می باشد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر خامه ای یک قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۱ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۴ واحد

گروه سبزی ۱ واحد

روغن شام در حد کم باشد.

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۴/۵ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن ناهار در حد کم باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + یک حبه قند

همانطور که قبلاً بیان شد این بیمار می تواند از گروه سبزی بیشتر مصرف نماید چراکه اولاً "سبزی ها کالری زیادی ندارند و ثانياً این بیماران مشکلی از نظر دریافت پتاسیم نخواهند داشت.

- در این رژیم غذایی کلیه چربی گوشت ها باید گرفته شود و غذا ها بصورت آب پز با حداقل روغن تهیه شود و از تهیه مواد غذایی با چربیهای جامد جداً پرهیز شود. این بیماران در صورتیکه نتوانند از گروه گوشت به میزان کافی دریافت نمایند می توانند در یکی از وعده های غذایی خود به جای گوشت از سویا مصرف نمایند تا از نظر اقتصادی نیز به صرفه باشد. البته این بیماران بایستی سویا را حدود ۲۴ ساعت در آب خیس نمایند و چندین بار نیز آب آن را تعویض نمایند. همچنین بهتر است سویا را در آب نیز بجوشانند تا بخشی از فسفر زیاد موجود در سویا دفع شود، آنگاه این سویا را می توان برای تهیه غذا مورد استفاده قرار داد.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر یک قاشق چای خوری سرخالی نمک هستید.
- ۲- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی، (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۳- از آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها، آب کمپوت ها تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۴- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
- ۵- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۶- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب (از جمله ماست موسیر)، سس های سفید، کله و پاچه، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در هفته حداکثر ۲ تا ۳ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۷- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۸- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۹- همراه با غذا به میزان تجویز شده از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۰- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.
- ۱۱- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
- ۱۲- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید.
- ۱۳- روزانه حداقل ۱-۵/۰ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.
- ۱۴- حجم مایعات دریافتی معادل با ۷ لیوان می باشد.

- در مورد این بیمار، توصیه های مربوط به دیالیز صفاقی و چاقی با هم ذکر شده اند.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۷ می باشد.

رژیم درمانی در آسیب حاد کلیه

آسیب حاد کلیه Acute Kidney Injury (AKI) که قبلاً به آن نارسایی حاد کلیه Acute Renal Failure (ARF) گفته می شد بیماری است که در آن عملکرد کلیه های سالم به طور ناگهانی کاهش پیدا می کند. در بیماری ARF میزان فیلتراسیون گلومرولی به طور ناگهانی و سریع در عرض چند ساعت تا چندین روز کاهش می یابد و احتباس مواد زائد به ویژه مواد ازته در بدن رخ می دهد به طوریکه غلظت کراتینین و اوره در خون بالا می رود.

در نارسایی حاد کلیه در صورتیکه درمان بیمار مطابق با مرحله پیش از دیالیز باشد رژیم آن نیز همانند مرحله پیش از دیالیز است و در صورتیکه درمان بر مبنای همودیالیز یا دیالیز صفاقی باشد نحوه رژیم درمانی به ترتیب مشابه با همودیالیز یا دیالیز صفاقی می باشد.

دانشجویان علاقمند به کسب مطالب بیشتر در زمینه تغذیه بالینی و رژیم درمانی در نارسایی حاد کلیه می توانند به جزوه رژیم درمانی در بیماریهای کلیه که برای دانشجویان کارشناسی ارشد تهیه شده است مراجعه نمایند.

- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در سندرم نفروتیک، انواع پروتئین اوری ها و نفروپاتی دیابتی

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز	مقادیر توصیه شده برای بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک، انواع پروتئین اوری ها و نفروپاتی
انرژی دریافتی	محاسبه مطابق با مرحله پیش از دیالیز و بر مبنای فرمول های ذکر شده
پروتئین دریافتی (g/kg bw /d)	۰/۸-۱
درصد پروتئین با کیفیت بالا (HBV)	به اضافه میزان پروتئین دفع شده از طریق ادرار در روز ۵۰٪ کل پروتئین
درصد کالری حاصل از چربی	حدود ۳۰٪
درصد کالری حاصل از کربوهیدرات	باقیمانده درصد کالری
پتاسیم دریافتی	بدون محدودیت
فسفر دریافتی	بدون محدودیت
سدیم دریافتی	حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز
مایعات دریافتی	بدون محدودیت

- لازم به ذکر است جهت ارزیابی وضعیت پروتئین اوری و تنظیم رژیم غذایی برای بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک یا هر نوع پروتئین اوری نیاز به سنجش کمی و دقیق پروتئین موجود در ادرار ۲۴ ساعته می باشد، اما گاهی اوقات پروتئین یک نمونه تصادفی از ادرار بطور کیفی و با استفاده از Urine Dipstick سنجیده می شود که نتایج آن به صورت Trace، +1، +2، +3 و +4 بیان می شود. اندازه گیری کیفی پروتئین ادرار فقط جهت تشخیص پروتئین اوری کاربرد دارد و جهت تنظیم رژیم غذایی نمی تواند مورد استفاده قرار گیرد.

- در بیماران دیابتی جهت تشخیص نفروپاتی دیابتی، غلظت آلبومین ادرار اندازه گیری می شود و بر مبنای آن نوع نفروپاتی دیابتی به شرح زیر تعیین می شود، اما غلظت آلبومین ادرار جهت تنظیم رژیم غذایی نمی تواند مورد استفاده قرار گیرد، چراکه کل پروتئین موجود در ادرار ۲۴ ساعته (و نه آلبومین) برای تنظیم رژیم غذایی لازم می باشد.

معیارها	نرموآلبومین اوری	نفروپاتی دیابتی تازه شروع شده (میکروآلبومین اوری)	نفروپاتی دیابتی آشکار (ماکروآلبومین اوری)
نسبت آلبومین به کراتینین در یک نمونه ادرار تصادفی (mg/g)	کمتر از ۳۰	۳۰-۲۹۹	۳۰۰ به بالا
میزان آلبومین در ادرار ۲۴ ساعته (mg/24 h)	کمتر از ۳۰	۳۰-۲۹۹	۳۰۰ به بالا

مثال ۹۳: آقای ک. الف. بیمار ۶۷ ساله ای است که مبتلا به سندرم نفروتیک می باشد و پزشک

جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد دیابت و فشارخون بالا است

به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن بیمار ۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد و میزان

پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته بیمار ۴ گرم می باشد رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۵ mg/dL

کراتینین سرم ۰/۹ mg/dL

پروتئین ادرار ۲۴ ساعته : ۴۰۰۰ mg

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او

محاسبه می گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می نماییم.

$$\text{Kcal} = 55 \times 1 \times 24 = 1320$$

$$\text{kcal} = 1320 \times 0.30 = 396$$

$$\text{kcal} = (1320 + 396) \times 0.10 = 172$$

$$\text{kcal} = 1320 + 396 + 172 = 1888$$

چون سن بیمار بیشتر از ۶۰ سال است لذا کل انرژی مورد نیاز او باید بین ۳۵-۳۰ کیلوکالری به ازای هر

کیلوگرم وزن بدن باشد.

$$\begin{array}{l} 30 \times 55 = 1650 \\ 35 \times 55 = 1925 \end{array} \quad \rightarrow \quad 1650 < 1888 < 1925$$

کل انرژی مورد نیاز : ۱۸۸۸ کیلوکالری

کل پروتئین مورد نیاز : $59 \text{ gr} = 4 + (55 \times 1)$

پروتئین HBV : $29/5 \text{ gr} = 50/0 \times 59$

کالری حاصله از پروتئین : $12\% = 100 \times [(59 \times 4) \div 1888]$

لازم به ذکر است در مواردیکه میزان دفع پروتئین از طریق ادرار کم باشد (یعنی تا حدود ۴-۵ گرم در ادرار ۲۴ ساعته)، میزان مورد نیاز پروتئین را ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر می گیریم اما در مواردیکه دفع پروتئین بیشتر از این میزان باشد بهتر است حدود ۰/۹ به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در نظر بگیریم، البته با کاهش دفع پروتئین می توانیم میزان را به ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برسانیم.

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۵٪ در نظر گرفته می شود بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۶۰ گرم می شود.

$$1888 \times 55\% = 1038 \div 4 = 260 \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۳٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۶۹ گرم می گردد.

$$1888 \times 33\% = 623 \div 9 = 69 \text{ gr}$$

باید توجه داشت بطورکلی در رژیم نویسی برای بیماران غیر کلیوی حداکثر ۳۰٪ کل کالری از چربی و معمولاً ۱۵٪ کل کالری از پروتئین تأمین می گردد اما در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک چون درصد کالری حاصله از پروتئین کمتر از ۱۵٪ است و در این مثال حدود ۱۲٪ کل کالری از پروتئین تأمین می گردد به همین دلیل ۳٪ به کالری حاصل از چربی ها اضافه می گردد.

میزان مجاز سدیم دریافتی: حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود باز هم میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

*** تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی در سندرم نفروتیک مشابه با نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز می باشد چراکه درصد کالری حاصل از پروتئین پایین می باشد. البته باید توجه داشت اگر بیمار مبتلا به سندرم نفروتیک بدلیل چاقی رژیم کاهش وزن بگیرد در این حالت چون کل کالری رژیم غذایی کاهش یافته است لذا درصد کالری حاصله از پروتئین بطور طبیعی به حدود ۱۴٪ یا بالاتر افزایش می یابد و در این حالت تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی مشابه با همودیالیز می باشد.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro (gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
		۲۴۰	۱۵	۲۴	—	۱۲	۳	گروه شیر
		$۴ \times ۲۵ = ۱۰۰$	۱۶	—	—	۲۸	۴	گروه گوشت
		$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
		—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
					$۵۹ - ۴۶ = ۱۳ \div ۲ = ۶/۵$			مواد نشاسته ای (نان و غلات)
		$۶/۵ \times ۸۰ = ۵۲۰$	۶/۵	۹۷/۵			۶/۵	
				$۲۶۰ - ۲۰۱/۵ = ۵۸/۵$				
		$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	$۵۸/۵ \div ۱۵ = ۴$	—		۴	مواد غذایی پرکالری
			$۶۹ - ۳۷/۵ = ۳۱/۵$					
		$۶ \times ۵۵ = ۳۳۰$	$۳۱/۵ \div ۵ = ۶$	—	—		۶	گروه چربی
		۱۳۱۰						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۳۱۰ میلی گرم سدیم است لذا چون بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک می توانند مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد حداقل ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می تواند ۶۹۰ میلی گرم سدیم دیگر ($۲۰۰۰ - ۱۳۱۰ = ۶۹۰ \text{mg}$) یا بعبارت دیگر حدود ۱/۷ گرم نمک ($۱/۷ \approx ۲/۵۵ \times ۰/۶۹$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان معادل با نصف قاشق چای خوری نمک می باشد.

در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی برای بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک لازم نیست ستون پتاسیم و فسفر را تکمیل نماییم چراکه در این بیماران هنوز کلیه نارسا نشده است و در نتیجه هیپرکالمی و هیپرفسفاتی بوجود نخواهد آمد. تکمیل ستون سدیم به این دلیل است که در این بیماران مصرف زیاد سدیم سبب افزایش فشار خون و تشدید دفع ادراری پروتئین می گردد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر معمولی نصف قوطی کبریت

مربا ۲ قاشق غذاخوری

شیر کم چرب نصف لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

ناهار

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب نصف لیوان

روغن ناهار در حد متعادل باشد.

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

شربت یک لیوان

(یک قاشق غذاخوری شکر + کمی آبلیمو)

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۱/۵ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب نصف لیوان

روغن شام در حد متعادل باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۳ حبه قند

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
 - ۲- جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره استفاده نمایید.
 - ۳- از مصرف مواد غذایی زیر بدلیل داشتن نمک خود داری نمایید:
خیار شور، ترشی شور، غذاهای نمک سود، غذاهای دودی، رب و سس گوجه فرنگی، غذاهای آماده، غذاهای کنسرو شده، چیپس، پفک، انواع مغزهای شور، سوسیس و کالباس، زیتون پرورده، دوغ های موجود در بازار، و به طور کلی هر غذای آماده ای که در تهیه آن نمک بکار رفته است.
 - ۴- مصرف پنیر تنها در میزانی که در رژیم غذایی گذاشته شده است مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر همراه با صبحانه باید پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز شسته شود.
 - ۵- از مصرف مغزها حتی مغزهای بدون نمک هم پرهیز نمایید. در صورت تمایل به مصرف مغزها، به ازای مصرف هر ۱۵ عدد مغز (همانند پسته، انواع بادام ها، فندق و غیره) لازم است ۰/۵ واحد از گروه گوشت را از رژیم غذایی حذف نمایید.
 - ۶- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْلا (یا روغن کانولا) می باشد.
 - ۷- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
 - ۸- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
 - ۹- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
 - ۱۰- توصیه می شود از پروتئین سویای موجود در بازار بعنوان بخشی از واحدهای گروه گوشت خود استفاده نمایند چراکه این امر در کاهش دفع ادراری پروتئین مؤثر می باشد.
 - ۱۱- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
 - ۱۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
 - ۱۳- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
 - ۱۴- روزانه حداقل ۱-۰/۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.
- مصرف مایعات در این بیماران محدودیتی ندارد و بر مبنای احساس تشنگی می باشد.
- باید توجه داشت چون در این بیماران از یک سو احتمال چاقی به دلیل تجویز گلوکوکورتیکوئید ها وجود دارد و از سوی دیگر احتمال هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی وجود دارد لذا بخشی از توصیه های ذکر شده جهت جلوگیری از بروز این موارد می باشد.

لازم به ذکر است که چون در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک، هیپرفسفاتی وجود ندارد لذا در فهرست جانشینی گروه گوشت، هر ۳۰ گرم پنیر معمولی معادل با یک واحد از گروه گوشت است و این امر باید در گروه گوشت فهرست جانشینی کلیوی که به بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک داده می شود ذکر گردد. در صورتیکه بیمار بخواهد از گروه حبوبات مصرف نماید لازم نیست همانند بیماران پیش از دیالیز و یا بیماران دیالیزی، گروه حبوبات را جداگانه در جدول رژیم نویسی در نظر بگیریم، بلکه هر نصف لیوان حبوبات پخته را به بیماران می گوئیم معادل با یک واحد از گروه گوشت و یک واحد از گروه نان و غلات در نظر بگیرند. همچنین چون در فهرست جانشینی بیماران کلیوی سیب زمینی در گروه سبزی قرار دارد لذا بهتر است به بیماران توصیه نماییم که گروه سبزی را متنوع مصرف نمایند و سیب زمینی را در حد متعادل مصرف کنند. در سندرم نفروتیک چون مشکل هیپرکالمی وجود ندارد لذا در انتخاب میوه ها و سبزی ها از فهرست جانشینی، میزان پتاسیم موجود در آنها مهم نمی باشد. همچنین بهتر است هر واحد از خربزه، طالبی و گرمک را همانند هندوانه معادل با یک لیوان در نظر بگیریم چراکه میزان پتاسیم برای بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک مصداقی ندارد. بنابراین در بیماران مبتلا به CKD 1-2 لازم است موارد فوق در فهرست جانشینی تصحیح شود لذا به این بیماران فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 را می دهیم.

– باید توجه داشت فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 (شامل سندرم نفروتیک، نفروپاتی دیابتی، بیماران تحت پیوند کلیه و افرادی که به هر دلیل تنها یک کلیه دارند) و فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 3-5 (بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز، همودیالیز، دیالیز صفاقی و کلیه بیماران با کراتینین بالاتر از حد نرمال)، در اصل یک فهرست جانشینی می باشد و تنها در فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 برخی مواد غذایی که برای این بیماران مجاز هستند به فهرست جانشینی اضافه شده است. لذا در بخش پیوست ها، هم فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 و هم فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 3-5 قرار داده شده اند.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت یک روز در میان جهت تأمین ویتامین های گروه B و بویژه ویتامین B2

چون در رژیم غذایی بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک، تا حدودی محدودیت پروتئین وجود دارد لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2، کلسیم و روی تجویز شود.

۲- تجویز مکمل کلسیم

در مورد بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک، در صورتیکه حداقل ۴ واحد از گروه شیر در رژیم وجود ندارد لازم است حداقل ۱ قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز تجویز شود و در مورد این بیماران قرص کربنات کلسیم نباید همراه با وعده های غذایی مصرف شود چراکه نیازی به کاهش جذب فسفر در این بیماران نیست و می تواند در فاصله دو وعده غذایی بکار رود.

لازم به ذکر است هر ۲ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی بیماران کلیوی معادل با ۱ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی مورد استفاده برای افراد غیرکلیوی می باشد، چراکه در فهرست جانشینی بیماران کلیوی هر واحد از گروه شیر معادل با نصف لیوان است.

۳- تجویز ۱ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک چون دریافت لبنیات کم می باشد لذا احتمال کمبود روی در این بیماران محتمل می باشد و با تجویز یک قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

۴- تجویز ویتامین E به میزان ۱۰۰ میلی گرم در روز

با توجه به اینکه در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک کاهش استرس اکسیداتیو می تواند سبب کاهش آسیب های کلیوی شود لذا در این بیماران تجویز ویتامین E معقول به نظر می رسد.

۵- تجویز مکمل اسیدهای چرب امگا-۳ به میزان ۱۰۰۰ میلی گرم در روز

چون در سندرم نفروتیک اساساً واکنش های اتوایمیون نقش دارند لذا تجویز اسیدهای چرب امگا-۳ به دلیل آنکه سبب کاهش فعالیت سیستم ایمنی می شود معقول به نظر می رسد.

۶- تجویز شکل فعال ویتامین D (کلستیریل)

در صورت صلاحدید پزشک ممکن است کلستیریل تجویز شود. این امر به دلیل آنست که اولاً در سندرم نفروتیک دفع کلیوی پروتئین های حامل ویتامین D در خون همانند سایر پروتئین ها افزایش می یابد و ثانياً تجویز داروهای گلوکوکورتیکوئیدی در این بیماران می تواند از سنتز شکل فعال ویتامین D تا حدودی ممانعت بعمل آورد.

۷- تجویز مکمل آهن

در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک تجویز مکمل آهن فقط بایستی توسط پزشک و در صورتی که واقعاً نیاز است صورت گیرد.

در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک با وجود اینکه دفع کلیوی پروتئین ترانسفرین همانند سایر پروتئین ها از طریق ادرار افزایش یافته است اما تا زمانیکه کمبود آهن در این بیماران اثبات نشود از تجویز مکمل آهن بایستی پرهیز گردد چرا که با تجویز آهن درصد اشباع ترانسفرین در خون بالا می رود و عبور ترانسفرین از سد گلومرولی باعث می شود که آهن چسبیده به ترانسفرین در pH داخل توبولی از ترانسفرین جدا گردد و توسط سلولهای توبولی برداشته شود که این امر می تواند سبب افزایش استرس اکسیداتیو و در نتیجه پیشرفت آسیب های کلیوی شود.

دو نکته بسیار مهمی که در رژیم نویسی بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک همواره باید به آن توجه داشته باشیم عبارتند از:

الف- در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک در صورتیکه بدلیل استفاده از گلوکوکورتیکوئیدها و داروی سیکلوسپورین غلظت گلوکز سرم آنها از حد نرمال بالاتر رود لازم است همانند بیماران دیابتی مسئله توزیع کربوهیدرات ها را در هنگام رژیم نویسی رعایت نماییم.

ب- در بیماران مبتلا به سندرم نفروتیک در صورتیکه غلظت کراتینین سرم از حد نرمال بالاتر رفته باشد در این حالت نحوه تنظیم رژیم غذایی برای آنها همانند بیماران در مرحله پیش از دیالیز می باشد و تنها در این بیماران میزان پروتئین دفعی از طریق ادرار به میزان کل پروتئین محاسبه شده اضافه می گردد. همچنین در این حالت لازم است در جدول رژیم نویسی حتماً ستون های پتاسیم و فسفر تکمیل گردند.

مثال ۹۴: آقای ک. الف. بیمار ۵۷ ساله ای است که مبتلا به سندرم نفروتیک می باشد و پزشک

جهت تنظیم رژیم غذایی، این بیمار چاق را که فاقد دیابت و فشارخون بالا می باشد به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن بیمار ۷۷ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد و میزان پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته بیمار ۴ گرم می باشد رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۳ mg/dL

کراتینین سرم ۰/۸ mg/dL

پروتئین ادرار ۲۴ ساعته : ۴۰۰۰ mg

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{77}{(1.6)^2} \approx 3.0$$

چون این بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته یا AIBW مطابق با محاسبات زیر صورت می گیرد:

جهت محاسبه AIBW، ابتدا وزن ایده ال فرد را بر مبنای BMI معادل ۲۲ یا ۲۳ به صورت زیر محاسبه

می نماییم:

$$\text{وزن ایده ال} = \frac{23}{(1.6)^2} \approx 59$$

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times 0.25] + \text{وزن ایده ال}$$

$$AIBW = 59 + [(77 - 59) \times 0.25] = 63.5$$

محاسبه انرژی بر مبنای AIBW در این فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = ۶۳/۵ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۵۲۴ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۱۵۲۴ \times ۰/۳۰ = ۴۵۷ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (۱۵۲۴ + ۴۵۷) \times ۰/۱۰ = ۱۹۸ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۵۲۴ + ۴۵۷ + ۱۹۸ = ۲۱۷۹ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود لازم است از کل انرژی

مورد نیاز او حدود ۵۰۰ کیلو کالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده

نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۴۷۹ کیلوکالری کم می کنیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۱۷۰۰ \text{ kcal} = ۲۱۷۹ - ۴۷۹ = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

اگر چه سن این بیمار کمتر از ۶۰ سال است اما در مورد بیماران دارای اضافه وزن یا چاقی لازم نیست

محاسبه نماییم آیا کل انرژی آنها حداقل ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد یا خیر؟ چراکه

در این بیماران جهت کاهش وزن لازم است از انرژی مورد نیاز آنها نیز مقداری کسر نماییم.

کل انرژی تجویز شده : ۱۷۰۰ کیلوکالری

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : ۶۷/۵ \text{ gr} = ۴ + (۶۳/۵ \times ۱)$$

$$\text{پروتئین HBV} : ۳۴ \text{ gr} = ۶۷/۵ \times ۰/۵۰$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : ۱۶\% = [(۶۷/۵ \times ۴) \div ۱۷۰۰] \times ۱۰۰$$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۴٪ در نظر گرفته می شود. بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۲۹

$$\text{گرم می شود.} \quad ۱۷۰۰ \times ۵۴\% = ۹۱۸ \div ۴ = ۲۲۹ \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۰٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۵۷ گرم می گردد.

$$۱۷۰۰ \times ۰/۳۰ = ۵۱۰ \div ۹ = ۵۷ \text{ gr}$$

میزان مجاز سدیم دریافتی: حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود باز هم میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

*** بیماران چاق مبتلا به سندرم نفروتیک در صورتیکه رژیم کاهش وزن بگیرند در این حالت چون کل کالری رژیم غذایی کاهش یافته است لذا درصد کالری حاصله از پروتئین بطور طبیعی به حدود ۱۴٪ یا بالاتر افزایش می یابد و در این حالت تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی مشابه با همودیالیز می باشد.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro (gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
		۲۴۰	۱۵	—	۱۲	۲۴	۳	گروه شیر
		$4 \times 15 = 60$	—	۴	—	۲۰	۴	گروه سبزی
		—	—	۲	—	۶۰	۴	گروه میوه
		۳۰	—	—	—	۳۰	۲	گروه مواد غذایی پر کالری
		۵۲۰	۶/۵	۱۳	—	$229 - 132 = 97$ $97 \div 15 = 6.5$	۶/۵	گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات)
		$5 \times 25 = 125$	$5 \times 1 = 5$	$67/5 - 31 = 36/5 \div 7 = 5$		—	۵	گروه گوشت
		۳۳۰	$57 - 27/5 = 29/5$ $29/5 \div 5 = 6$	—		—	۶	گروه چربی
		۱۳۰۵						

- در این بیمار اگر گوشت ها را با چربی متوسط در نظر بگیریم تعداد واحدهای گروه چربی بسیار کم می شود لذا در این مورد گوشت ها را بصورت کم چرب (حاوی ۱ گرم چربی) در نظر می گیریم.

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۳۰۵ میلی گرم سدیم است. به این ترتیب اگر رژیم غذایی این بیمار بر مبنای ۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم شود این بیمار می‌تواند ۶۹۵ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1305 = 695 \text{ mg}$) یا بعبارت بهتر حدود ۱/۷ گرم نمک ($0.69 \times 2/55 = 1/7$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید، که این میزان تقریباً "کمی بیش از نصف قاشق چای خوری می باشد".

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر معمولی یک قوطی کبریت

مربا ۱ قاشق غذاخوری

شیر کم چرب نصف لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

ناهار

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب نصف لیوان

روغن ناهار در حد کم باشد.

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب نصف لیوان

روغن شام در حد کم باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۳ حبه قند

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
 - ۲- جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره استفاده نمایید.
 - ۳- از مصرف مواد غذایی زیر بدلیل داشتن نمک خود داری نمایید:
خیار شور، ترشی شور، غذاهای نمک سود، غذاهای دودی، رب و سس گوجه فرنگی، غذاهای آماده، غذاهای کنسرو شده، چیپس، پفک، انواع مغزهای شور، سوسیس و کالباس، زیتون پرورده، دوغ های موجود در بازار، و به طور کلی هر غذای آماده ای که در تهیه آن نمک بکار رفته است.
 - ۴- مصرف پنیر تنها در میزانی که در رژیم غذایی گذاشته شده است مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر همراه با صبحانه باید پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز شسته شود.
 - ۵- از مصرف مغزها حتی مغزهای بدون نمک هم پرهیز نمایید. در صورت تمایل به مصرف مغزها، به ازای مصرف هر ۱۵ عدد مغز (همانند پسته، انواع بادام ها، فندق و غیره) لازم است ۰/۵ واحد از گروه گوشت را از رژیم غذایی حذف نمایید.
 - ۶- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْلا (یا روغن کانولا) می باشد.
 - ۷- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
 - ۸- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
 - ۹- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
 - ۱۰- توصیه می شود از پروتئین سویای موجود در بازار بعنوان بخشی از واحدهای گروه گوشت خود استفاده نمایند چراکه این امر در کاهش دفع ادراری پروتئین مؤثر می باشد.
 - ۱۱- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
 - ۱۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
 - ۱۳- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
 - ۱۴- روزانه حداقل ۱-۰/۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.
- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۱۰ می باشد.

مثال ۹۵: آقای د. ر. بیمار ۵۷ ساله ای است که مبتلا به نفروپاتی دیابتی می باشد. پزشک جهت

تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای BMI نرمال و فاقد فشارخون بالا است به شما ارجاع داده است. وزن این بیمار ۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد. این بیمار در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام هم انسولین Regular و هم انسولین NPH تزریق می نماید. با توجه به اینکه میزان پروتئین دفع شده در ادرار ۲۴ ساعته بیمار ۱۰۰۰ میلی گرم (یا ۱ گرم) می باشد رژیم غذایی این بیمار را تنظیم نمایید. نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۵ mg/dL

کراتینین سرم ۰/۹ mg/dL

گلوکز ناشتای خون (FBS) ۱۳۵ mg/dL

پروتئین ادرار ۲۴ ساعته : ۱۰۰۰ mg

پاسخ: نحوه تنظیم رژیم غذایی در نفروپاتی دیابتی کاملاً مشابه با سندرم نفروتیک می باشد و تنها در نفروپاتی دیابتی به دلیل ابتلا بیمار به دیابت بایستی توزیع کربوهیدرات را در هنگام رژیم نویسی انجام دهیم. جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او محاسبه می گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می نماییم.

$$\text{انرژی متابولسم پایه} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ Kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1320 \times 0.3 = 396 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1320 + 396) \times 0.1 = 172 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1320 + 396 + 172 = 1888 \text{ kcal}$$

چون سن بیمار کمتر از ۶۰ سال است لذا کل انرژی مورد نیاز او باید حداقل ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باشد.

$$\begin{array}{l} 30 \times 55 = 1650 \\ 35 \times 55 = 1925 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \rightarrow 1650 < 1888 < 1925 \end{array} \right.$$

چون کل انرژی محاسبه شده که ۱۸۸۸ کیلوکالری می باشد کمتر از ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است لذا کل کالری فرد را بر مبنای ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که معادل با ۱۹۲۵ کیلوکالری می شود محاسبه می نماییم. $(35 \times 55 = 1925)$

کل انرژی مورد نیاز : ۱۹۲۵ کیلوکالری

کل پروتئین مورد نیاز : $56 \text{ gr} = (1 \times 55) + 1$

پروتئین HBV : $28 \text{ gr} = 56 \times 0.5$

کالری حاصله از پروتئین : $12\% = [(56 \times 4) \div 1925] \times 100$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۲٪ در نظر گرفته می شود بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۵۰ گرم می شود.

$$1925 \times 52\% = 1001 \div 4 = 250 \text{ gr}$$

نحوه توزیع کربوهیدرات در این بیمار مبتلا به نفروپاتی دیابتی به صورت زیر در نظر گرفته می شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۲/۵٪	۲۲/۵٪	۱۲/۵٪	۲۲/۵٪	۱۵٪
۳۷ گرم	۳۱ گرم	۵۶ گرم	۳۱ گرم	۵۶ گرم	۳۷ گرم

میزان کالری حاصله از چربی ها ۳۶٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۷۷ گرم می گردد.

$$1925 \times 36\% = 693 \div 9 = 77 \text{ gr}$$

باید توجه داشت بطور کلی در رژیم نویسی برای بیماران غیر کلیوی حداکثر ۳۰٪ کل کالری از چربی و معمولاً ۱۵٪ کل کالری از پروتئین تأمین می‌گردد اما در بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی چون درصد کالری حاصله از پروتئین کمتر از ۱۵٪ است و در این مثال حدود ۱۲٪ کل کالری از پروتئین تأمین می‌گردد به همین دلیل ۳٪ به کالری حاصل از چربی‌ها اضافه می‌گردد. از سوی دیگر چون در رژیم غذایی این بیماران میزان پروتئین کم می‌باشد لذا اگر درصد کالری حاصل از کربوهیدرات‌ها بالا باشد این امر سبب افزایش تعداد واحدها از گروه مواد غذایی پرکالری (یا عبارت دیگر قندهای ساده) می‌گردد. لذا درصد کالری حاصل از کربوهیدرات‌ها را به جای ۵۵٪ حدود ۵۲٪ در نظر می‌گیریم و به همین دلیل ۳٪ دیگر به کالری حاصل از چربی‌ها اضافه می‌گردد و درصد کالری حاصله از چربی‌ها به ۳۶٪ می‌رسد.

میزان مجاز سدیم دریافتی: حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود باز هم میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می‌شد.

***** تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی در نفروپاتی دیابتی مشابه با نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز می باشد چراکه درصد کالری حاصل از پروتئین پایین می باشد. البته باید توجه داشت اگر بیمار مبتلا به نفروپاتی دیابتی بدلیل چاقی رژیم غذایی کاهش وزن بگیرد در این حالت چون کل کالری رژیم غذایی کاهش یافته است لذا درصد کالری حاصله از پروتئین بطور طبیعی به حدود ۱۴٪ یا بالاتر افزایش می یابد و در این حالت تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی مشابه با همودیالیز می باشد.**

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro (gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
		۸۰	۵	۸	—	۴	۱	گروه شیر
		$4 \times 25 = 100$	۱۶	—	—	۲۸	۴	گروه گوشت
		$4 \times 15 = 60$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
		—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
					$56 - 38 = 18 \div 2 = 9$			مواد نشاسته‌ای (نان و غلات)
		$9 \times 80 = 720$	۹	۱۳۵			۹	
				$250 - 223 = 27$				
		$2 \times 15 = 30$	—	$27 \div 15 = 2$	—		۲	مواد غذایی پرکالری
			$77 - 30 = 47$					
		$9 \times 55 = 495$	$47 \div 5 = 9$	—	—		۹	گروه چربی
		۱۴۸۵						

– لازم به ذکر است در جدول رژیم نویسی بالا در صورتیکه بخواهیم تعداد واحدهای گروه پرکالری را کاهش دهیم می توانیم ۱ واحد از گروه شیر کسر نماییم که در این حالت حدود ۲ واحد از گروه پرکالری کسر خواهد شد و ۲ واحد به گروه نان و غلات اضافه می شود.

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۴۸۵ میلی گرم سدیم است لذا چون بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی می توانند مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد حدود ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می تواند ۵۱۵ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1485 = 515 \text{ mg}$) یا بعبارت دیگر حدود ۱/۵ گرم نمک ($1/3 \approx 2/55 \times 0/51$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید که این میزان معادل با نصف قاشق چای خوری سرخالی نمک می باشد.

در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی برای بیماران مبتلا به نقریپاتی دیابتی لازم نیست ستون پتاسیم و فسفر را تکمیل نماییم چراکه در این بیماران هنوز کلیه نارسا نشده است و در نتیجه هیپرکالمی و هیپرفسفاتی بوجود نخواهد آمد. تکمیل ستون سدیم به این دلیل است که در این بیماران مصرف زیاد سدیم سبب افزایش فشار خون و تشدید دفع ادراری پروتئین می گردد.

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر معمولی نصف قوطی کبریت
مربا ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۱ حبه قند

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

(انسولین ساعت ۷/۵)

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۱/۵ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
ماست نصف لیوان

روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند
گروه نان و غلات ۱ واحد (قبل از خواب)

ناهار (ساعت ۱)

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
روغن ناهار در حد متعادل باشد

– باید توجه داشت در صورتیکه در صبحانه این بیمار مربا را قرار ندهیم مشکلی بوجود نخواهد آمد. این مورد در مثال بیمار دیابتی مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز بطور کامل توضیح داده شده است.

– لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی از فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 استفاده می شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره استفاده نمایید.
- ۳- از مصرف مواد غذایی زیر بدلیل داشتن نمک خود داری نمایید:
خیار شور، ترشی شور، غذاهای نمک سود، غذاهای دودی، رب و سس گوجه فرنگی، غذاهای آماده، غذاهای کنسرو شده، چیپس، پفک، انواع مغزهای شور، سوسیس و کالباس، زیتون پرورده، دوغ های موجود در بازار، و به طور کلی هر غذای آماده ای که در تهیه آن نمک بکار رفته است.
- ۴- مصرف پنیر تنها در میزانی که در رژیم غذایی گذاشته شده است مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر همراه با صبحانه باید پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز شسته شود.
- ۵- از مصرف مغزها حتی مغزهای بدون نمک هم پرهیز نمایید. در صورت تمایل به مصرف مغزها، به ازای مصرف هر ۱۵ عدد مغز (همانند پسته، انواع بادام ها، فندق و غیره) لازم است ۰/۵ واحد از گروه گوشت را از رژیم غذایی حذف نمایید.
- ۶- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْلا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۷- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۸- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۹- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
- ۱۰- توصیه می شود از پروتئین سویای موجود در بازار بعنوان بخشی از واحدهای گروه گوشت خود استفاده نمایند چراکه این امر در کاهش دفع ادراری پروتئین مؤثر می باشد.
- ۱۱- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۱۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۱۳- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۱۴- روزانه حداقل ۱-۰/۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت یک روز در میان جهت تأمین ویتامین های

گروه B و بویژه ویتامین B2

چون در رژیم غذایی بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی، تا حدودی محدودیت پروتئین وجود دارد لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2، کلسیم و روی تجویز شود.

۲- تجویز مکمل کلسیم

در مورد این بیمار مبتلا به نفروپاتی دیابتی، چون حداقل ۴ واحد از گروه شیر در رژیم وجود ندارد لازم است ۱/۵ قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز (یا عبارت دیگر یک روز ۱ قرص و روز بعد ۲ قرص کربنات کلسیم) تجویز شود و در مورد این بیماران قرص کربنات کلسیم نباید همراه با وعده های غذایی مصرف شود چراکه نیازی به کاهش جذب فسفر در این بیماران نیست و می تواند در فاصله دو وعده غذایی بکار رود.

لازم به ذکر است هر ۲ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی بیماران کلیوی معادل با ۱ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی مورد استفاده برای افراد غیر کلیوی می باشد، چراکه در فهرست جانشینی بیماران کلیوی هر واحد از گروه شیر معادل با نصف لیوان است.

۳- تجویز ۲ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

در بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی چون دریافت لبنیات کم می باشد لذا احتمال کمبود روی در این بیماران محتمل می باشد و با تجویز ۲ قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

۴- تجویز ویتامین E به میزان ۱۰۰ میلی گرم در روز

با توجه به اینکه در بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی کاهش استرس اکسیداتیو می تواند سبب کاهش آسیب های کلیوی شود لذا در این بیماران تجویز ویتامین E معقول به نظر می رسد.

۵- تجویز ویتامین B6 به میزان ۴۰ میلی گرم در روز

تجویز ویتامین B6 در بیماران دیابتی جهت کاهش سنتز محصولات گلیکوزیلاسیون پیشرفته Advanced glycation end products (AGEs) صورت می گیرد.

در بیماران مبتلا به نوروپاتی دیابتی در صورتیکه غلظت کراتینین سرم از حد نرمال بالاتر رفته باشد در این حالت نحوه تنظیم رژیم غذایی برای آنها همانند بیماران در مرحله پیش از دیالیز می باشد و تنها در این بیماران میزان پروتئین دفعی از طریق ادرار به میزان کل پروتئین محاسبه شده اضافه می گردد. همچنین در این حالت لازم است در جدول رژیم نویسی حتماً ستون های پتاسیم و فسفر تکمیل گردند.

- میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در بیماران تحت پیوند کلیه

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز	مقادیر توصیه شده برای بیماران در فاز حاد پیوند	مقادیر توصیه شده برای بیماران در فاز مزمن پیوند
انرژی دریافتی	محاسبه مطابق با فرمول ذکر شده در پایین جدول	محاسبه مطابق با مرحله پیش از دیالیز
پروتئین دریافتی	پیوند از فرد زنده: ۱/۵-۱/۳	۱
(g/kg _{bw} /d)	پیوند از مرگ مغزی: ۱/۱-۱/۳	
درصد پروتئین با کیفیت بالا (HBV)	۵۰٪ کل پروتئین	۵۰٪ کل پروتئین
درصد کالری حاصل از چربی	تا ۳۰٪	۳۰-۳۵٪
درصد کالری حاصل از کربوهیدرات	باقیمانده درصد کالری	باقیمانده درصد کالری
پتاسیم دریافتی	بدون محدودیت	بدون محدودیت
فسفر دریافتی	بدون محدودیت	بدون محدودیت
سدیم دریافتی	۲۰۰۰-۳۰۰۰ میلی گرم در روز	۳۰۰۰-۴۰۰۰ میلی گرم در روز
مایعات دریافتی	۵۰۰-۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفعی + دفع از مسیر های دیگر	بدون محدودیت

[ضریب فعالیت × ضریب استرس × انرژی متابولیسم پایه] = کل انرژی مورد نیاز روزانه در فاز حاد پیوند کلیه

ضریب استرس در جراحی پیوند کلیه برابر با ۱/۲ در نظر گرفته می شود.

ضرایب فعالیت در حالات مختلف به شرح زیر می باشد:

بیماران بستری ۱/۲ (که در روی تخت بیمارستان در حال استراحت هستند)

بیماران سرپایی ۱/۳

مثال ۹۶: آقای ر. ت. بیمار ۵۷ ساله ای است که به دلیل نارسایی مزمن کلیه، دو روز قبل تحت عمل

جراحی پیوند کلیه از فرد زنده قرار گرفته است. در حال حاضر تغذیه بیمار از راه دهان صورت می گیرد

و حال عمومی بیمار خوب می باشد. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که **دارای BMI نرمال**

و فاقد دیابت و فشارخون بالا است به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن بیمار ۵۵ کیلوگرم و

قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد **رژیم غذایی جهت فاز حاد پیوند کلیه** برای این بیمار تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات، میزان دریافت مایعات و حجم ادرار بیمار به شرح زیر می باشد:

دریافت مایعات (Intake) (mL)	حجم ادرار (Output) (mL)	ازت اوره خون (mg/dL)	کراتینین سرم (mg/dL)	
۲۰۵۰۰	۲۰۰۰۰	۱۰۰	۵	روز عمل
۷۳۵۰	۷۰۰۰	۴۰	۲	روز ۱ بعد از عمل
۳۷۰۰	۳۴۰۰	۱۵	۰/۹	روز ۲ بعد از عمل

پاسخ: فاز حاد پیوند کلیه ۱ تا ۲ ماه بعد از عمل جراحی طول می کشد و بهتر است این مدت دو ماه در

نظر گرفته شود تا اطمینان حاصل شود که بیمار از فاز حاد عبور کرده است و ترمیم زخم های ناشی از جراحی

صورت گرفته است. جهت تنظیم رژیم غذایی در فاز حاد پیوند کلیه ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار ابتدا انرژی متابولیسم

پایه محاسبه می گردد:

۲۴ ساعت $\times 1$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

۱۳۲۰ kcal = $24 \times 1 \times 55$ (kg) = انرژی متابولیسم پایه

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی × ضریب استرس × انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) = 1901 = 1/2 \times 1/2 \times 1320 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

- لازم به ذکر است که ضریب استرس را در جراحی پیوند کلیه معادل با $1/2$ در نظر می گیریم و چون بیمار در بیمارستان بستری است ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با $1/2$ در نظر می گیریم. البته وقتی که بیمار از بیمارستان مرخص می شود ضریب فعالیت بدنی $1/3$ در نظر گرفته می شود.

در شروع تغذیه با غذاهای جامد، نیاز بیماران تحت عمل جراحی پیوند کلیه از فرد زنده به پروتئین حدود $1/3$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود. البته باید توجه داشت که در نظر گرفتن این میزان پروتئین مشروط به کاهش قابل قبول غلظت کراتینین خون می باشد که نشانگر عملکرد خوب کلیه پیوندی است. در مورد این بیمار نیز چون غلظت کراتینین خون در طی چند روز بعد از عمل به میزان قابل قبول صورت گرفته است لذا می توانیم میزان پروتئین رژیم غذایی را $1/3$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر بگیریم.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : 71/5 \text{ gr} = 1/3 \times 55$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : 15\% = [(71/5 \times 4) \div 1901] \times 100$$

همچنین در مورد این بیمار 55% کالری مورد نیاز از طریق کربوهیدرات ها و 30% کالری از طریق چربی ها به شرح زیر تأمین می گردد:

$$\text{میزان کربوهیدرات رژیم غذایی gr} = 261 = 1045 \div 4 = 55\% \times 1901$$

$$\text{میزان چربی رژیم غذایی gr} = 63 = 570 \div 9 = 30\% \times 1901$$

- لازم به ذکر است در صورتیکه بیمار دیابتی باشد درصد کالری حاصل از کربوهیدرات کاهش و درصد کالری حاصل از چربی افزایش داده می شود.

میزان مجاز سدیم دریافتی: ۳۰۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز است که بطور متوسط ۲۵۰۰

میلی گرم در نظر می گیریم.

باید توجه داشت در بیمارانی که تحت پیوند کلیه قرار گرفته اند و عملکرد کلیه پیوندی قابل قبول می باشد نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و تنها لازم است برای این بیماران در مرحله حاد پیوند کلیه یک رژیم غذایی کم نمک تجویز شود. اما در بیمارانی که عملکرد کلیه پیوندی قابل قبول نمی باشد بهتر است سدیم دریافتی حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته شود.

لازم به ذکر است اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز فسفر دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر محاسبه می گردد:

حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

**** باید توجه داشت در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه متابولیت ها و یا عبارت دیگر ترکیبات زائد در بدن تجمع می نمایند و تنها با همودیالیز حدود ۱۵٪ این ترکیبات دفع می شود. هنگامیکه پیوند کلیه از فرد زنده صورت می گیرد چون کلیه پیوندی دارای عملکرد خوبی می باشد لذا کلیه ترکیبات زائد انباشته در بدن سعی می نمایند با هم بصورت محلول از طریق ادرار دفع شوند و به همین دلیل بیماری که تحت پیوند کلیه از فرد زنده قرار گرفته است در روز اول بعد از پیوند ممکن است ۱۰ تا ۲۰ لیتر ادرار داشته باشد و بایستی به همین میزان یا ۵۰۰ سی سی بیشتر از آن، مایعات دریافت نماید که عمده این دریافت مایعات از طریق تزریق سرم ها صورت می گیرد و تنظیم تعادل آب در روزهای اول بعد از پیوند بر عهده پرستاران بخش پیوند می باشد. بعد از گذشتن چند روز از عمل پیوند حجم**

ادرار بیمار به حدود میزان طبیعی می رسد و در این حالت بیمار همانند یک فرد عادی می تواند مایعات دریافت نماید و نیازی به محاسبه حجم مایعات دریافتی نمی باشد.

****** باید توجه داشت هنگامیکه پیوند کلیه از فرد دچار مرگ مغزی (یا بعبارت دیگر از جسد) صورت می گیرد چون کلیه این افراد بدلیل مرگ مغزی دچار نارسایی حاد شده است لذا در روز اول بعد از پیوند حجم ادرار زیاد نمی باشد اما بتدریج با بهتر شدن عملکرد کلیه، حجم ادرار افزایش می یابد. در این بیماران میزان مایعات دریافتی روزانه می تواند ۵۰۰ سی سی بیشتر از میزان دفع ادرار ۲۴ ساعته در نظر گرفته شود.

****** باید توجه داشت بطور کلی نحوه رژیم نویسی در بیماران مرحله حاد پیوند کلیه مشابه با رژیم نویسی در مورد بیماران همویالیزی می باشد و برای تعیین مقدار هر یک از گروه های غذایی، ترتیب نوشتن گروه های غذایی در رژیم نویسی به صورت زیر می باشد :

- ۱- گروه شیر ۲- گروه سبزی ۳- گروه میوه ۴- گروه مواد غذایی پرکالری
- ۵- گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات) ۶- گروه گوشت ها ۷- گروه چربی ها

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
		۳۲۰	۲۰	—	۱۶	۳۲	۴	گروه شیر
		$4 \times 15 = 60$	—	۴	—	۲۰	۴	گروه سبزی
		—	—	۲	—	۶۰	۴	گروه میوه
		۳۰	—	—	—	۳۰	۲	گروه مواد غذایی پر کالری
		۶۴۰	۸	۱۶	—	$261 - 142 = 119$ $119 \div 15 = 8$	۸	گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات)
		$5 \times 25 = 125$	$5 \times 1 = 5$	$71/5 - 38 = 33/5 \div 7 = 5$		—	۵	گروه گوشت
		۳۳۰	$63 - 33 = 30$ $30 \div 5 = 6$	—		—	۶	گروه چربی
		۱۵۰۵						

در این بیمار اگر گوشت ها را با چربی متوسط در نظر بگیریم تعداد واحدهای گروه چربی بسیار کم می شود لذا در این مورد گوشت ها را بصورت کم چرب (حاوی ۱ گرم چربی) در نظر می گیریم.

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۵۰۵ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیماران می تواند مطابق با آنچه که قبلاً توضیح داده شد تا ۲۵۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می تواند

۹۹۵ میلی گرم سدیم دیگر (۹۹۵ mg = ۱۵۰۵ - ۲۵۰۰) یا بعبارت بهتر حدود ۲/۵ گرم نمک
(۲/۵ = ۰/۹۹ × ۲/۵۵) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با
یک قاشق چای خوری سرخالی در روز می شود. البته همانطور که قبلاً بیان شد در بیمارانی که تحت پیوند
کلیه قرار گرفته اند و عملکرد کلیه پیوندی قابل قبول می باشد نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم
غذایی نیست و تنها لازم است برای این بیماران در مرحله حاد پیوند کلیه یک رژیم غذایی کم نمک تجویز
شود.

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u>		<u>عصرانه</u>	
گروه نان و غلات	۳ واحد	گروه میوه	۲ واحد
پنیر معمولی	به اندازه یک قوطی کبریت	یک استکان چای + ۳ حبه قند	
مربا یا عسل	۱ قاشق غذاخوری		
		یک استکان چای + ۲ حبه قند	
شیر	نصف لیوان		
<u>میان وعده صبح</u>		<u>شام</u>	
گروه میوه	۱ واحد	گروه نان و غلات	۲ واحد
		گروه گوشت	۲ واحد
		گروه سبزی	آزاد
گروه نان و غلات	۳ واحد	ماست	نصف لیوان
گروه گوشت	۲ واحد	روغن شام در حد متعادل باشد	
گروه سبزی	آزاد		
ماست	نصف لیوان	<u>آخر شب</u>	
روغن ناهار در حد متعادل باشد		گروه میوه	۱ واحد
		شیر	نصف لیوان

- لازم به ذکر است چون به این بیماران توصیه می شود که داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی از قبیل سیکلوسپورین را صبح و شب همراه با شیر مصرف نمایند لذا در دو وعده برای این بیماران شیر به میزان نصف لیوان قرار داده شده است.

- باید توجه داشت در بیماران تحت پیوند کلیه از فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 استفاده می شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- رژیم غذایی باید کم نمک باشد.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن و غذاهای پر چرب پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلو، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُز باشد.
- ۷- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۸- با بهبود زخم های جراحی، فعالیت بدنی بویژه پیاده روی به میزان کافی صورت گیرد.

- لازم به ذکر است چون به بیماران تحت پیوند کلیه، داروهای گلوکوکورتیکوئیدی از قبیل پردنیزولون در دوز بالا تجویز می شود و این امر می تواند سبب افزایش اشتها، چاقی، عدم تحمل نسبت به گلوکز و بالا رفتن گلوکز خون در این بیماران شود، لذا لازم است به این بیماران توصیه های لازم جهت جلوگیری از چاقی و دیابت داده شود.

- در صورتیکه به دلیل مصرف گلوکوکورتیکوئیدها، غلظت گلوکز ناشتای سرم در این بیماران از 125 mg/dL بالاتر رود لازم است در رژیم غذایی این بیماران همانند بیماران دیابتی توزیع کربوهیدرات صورت گیرد و در صورت بروز هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی در این بیماران ضروری است توصیه های لازم در جهت کنترل این موارد نیز صورت گیرد.

- در صورتیکه بیماران تحت پیوند کلیه که عملکرد کلیه آنها در محدوده قابل قبول است لازم باشد از مکمل کلسیم استفاده نمایند مصرف کلسیم باید در فاصله دو وعده غذایی صورت گیرد، چراکه نیازی به مصرف آن همراه با وعده های غذایی جهت جلوگیری از جذب فسفر نمی باشد.

مثال ۹۷: آقای خ. ک. بیمار ۵۷ ساله ای است که به دلیل نارسایی مزمن کلیه، دو روز قبل تحت عمل

جراحی پیوند کلیه از فرد دچار مرگ مغزی (یا جسد) قرار گرفته است. در حال حاضر تغذیه بیمار از

راه دهان صورت می گیرد و حال عمومی بیمار خوب می باشد. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را

که دارای **BMI نرمال و فاقد دیابت و فشارخون بالا** است به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه

وزن بیمار ۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد رژیم غذایی جهت فاز حاد پیوند کلیه برای این

بیمار تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات، میزان دریافت مایعات و حجم ادرار بیمار به شرح زیر می باشد:

دریافت مایعات (Intake) (mL)	حجم ادرار (Output) (mL)	ازت اوره خون (mg/dL)	کراتینین سرم (mg/dL)	
۲۲۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰	۵	روز عمل
۲۷۰۰	۲۵۰۰	۸۰	۴/۵	روز ۱ بعد از عمل
۳۵۰۰	۳۲۰۰	۶۰	۳/۵	روز ۲ بعد از عمل

پاسخ: فاز حاد پیوند کلیه ۱ تا ۲ ماه بعد از عمل جراحی طول می کشد و بهتر است این مدت دو ماه در

نظر گرفته شود تا اطمینان حاصل شود که بیمار از فاز حاد عبور کرده است و ترمیم زخم های ناشی از جراحی

صورت گرفته است. جهت تنظیم رژیم غذایی در فاز حاد پیوند کلیه ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار ابتدا انرژی متابولیسم

پایه محاسبه می گردد:

۲۴ ساعت $\times ۱$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

$$۱۳۲۰ \text{ kcal} = ۲۴ \times ۱ \times ۵۵ \text{ (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$۱۹۰۱ \text{ (kcal/d)} = ۱/۲ \times ۱/۲ \times ۱۳۲۰ = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

– لازم به ذکر است که ضریب استرس را در جراحی پیوند کلیه معادل با $۱/۲$ در نظر می گیریم و چون بیمار در بیمارستان بستری است ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با $۱/۲$ در نظر می گیریم. البته وقتیکه بیمار از بیمارستان مرخص می شود ضریب فعالیت بدنی $۱/۳$ در نظر گرفته می شود.

در شروع تغذیه با غذاهای جامد، نیاز بیماران تحت عمل جراحی پیوند کلیه از فرد دچار مرگ مغزی (یا جسد) به پروتئین حدود $۱/۱$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود. در صورتیکه غلظت کراتینین خون بطور پیش رونده کاهش یابد میزان پروتئین رژیم غذایی بتدریج از $۱/۱$ به $۱/۳$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش می یابد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز: } ۶۰/۵ \text{ gr} = ۱/۱ \times ۵۵$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین: } ۱۳\% = [(۶۰/۵ \times ۴) \div ۱۹۰۱] \times ۱۰۰$$

همچنین در مورد این بیمار ۵۵% کالری مورد نیاز از طریق کربوهیدرات ها و ۳۲% کالری از طریق چربی ها به شرح زیر تأمین می گردد:

$$\text{میزان کربوهیدرات رژیم غذایی gr} = ۲۶۱ = ۱۰۴۵ \div ۴ = ۱۹۰۱ \times ۵۵\%$$

$$\text{میزان چربی رژیم غذایی gr} = ۶۷ = ۶۰۸ \div ۹ = ۱۹۰۱ \times ۳۲\%$$

– لازم به ذکر است در صورتیکه بیمار دیابتی باشد درصد کالری حاصل از کربوهیدرات کاهش و درصد کالری حاصل از چربی افزایش داده می شود.

میزان مجاز سدیم دریافتی: $۲۰۰۰-۳۰۰۰$ میلی گرم سدیم در روز است که بطور متوسط ۲۵۰۰ میلی گرم در نظر می گیریم.

باید توجه داشت در بیمارانی که تحت پیوند کلیه قرار گرفته اند و عملکرد کلیه پیوندی قابل قبول می باشد نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و تنها لازم است برای این بیماران در مرحله حاد پیوند کلیه یک رژیم غذایی کم نمک تجویز شود. اما در بیمارانی که عملکرد کلیه پیوندی قابل قبول نمی باشد بهتر است سدیم دریافتی حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته شود. لازم به ذکر است اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز فسفر دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر محاسبه می گردد:

حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

**** باید توجه داشت هنگامیکه پیوند کلیه از فرد دچار مرگ مغزی (یا بعبارت دیگر از جسد) صورت می گیرد چون کلیه این افراد بدلیل مرگ مغزی دچار نارسایی حاد شده است لذا در روز اول بعد از پیوند حجم ادرار زیاد نمی باشد اما بتدریج با بهتر شدن عملکرد کلیه، حجم ادرار افزایش می یابد. در این بیماران میزان مایعات دریافتی روزانه می تواند ۵۰۰ سی سی بیشتر از میزان دفع ادرار ۲۴ ساعته در نظر گرفته شود.**

**** تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی در پیوند کلیه از فرد دچار مرگ مغزی (یا جسد) در صورتیکه درصد کالری حاصله از پروتئین کمتر از ۱۴٪ شود مشابه با نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز می باشد و در صورتیکه درصد کالری حاصله از پروتئین ۱۴٪ یا بیشتر شود مشابه با همودیالیز می باشد.**

- در این مثال چون درصد کالری حاصل از پروتئین حدود ۱۳٪ شده است لذا تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی مشابه با نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز در نظر گرفته شده است.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro (gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
		۱۶۰	۱۰	۱۶	—	۸	۲	گروه شیر
		$۴/۵ \times ۲۵ = ۱۱۲/۵$	۱۸	—	—	$۳۱/۵$	$۴/۵$	گروه گوشت
		$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
		—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
					$۶۰/۵ - ۴۵/۵ = ۱۵ \div ۲ = ۸$			مواد نشاسته ای (نان و غلات)
		$۸ \times ۸۰ = ۶۴۰$	۸	۱۲۰			۸	
				$۲۶۱ - ۲۱۶ = ۴۵$				
		$۳ \times ۱۵ = ۴۵$	—	$۴۵ \div ۱۵ = ۳$	—		۳	مواد غذایی پرکالری
			$۶۷ - ۳۶ = ۳۱$					
		$۶ \times ۵۵ = ۳۳۰$	$۳۱ \div ۵ = ۶$	—	—		۶	گروه چربی
		۱۳۴۷/۵						

رژیم فوق الذکر حاوی $۱۳۴۷/۵$ میلی گرم سدیم است لذا چون این بیماران می توانند مطابق با آنچه که قبلاً

توضیح داده شد تا ۲۵۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می تواند

$۱۱۵۲/۵$ میلی گرم سدیم دیگر ($۱۱۵۲/۵ \text{ mg} = ۱۳۴۷/۵ - ۲۵۰۰$) یا بعبارت بهتر حدود $۲/۹$ گرم نمک

($۲/۹ = ۲/۵۵ \times ۱/۱۵$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با

یک قاشق چای خوری در روز می شود. البته همانطور که قبلاً بیان شد در بیمارانی که تحت پیوند کلیه قرار

گرفته اند و عملکرد کلیه پیوندی قابل قبول می باشد نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و

تنها لازم است برای این بیماران در مرحله حاد پیوند کلیه یک رژیم غذایی کم نمک تجویز شود.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر معمولی به اندازه نصف قوطی کبریت

مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ حبه قند

شیر نصف لیوان

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۳ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

روغن شام در حد متعادل باشد

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

شیر نصف لیوان

– لازم به ذکر است چون به این بیماران توصیه می شود که داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی از قبیل سیکلوسپورین را صبح و شب همراه با شیر مصرف نمایند لذا در دو وعده برای این بیماران شیر به میزان نصف لیوان قرار داده شده است. در روزهای بعد با بهتر شدن عملکرد کلیه پیوندی، میزان پروتئین رژیم غذایی افزایش می یابد و ماست نیز به رژیم غذایی بیمار اضافه می شود. لازم به ذکر است اگر چه میزان کلسیم این رژیم غذایی کم است اما چون این رژیم غذایی چند روز بیشتر طول نمی کشد نیازی به دادن مکمل کلسیم نمی باشد و با بهتر شدن عملکرد کلیه پیوندی و افزایش پروتئین رژیم غذایی، میزان دریافت لبنیات رژیم غذایی هم در حد کافی صورت خواهد گرفت.

– باید توجه داشت در بیماران تحت پیوند کلیه از فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 استفاده می شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- رژیم غذایی باید کم نمک باشد.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن و غذاهای پر چرب پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُز باشد.
- ۷- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۸- با بهبود زخم های جراحی، فعالیت بدنی بویژه پیاده روی به میزان کافی صورت گیرد.

- لازم به ذکر است چون به بیماران تحت پیوند کلیه، داروهای گلوکوکورتیکوئیدی از قبیل پردنیزولون در دوز بالا تجویز می شود و این امر می تواند سبب افزایش اشتها، چاقی، عدم تحمل نسبت به گلوکز و بالا رفتن گلوکز خون در این بیماران شود، لذا لازم است به این بیماران توصیه های لازم جهت جلوگیری از چاقی و دیابت داده شود.

طبقه بندی بیماران در فاز حاد پیوند کلیه جهت تعیین میزان پروتئین مورد نیاز به شرح زیر می باشد:

۱- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده صورت گرفته و عملکرد کلیه پیوندی آنها در مرحله حاد پیوند کلیه قابل قبول می باشد، در این موارد همانطور که گفته شد میزان پروتئین دریافتی با $\frac{1}{3}$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن شروع می شود و با کاهش غلظت کراتینین خون بیمار، بتدریج به $\frac{1}{5}$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن افزایش می یابد.

۲- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد دچار مرگ مغزی (یا جسد) صورت گرفته و عملکرد کلیه پیوندی آنها در مرحله حاد پیوند کلیه قابل قبول می باشد، در این موارد همانطور که گفته شد میزان پروتئین دریافتی با $\frac{1}{3}$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن شروع می شود و با کاهش غلظت کراتینین خون بیمار، بتدریج به $\frac{1}{3}$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن افزایش می یابد.

۳- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا فرد دچار مرگ مغزی صورت گرفته و عملکرد کلیه پیوندی آنها در مرحله حاد پیوند کلیه قابل قبول بوده است اما به هر دلیل عملکرد کلیه پیوندی مختل شده است و مجدداً کراتینین خون شروع به بالا رفتن نموده است. در این موارد حداکثر پروتئین دریافتی $\frac{1}{1}$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته می شود، اما اگر با درمان بیمار، کراتینین خون شروع به کاهش کرد مجدداً میزان پروتئین رژیم غذایی را افزایش می دهیم و مطابق با موارد ۱ و ۲ برحسب اینکه کلیه پیوندی را از فرد زنده یا فرد دچار مرگ مغزی گرفته است عمل می کنیم.

۴- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا فرد دچار مرگ مغزی صورت گرفته و عملکرد کلیه پیوندی آنها از ابتدای پیوند قابل قبول نبوده است و کراتینین شروع به کاهش نکرده است یا میزان کاهش بسیار ناچیز بوده است در این موارد حداکثر پروتئین دریافتی $\frac{1}{1}$ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته می شود.

در بیماران تحت پیوند کلیه در مرحله حاد پیوند توجه به نکات زیر ضروری می باشد:

الف - محاسبه انرژی در بیماران چاق تحت پیوند کلیه در مرحله حاد پیوند بر مبنای AIBW صورت می گیرد و از بیماران چاق انرژی جهت کاهش وزن کسر نمی شود. البته بعد از بهبود زخم های جراحی کم کردن انرژی جهت کاهش وزن ایرادی نخواهد داشت.

ب - محاسبه انرژی در بیماران لاغر تحت پیوند کلیه در مرحله حاد پیوند بر مبنای وزن فعلی صورت می گیرد و با بهبود وضعیت بیمار و عملکرد کلیه می توانیم انرژی بیمار را بر مبنای وزن حاصل از BMI معادل ۲۰ محاسبه نماییم.

ج - در بیماران تحت پیوند کلیه در مرحله حاد پیوند ممکن است غلظت فسفر سرم پایین باشد در این موارد با توجه به میزان پروتئین مجاز در رژیم غذایی، برای بیمار لبنیات کافی قرار می دهیم و در صورتیکه با این میزان لبنیات غلظت فسفر سرم در محدوده نرمال قرار نگیرد لازم است مکمل فسفر از قبیل Phosphate Sadoz توسط پزشک برای بیمار تجویز شود. در این موارد نباید میزان لبنیات رژیم غذایی را در حدی افزایش داد که میزان پروتئین رژیم غذایی از محدوده مجاز خارج شود چرا که این امر سبب افزایش بار کلیه پیوندی می شود و می تواند آسیب کلیه پیوندی را در مراحل بعد به همراه داشته باشد.

مثال ۹۸: آقای ع. گ. بیمار ۶۳ ساله ای است که به دلیل نارسایی مزمن کلیه، حدود دو ماه پیش تحت

عمل جراحی پیوند کلیه قرار گرفته است. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، بیمار فوق را که دارای

BMI نرمال و فاقد دیابت و فشارخون است به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن بیمار

۵۵ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد رژیم غذایی جهت فاز مزمن پیوند کلیه برای این بیمار

تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۵ mg/dL

کراتینین سرم ۰/۹ mg/dL

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او

محاسبه می گردد برای محاسبه انرژی مطابق با توضیحاتی که قبلاً داده شده است عمل می نماییم.

$$\text{انرژی متابولسم پایه} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ Kcal}$$

$$\text{kcal} = 1320 \times 0.3 = 396 \text{ kcal}$$

انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1320 + 396) \times 0.1 = 172 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1320 + 396 + 172 = 1888 \text{ kcal}$$

کل انرژی مورد نیاز : ۱۸۸۸ کیلوکالری

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز : } 55 \times 1 = 55 \text{ gr}$$

$$\text{پروتئین HBV : } 55 \times 0.5 = 27.5 \text{ gr}$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین : } 12\% = [(55 \times 4) \div 1888] \times 100$$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات‌ها ۵۵٪ در نظر گرفته می‌شود بنابراین کل کربوهیدرات رژیم غذایی برابر با ۲۶۰ گرم می‌شود.

$$۱۸۸۸ \times ۵۵\% = ۱۰۳۸ \div ۴ = ۲۶۰ \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۳٪ در نظر گرفته می‌شود و بنابراین کل چربی رژیم غذایی برابر با ۶۹ گرم می‌گردد.

$$۱۸۸۸ \times ۳۳\% = ۶۲۳ \div ۹ = ۶۹ \text{ gr}$$

– لازم به ذکر است در صورتیکه بیمار دیابتی باشد درصد کالری حاصل از کربوهیدرات کاهش و درصد کالری حاصل از چربی افزایش داده می‌شود.

میزان مجاز سدیم دریافتی: ۳۰۰۰-۴۰۰۰ میلی گرم در روز

باید توجه داشت در بیمارانی که در مرحله مزمن پیوند کلیه هستند نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و تنها لازم است بیماران در مرحله مزمن پیوند کلیه، نمک رژیم غذایی آنها مقداری کمتر از حد معمول باشد.

لازم به ذکر است اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می‌شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز فسفر دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز آب دریافتی: بدون محدودیت

***تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی در فاز مزمن پیوند کلیه مشابه با نارسایی کلیه در مرحله پیش از دیالیز می باشد چراکه درصد کالری حاصل از پروتئین پایین می باشد. البته باید توجه داشت اگر بیمار در فاز مزمن پیوند کلیه بدلیل چاقی رژیم کاهش وزن بگیرد در این حالت چون کل کالری رژیم غذایی کاهش یافته است لذا درصد کالری حاصله از پروتئین بطور طبیعی به حدود ۱۴٪ یا بالاتر افزایش می یابد و در این حالت تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی مشابه با همودیالیز می باشد.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro (gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
		$2 \times 80 = 160$	10	16	—	8	2	گروه شیر
		$4 \times 25 = 100$	16	—	—	28	4	گروه گوشت
		$4 \times 15 = 60$	—	20	4	—	4	گروه سبزی
		—	—	60	2	—	4	گروه میوه
					$55 - 42 = 13 \div 2 = 6.5$			مواد نشاسته ای
		$6/5 \times 80 = 520$	6/5	97/5	—		6/5	(نان و غلات)
				$260 - 193/5 = 66/5$				
		$4 \times 15 = 60$	—	$66/5 \div 15 = 4$			4	مواد غذایی پرکالری
			$69 - 32/5 = 36/5$		—			
		$7 \times 55 = 385$	$36/5 \div 5 = 7$	—			7	گروه چربی
		1285						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۲۸۵ میلی گرم سدیم است چون بیماران در فاز مزمن پیوند کلیه می توانند ۳۰۰۰-۴۰۰۰ میلی گرم سدیم (بطور متوسط ۳۵۰۰ میلی گرم سدیم) در روز مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می تواند ۲۲۱۵ میلی گرم سدیم دیگر ($3500 - 1285 = 2215 \text{ mg}$) یا بعبارت دیگر حدود ۵/۶ گرم نمک ($5/6 \approx 2/2 \times 2/55$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. البته لازم به ذکر است اگرچه در این بیماران سدیم را محاسبه می نماییم اما چون میزان نمکی که می توانند به رژیم غذایی خود اضافه نمایند تقریباً معادل با افراد سالم جامعه می باشد لذا فقط توصیه می نماییم که نمک رژیم غذایی آنها مقداری کمتر از حد معمول باشد.

در هنگام رژیم نویسی در فاز مزمن پیوند کلیه لازم نیست ستون پتاسیم و فسفر را تکمیل نماییم چراکه در این افراد تا زمانی که مشکلی برای کلیه ایجاد نشود هیپرکالمی و هیپر فسفاتمی بوجود نخواهد آمد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان ۲ واحد

پنیر معمولی به اندازه نصف قوطی کبریت

مربا ۲ قاشق غذاخوری

شیر کم چرب نصف لیوان

یک استکان چای + ۳ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

شربت یک لیوان

(یک قاشق غذاخوری شکر + کمی آبلیمو)

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۱/۵ واحد

گروه سبزی آزاد

روغن شام در حد متعادل باشد.

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

ناهار

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب نصف لیوان

روغن ناهار در حد متعادل باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

– باید توجه داشت در بیماران تحت پیوند کلیه از فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 استفاده می شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- رژیم غذایی کم نمک باشد. از گذاشتن نمکدان در کنار سفره پرهیز شود. از مصرف مواد غذایی شور همانند خیار شور، ترشی شور و غیره تا حد امکان پرهیز شود. البته مصرف آنها در مقادیر کم و با فاصله زمانی مناسب ایرادی نخواهد داشت.
- ۲- مصرف مغزها به میزان کم صورت گیرد و به ازای مصرف هر ۱۵ عدد مغز (همانند پسته، انواع بادام ها، فندق و غیره) لازم است ۵/۰ واحد از گروه گوشت را از رژیم غذایی حذف نمایید.
- ۳- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُلا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس تا حد امکان پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۶- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۷- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۸- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۹- مصرف مایعات بدون محدودیت می باشد.
- ۱۰- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.

- لازم به ذکر است چون به بیماران تحت پیوند کلیه، داروهای گلوکوکورتیکوئیدی از قبیل پردنیزولون در دوز بالا تجویز می شود و این امر می تواند سبب افزایش اشتها، چاقی، عدم تحمل نسبت به گلوکز و بالا رفتن گلوکز خون در این بیماران شود، لذا لازم است به این بیماران توصیه های لازم جهت جلوگیری از چاقی و دیابت داده شود.

- در صورتیکه به دلیل مصرف گلوکوکورتیکوئیدها، غلظت گلوکز ناشتای سرم در این بیماران از ۱۲۵ mg/dL بالاتر رود لازم است در رژیم غذایی این بیماران همانند بیماران دیابتی توزیع کربوهیدرات صورت گیرد و در صورت بروز هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی در این بیماران ضروری است توصیه های لازم در جهت کنترل این موارد نیز صورت گیرد.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت یک روز در میان جهت تأمین ویتامین های

گروه B و بویژه ویتامین B2

چون در رژیم غذایی بیماران در مرحله مزمن پیوند کلیه، تا حدودی محدودیت پروتئین وجود دارد لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2، کلسیم و روی تجویز شود.

۲- تجویز مکمل کلسیم

در مورد این بیمار، چون حداقل ۴ واحد از گروه شیر در رژیم وجود ندارد لازم است ۱ قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز تجویز شود و در مورد این بیماران قرص کربنات کلسیم نباید همراه با وعده های غذایی مصرف شود چراکه نیازی به کاهش جذب فسفر در این بیماران نیست و می تواند در فاصله دو وعده غذایی بکار رود.

لازم به ذکر است هر ۲ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی بیماران کلیوی معادل با ۱ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی مورد استفاده برای افراد غیرکلیوی می باشد، چراکه در فهرست جانشینی بیماران کلیوی هر واحد از گروه شیر معادل با نصف لیوان است.

۳- تجویز ۲ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

بیماران در مرحله مزمن پیوند کلیه چون لبنیات کم دریافت می کنند لذا احتمال کمبود روی در این بیماران محتمل می باشد و با تجویز ۲ قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

مثال ۹۹: آقای د. ز. بیمار ۵۴ ساله ای است که به دلیل نارسایی مزمن کلیه، حدود دو ماه پیش تحت

عمل جراحی پیوند کلیه قرار گرفته است. پزشک جهت تنظیم رژیم غذایی، این بیمار چاق را که

فاقد دیابت و فشارخون بالا می باشد به شما ارجاع داده است. با توجه به اینکه وزن بیمار ۷۷ کیلوگرم و

قد او ۱۶۰ سانتیمتر می باشد رژیم غذایی جهت فاز مزمن پیوند کلیه برای این بیمار تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

ازت اوره خون (BUN) ۱۳ mg/dL

کراتینین سرم ۰/۸ mg/dL

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{77}{(1.6)^2} \approx 3.0$$

چون این بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته

یا AIBW مطابق با محاسبات زیر صورت می گیرد:

جهت محاسبه AIBW، ابتدا وزن ایده ال فرد را بر مبنای BMI معادل ۲۲ یا ۲۳ به صورت زیر محاسبه

می نماییم:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.6)^2} \approx 59$$

$$AIBW = 59 + [(77 - 59) \times 0.25]$$

$$AIBW = 59 + [(77 - 59) \times 0.25] = 63.5$$

محاسبه انرژی بر مبنای AIBW در این فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = ۶۳/۵ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۵۲۴ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۱۵۲۴ \times ۰/۳۰ = ۴۵۷ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (۱۵۲۴ + ۴۵۷) \times ۰/۱۰ = ۱۹۸ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۵۲۴ + ۴۵۷ + ۱۹۸ = ۲۱۷۹ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود لازم است از کل انرژی مورد نیاز او حدود ۵۰۰ کیلو کالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۴۷۹ کیلوکالری کم می کنیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۲۱۷۹ - ۴۷۹ = ۱۷۰۰ \text{ kcal}$$

اگر چه سن این بیمار کمتر از ۶۰ سال است اما در مورد بیماران دارای اضافه وزن یا چاقی لازم نیست محاسبه نماییم آیا کل انرژی آنها حداقل ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد یا خیر؟ چراکه در این بیماران جهت کاهش وزن لازم است از انرژی مورد نیاز آنها نیز مقداری کسر نماییم.

کل انرژی تجویز شده : ۱۷۰۰ کیلوکالری

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز : } ۶۳/۵ \text{ gr} = ۶۳/۵ \times ۱$$

$$\text{پروتئین HBV : } ۳۲ \text{ gr} = ۶۳/۵ \times ۰/۵۰$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین : } ۱۵\% = [(۶۳/۵ \times ۴) \div ۱۷۰۰] \times ۱۰۰$$

میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۵۵٪ در نظر گرفته می شود. بنابراین کل کربوهیدرات رژیم برابر با ۲۳۴ گرم می شود.

$$۱۷۰۰ \times ۵۵\% = ۹۳۵ \div ۴ = ۲۳۴ \text{ gr}$$

میزان کالری حاصله از چربیها ۳۰٪ در نظر گرفته می شود و بنابراین کل چربی رژیم برابر با ۵۷ گرم می گردد.

$$۱۷۰۰ \times ۳۰\% = ۵۱۰ \div ۹ = ۵۷ \text{ gr}$$

- لازم به ذکر است در صورتیکه بیمار دیابتی باشد درصد کالری حاصل از کربوهیدرات کاهش و درصد کالری حاصل از چربی افزایش داده می شود.

میزان مجاز سدیم دریافتی: ۳۰۰۰-۴۰۰۰ میلی گرم در روز

باید توجه داشت در بیمارانی که در مرحله مزمن پیوند کلیه هستند نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و تنها لازم است بیماران در مرحله مزمن پیوند کلیه، نمک رژیم غذایی آنها مقداری کمتر از حد معمول باشد.

لازم به ذکر است اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز فسفر دریافتی: بدون محدودیت

میزان مجاز آب دریافتی: بدون محدودیت

*****بیماران چاق در مرحله مزمن پیوند کلیه در صورتیکه رژیم کاهش وزن بگیرند در این حالت چون کل کالری رژیم غذایی کاهش یافته است لذا درصد کالری حاصله از پروتئین بطور طبیعی به حدود ۱۴٪ یا بالاتر افزایش می یابد و در این حالت تنظیم سطر و ستون های جدول رژیم نویسی مشابه با همودیالیز می باشد.**

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro (gr)		CHO (gr)	تعداد واحد	گروه غذایی
				LBV	HBV			
		۱۶۰	۱۰	—	۸	۱۶	۲	گروه شیر
		$4 \times 15 = 60$	—	۴	—	۲۰	۴	گروه سبزی
		—	—	۲	—	۶۰	۴	گروه میوه
		۳۰	—	—	—	۳۰	۲	گروه مواد غذایی پر کالری
		۵۶۰	۷	۱۴	—	$234 - 126 = 108$ $108 \div 15 = 7$	۷	گروه مواد نشاسته ای (نان و غلات)
		$5 \times 25 = 125$	$5 \times 1 = 5$	$63/5 - 28 = 35/5 \div 7 = 5$		—	۵	گروه گوشت
		۳۸۵	$57 - 22 = 35$ $35 \div 5 = 7$	—		—	۷	گروه چربی
		۱۳۲۰						

- در این بیمار اگر گوشت ها را با چربی متوسط در نظر بگیریم تعداد واحدهای گروه چربی بسیار کم می شود لذا در این مورد گوشت ها را بصورت کم چرب (حاوی ۱ گرم چربی) در نظر می گیریم.

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۳۲۰ میلی گرم سدیم است چون بیماران در فاز مزمن پیوند کلیه می‌توانند ۳۰۰۰-۴۰۰۰ میلی گرم سدیم (بطور متوسط ۳۵۰۰ میلی گرم سدیم) در روز مصرف نمایند به این ترتیب این بیمار می‌تواند ۲۱۸۰ میلی گرم سدیم دیگر ($3500 - 1320 = 2180 \text{ mg}$) یا بعبارت دیگر حدود ۵/۵ گرم نمک ($2/55 \times 2/18 \approx 5/5$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. البته لازم به ذکر است اگرچه در این بیماران سدیم را محاسبه می‌نماییم اما چون میزان نمکی که می‌توانند به رژیم غذایی خود اضافه نمایند تقریباً معادل با افراد سالم جامعه می‌باشد لذا فقط توصیه می‌نماییم که نمک رژیم غذایی آنها مقداری کمتر از حد معمول باشد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر معمولی یک قوطی کبریت

مربا ۱ قاشق غذاخوری

شیر کم چرب نصف لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

روغن شام در حد کم باشد.

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب نصف لیوان

روغن ناهار در حد کم باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۳ حبه قند

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- رژیم غذایی کم نمک باشد. از گذاشتن نمکدان در کنار سفره پرهیز شود. از مصرف مواد غذایی شور همانند خیار شور، ترشی شور و غیره تا حد امکان پرهیز شود. البته مصرف آنها در مقادیر کم و با فاصله زمانی مناسب ایرادی نخواهد داشت.
- ۲- مصرف مغزها به میزان کم صورت گیرد و به ازای مصرف هر ۱۵ عدد مغز (همانند پسته، انواع بادام ها، فندق و غیره) لازم است ۵/۰ واحد از گروه گوشت را از رژیم غذایی حذف نمایید.
- ۳- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُلا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس تا حد امکان پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۶- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۷- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۸- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۹- مصرف مایعات بدون محدودیت می باشد.
- ۱۰- روزانه حداقل ۱-۵/۰ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.

- مکمل های دریافتی در این بیمار مشابه با مثال ۱۵ می باشد.

طبقه بندی بیماران در فاز مزمن پیوند کلیه جهت تعیین میزان پروتئین مورد نیاز به شرح زیر می باشد:

۱- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا دچار مرگ مغزی صورت گرفته و این بیماران درحالیکه غلظت کراتینین خون آنها نرمال بوده است از بیمارستان ترخیص شده اند، در این موارد همانطور که گفته شد میزان پروتئین دریافتی روزانه در مرحله مزمن پیوند کلیه معادل با ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود.

۲- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا دچار مرگ مغزی صورت گرفته و این بیماران درحالیکه غلظت کراتینین خون آنها مقدار کمی بالاتر از محدوده نرمال (برای مثال چند دهم) بوده است از بیمارستان ترخیص شده اند، در این موارد نیز میزان پروتئین دریافتی روزانه در مرحله مزمن پیوند کلیه معادل با ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود.

۳- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا دچار مرگ مغزی صورت گرفته و این بیماران درحالیکه غلظت کراتینین خون آنها بالاتر از ۲ mg/dL بوده است از بیمارستان ترخیص شده اند، در این موارد میزان پروتئین دریافتی روزانه در مرحله مزمن پیوند کلیه بهتر است معادل با ۰/۹ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد در نظر گرفته شود.

۴- بیمارانی که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا دچار مرگ مغزی صورت گرفته و این بیماران درحالیکه غلظت کراتینین خون آنها نرمال بوده است از بیمارستان ترخیص شده اند، اما بعد از مدت زمانی در مرحله مزمن پیوند کلیه بدلیل یک استرس متابولیک (از قبیل عفونت، تروما، جراحی و غیره) غلظت کراتینین خون آنها از محدوده نرمال مقدار کمی بالاتر رفته است (برای مثال چند دهم)، در این موارد میزان پروتئین دریافتی روزانه در مرحله مزمن پیوند کلیه باز هم معادل با ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد در نظر گرفته می شود.

۵- بیماران که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا دچار مرگ مغزی صورت گرفته و این بیماران درحالیکه غلظت کراتینین خون آنها نرمال بوده است از بیمارستان ترخیص شده اند، اما بعد از مدت زمانی در مرحله مزمن پیوند کلیه بدون وجود یک استرس متابولیک (از قبیل عفونت، تروما، جراحی و غیره) غلظت کراتینین خون آنها از محدوده نرمال مقدار کمی بالاتر رفته است (برای مثال چند دهم)، در این موارد میزان پروتئین دریافتی روزانه در مرحله مزمن پیوند کلیه بهتر است معادل با $0/9$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد در نظر گرفته شود. در صورتیکه غلظت کراتینین سرم مجدداً با درمان به محدوده نرمال باز گردد میزان پروتئین دریافتی روزانه نیز دوباره معادل با 1 گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد در نظر گرفته می شود.

۶- بیماران که پیوند کلیه آنها از فرد زنده یا دچار مرگ مغزی صورت گرفته و این بیماران درحالیکه غلظت کراتینین خون آنها نرمال بوده است از بیمارستان ترخیص شده اند، اما بعد از مدت زمانی در مرحله مزمن پیوند کلیه به هر دلیل غلظت کراتینین خون آنها از محدوده نرمال به مقدار قابل ملاحظه ای بالاتر رفته است (برای مثال بالاتر از 2 mg/dL)، در این موارد میزان پروتئین دریافتی روزانه در مرحله مزمن پیوند کلیه بهتر است معادل با $0/75$ یا $0/8$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد در نظر گرفته شود و رژیم غذایی همانند نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز تنظیم شود. در صورتیکه غلظت کراتینین سرم مجدداً با درمان کاهش یابد می توانیم میزان پروتئین دریافتی روزانه را متناسب با کاهش غلظت کراتینین خون به $0/9$ تا 1 گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود افزایش دهیم.

رژیم درمانی در سنگهای کلیه افراد بزرگسال

افراد مبتلا به سنگهای کلیه، از نظر تنظیم رژیم های غذایی به سه گروه تقسیم می شوند:

۱- افرادی که سنگ کلیه دارند اما این امر سبب آسیب کلیه نشده است. در این افراد رژیم غذایی همانند افراد غیر کلیوی تنظیم می شود و در رژیم غذایی آنها حدود ۱۵٪ کل کالری از پروتئین تأمین می شود و در رژیم غذایی این افراد ۵ واحد از گروه گوشت ها قرار می دهیم که ۱ واحد از آن را هم به صورت پنیر در نظر می گیریم. این افراد حتی اگر دارای سنگهای کلسیمی نیز باشند می توانند علاوه بر یک واحد پنیر که در صبحانه مصرف می نمایند در طول روز دو واحد دیگر از گروه لبنیات دریافت نمایند. همچنین، همراه با رژیم غذایی تنظیم شده، به این بیماران برگه توصیه های تغذیه ای جهت پیشگیری و درمان سنگ های کلیه نیز داده می شود.

۲- افرادی که سنگ کلیه دارند و سونوگرافی آنها نشانگر آسیب کلیه است اما غلظت کراتینین خون آنها در محدوده نرمال می باشد. در این افراد تنظیم رژیم غذایی همانند افراد مبتلا به CKD 1-2 صورت می گیرد و در رژیم غذایی آنها ۱ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که بر مبنای آن انرژی تنظیم می گردد در نظر گرفته می شود. همچنین، همراه با رژیم غذایی تنظیم شده به این بیماران برگه توصیه های تغذیه ای جهت پیشگیری و درمان سنگ های کلیه داده می شود.

۳- افرادی که سنگ کلیه دارند و این امر سبب آسیب کلیه در آنها شده است و این آسیب به میزانی است که غلظت کراتینین در خون این افراد به بالاتر از محدوده نرمال افزایش یافته است. در این افراد تنظیم رژیم غذایی همانند افراد مبتلا به CKD 3-5 (یا عبارت دیگر همانند افراد در مرحله پیش از دیالیز) صورت می گیرد و در رژیم غذایی آنها ۰/۷۵ گرم پروتئین به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که بر مبنای آن انرژی تنظیم می گردد در نظر گرفته می شود. همچنین، همراه با رژیم غذایی تنظیم شده به این بیماران برگه توصیه های تغذیه ای جهت پیشگیری و درمان سنگ های کلیه داده می شود.

توصیه های تغذیه ای که در صفحه بعد ارائه شده است جهت پیشگیری و درمان سنگ های کلیه مختلف در بزرگسالان می باشد.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به سنگ کلیه لازم است رعایت نمایند:

- ۱- روزانه حداقل ۱۰-۱۲ لیوان مایعات، بویژه آب مصرف نمایند.
 - ۲- کلیه غذاها کم نمک باشد.
 - ۳- به کلیه غذاها آلبیموی طبیعی اضافه شود.
 - ۴- از مصرف مواد غذایی زیر پرهیز شود:
 - انواع نانها و بیسکوئیت های سبوس دار
 - بادام، بادام زمینی، کنجد، فندق، سویای بوداده
 - چغندر، اسفناج، ریواس، بامیه، قارچ، مارچوبه
 - برگه میوه ها، انجیر، کیوی، توت فرنگی
 - حبوبات
 - کاکائو، شیر کاکائو، بستنی کاکائویی، چای غلیظ، نوشابه های سیاه، قهوه زیاد
 - دل، قلوه، جگر، مغز، خوش گوشت یا پانکراس
 - ماهی های کوچک از جمله ساردین، ماهی کولی، صدف، خاویار
 - گوشت غاز، گوشت کبک
- ۵- روزانه حداقل ۱-۵/۰ ساعت فعالیت بدنی انجام شود.
 - ۶- مصرف لبنیات و انواع گوشتها، تنها به میزانی که در رژیم گنجانده شده است مجاز می باشد.
 - ۷- از مصرف ویتامین ث بدون تجویز پزشک پرهیز شود.

رژیم درمانی در کودکان و نوجوانان مبتلا به بیماری های کلیه

با توجه به اینکه تنظیم رژیم های غذایی در کودکان و نوجوانان مبتلا به بیماری های کلیه دارای پیچیدگی های خاص خود می باشد و عدم دقت در آن می تواند اثرات نامطلوبی بر روی رشد و تکامل کودکان داشته باشد لذا همواره توصیه می گردد تا کارشناسان تغذیه در زمینه تنظیم رژیم های غذایی برای بزرگسالان مبتلا به بیماری های کلیه تبحر لازم را پیدا نکرده اند از تنظیم رژیم های غذایی برای کودکان و نوجوانان مبتلا به بیماری های کلیه پرهیز نمایند. همچنین، سنگ های کلیه در کودکان و نوجوانان انواع مختلفی دارند و در موارد متعدد ناشی از اختلالات متابولیکی می باشند و لازم است بطور جداگانه بحث شوند. به دلایل فوق الذکر در این بخش از ذکر نحوه رژیم نویسی جهت کودکان و نوجوانان مبتلا به بیماریهای کلیه از جمله سنگ های کلیه پرهیز شده است و دانشجویان علاقمند در این زمینه می توانند به جزوه رژیم درمانی در بیماریهای کلیه که برای دانشجویان کارشناسی ارشد تهیه شده است مراجعه نمایند.

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماری نقرس

بیماری نقرس اساساً "نبایستی در مبحث بیماری های کلیه توضیح داده شود اما چون این بیماری می تواند منجر به سنگهای کلیه نیز شود و رژیم غذایی در بیماری نقرس بسیار مشابه با رژیم غذایی در سنگهای کلیه که جنس آنها از اسید اوریک است می باشد لذا رژیم درمانی در بیماری نقرس در این بخش توضیح داده شده است. برخی از نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماری نقرس به شرح زیر می باشند:

۱- در بیماری نقرس تجمع اسید اوریک در بدن و هیپراوریسمی (یا افزایش غلظت اسید اوریک خون) رخ می دهد. این بیماری در حدود ۹۰٪ موارد ناشی از کاهش دفع اسید اوریک از طریق کلیه ها و در ۱۰٪ موارد ناشی از افزایش تولید اسید اوریک در بدن می باشد. همانطور که می دانیم در بدن پورین ها در طی متابولیسم به اسید اوریک تبدیل می شوند. دو گروه مهم از داروهایی که در نقرس تجویز می شوند به شرح زیر می باشند:

الف - داروهایی که سبب کاهش سنتز اسید اوریک در بدن می شوند. از جمله این داروها می توان به آلوپورینول (Allopurinol) اشاره کرد. این داروها از طریق ممانعت از فعالیت آنزیم گزانتین اکسیداز که در سنتز اسید اوریک نقش دارند عمل می نمایند.

ب- داروهایی که سبب افزایش دفع ادراری اسید اوریک می شوند. از جمله این داروها می توان به پروبنسید (Probenecid)، بنزبرومارون (Benzbromarone) و سولفین پیرازون (Sulfinpyrazone) اشاره کرد که سبب افزایش دفع اسید اوریک از طریق ادرار (یا هیپراوریکوزاوری) می گردند و در نتیجه باعث کاهش هیپراوریسمی و کاهش حملات نقرسی می شوند. این داروها از طریق ممانعت از فعالیت اورات ترانسپورتر ۱ (Urate Transporter 1 (URAT1) که سبب بازجذب اسید اوریک در توپول های کلیوی می شوند عمل می کنند.

۲- چون در بیماران مبتلا به نقرس غلظت اسید اوریک در بدن افزایش یافته است لذا برای این بیماران یک رژیم غذایی کم پورین تجویز می شود. پورین ها در داخل سلول های مواد غذایی در ملکول های DNA و RNA وجود دارند و در نتیجه میزان پورین موجود در هر ماده غذایی به تعداد سلول های آن ماده غذایی بستگی دارد و هرچه تعداد سلول های یک ماده غذایی بیشتر باشد میزان پورین موجود در آن ماده غذایی نیز بیشتر می باشد. برای مثال تخم مرغ کلا "یک سلول است و به اندازه یک سلول پورین دارد، درحالیکه جگر، دل

و قلوه دارای تعداد زیادی سلول هستند و به همان نسبت هم پورین بیشتری دارند. مواد غذایی از نظر میزان پورین موجود در آنها، در جدول ارائه شده در صفحه بعد دسته بندی شده اند. در رژیم های غذایی کم پورین مواد غذایی حاوی مقادیر زیاد پورین باید از رژیم غذایی حذف شوند اما مواد غذایی دارای مقادیر متوسط پورین می توانند به میزان متوسط در رژیم غذایی گنجانده شوند. اگر چه توصیه می شود از انواع ماهی، گوشت طیور و گوشت قرمز جمعا" به میزان ۶۰-۹۰ گرم در رژیم غذایی روزانه گنجانده شود اما با توجه به مصرف داروی آلپورینول توسط بیماران مبتلا به نقرس به نظر می رسد تا ۱۲۰ گرم در روز هم بتوان از انواع ماهی، گوشت طیور و گوشت قرمز در رژیم غذایی آنها قرار داد. از سبزی های دارای مقادیر متوسط پورین یا حبوبات نیز می توان به میزان نصف لیوان در رژیم غذایی قرار داد. البته در صورت مصرف نصف لیوان حبوبات یک واحد از گروه گوشت بایستی کسر شود. مصرف مواد غذایی کم پورین توسط بیماران مبتلا به نقرس مجاز می باشد.

– تقسیم بندی مواد غذایی بر حسب میزان پورین موجود در آنها

<u>غذاهای حاوی مقادیر زیاد پورین</u> آبگوشت، عصاره گوشت، دل، قلو، جگر، پانکراس یا خوش گوشت (Sweetbread)، مغز (Brain)، ماهی های ساردین، کولی (Anchovy)، خال مخالی یا مکِرل (Mackerel)، شاه ماهی (Herring)، صدف (Mussel)، گوشت غاز، گوشت کبک، تخم ماهی (یا خاویار)، مخمرها
<u>غذاهای حاوی مقادیر متوسط پورین</u> انواع ماهی ها (به استثنای موارد بالا)، گوشت طیور (به استثنای موارد بالا)، گوشت قرمز، صدف ها، عدس، لوبیا و نخود خشک، قارچ، اسفناج، مارچوبه (Asparagus)
<u>غذاهای حاوی مقادیر کم پورین</u> انواع نان ها، کیک ها، شیرینی ها، غلات و ماکارونی، لبنیات، بستنی، تخم مرغ، انواع روغن ها و چربی ها، میوه ها، سبزی ها (به استثنای موارد بالا)، مغزها (Nuts)، قند، شکر، آبنبات، شکلات، قهوه، چای، نوشیدنی های گازدار، سرکه، زیتون، چاشنی ها (Condiments)، ژله

باید توجه داشت اگرچه تجویز رژیم های غذایی کم پورین دارای اثرات سودمندی برای بیماران مبتلا به نقرس هستند می باشد اما این اثرات زیاد نیست و رژیم های غذایی کم پورین به ندرت اثرشان در کاهش غلظت اسید اوریک خون بیشتر از ۱ mg/dL می شود.

۳- در بیماران مبتلا به نقرس در جدول رژیم نویسی از گروه گوشت ها (شامل گوشت قرمز، ماکیان و ماهی ها) می توانیم ۵ واحد در نظر بگیریم که ۴ واحد آن می تواند از گوشت قرمز، ماکیان و ماهی ها باشد و یک واحد آن نیز به صورت پنیر گذاشته می شود. لازم به ذکر است که تفاوتی بین گوشت قرمز و گوشت سفید از نظر تأثیر بر روی غلظت اسید اوریک خون وجود ندارد و توصیه به عدم مصرف گوشت قرمز یک غلط مصطلح می باشد مصرف گوشت قرمز در حد متعادل در این بیماران بدون اشکال است.

۴- مصرف مواد غذایی از گروه لبنیات، تخم مرغ، سبزی ها (به استثنای موارد فوق الذکر)، میوه ها، نان و غلات، قند و شکر و روغن ها در این بیماران تأثیری بر روی غلظت اسید اوریک خون ندارد و این بیماران همانند افراد سالم می توانند مصرف نمایند.

۵- در این بیماران هرچه pH مایعات بدن بیشتر به سمت pH اسیدی برود این امر سبب رسوب بیشتر اسید اوریک در بافت ها از جمله در مفاصل و کلیه می شود. چراکه اسید اوریک در pH اسیدی بصورت غیر یونیزه در می آید و براحتی رسوب می کند. به همین دلیل به بیماران مبتلا به نقرس توصیه می شود از آلبیموی طبیعی که حاوی اسید سیتریک است استفاده نمایند چراکه اسیدهای ضعیف وقتی که در مایعات بدن یونیزه می شوند بخش آنیونی آنها باعث قلیایی شدن مایعات بدن می شود. مثال بارز در این زمینه اسید کربونیک است که یونیزه شدن آن در بدن یونیزه سبب تولید بی کربنات که یک ترکیب قلیایی است می شود. اسید سیتریک هم همانند اسید کربونیک در بدن عمل می کند. همچنین آلبیمو دارای پتاسیم بالایی می باشد و سبب افزایش غلظت پتاسیم در مایعات بدن و ادرار می شود و این امر منجر به تشکیل بیشتر اورات پتاسیم به جای اورات سدیم می شود. باید توجه داشت که اورات پتاسیم دارای حلالیت بیشتری نسبت به اورات سدیم می باشد و در نتیجه احتمال رسوب آن در بافت ها کاهش پیدا می کند و در نتیجه عوارض نقرس و تشکیل سنگ های کلیه کاهش می یابد. به همین دلیل به نظر می رسد بیماران مبتلا به نقرس بهتر است از رژیم های کم سدیم استفاده نمایند.

۶- در بیماران مبتلا به نقرس که چاق می باشند باید از تجویز رژیم های کاهش وزن شدید که سبب کتو اسیدوز می شوند و pH مایعات بدن را بیشتر به سمت pH اسیدی می برند خودداری کرد چراکه این امر باعث رسوب بیشتر اسید اوریک و تشدید عوارض نقرس می گردد. در بیماران چاق مبتلا به نقرس کاهش کالری دریافتی به میزان حدود ۳۰۰-۵۰۰ کیلوکالری معقول به نظر می رسد. مطالعات نشان داده اند که کاهش وزن تدریجی باعث کاهش غلظت اسید اوریک خون نیز می شود.

۷- بیماران مبتلا به نقرس بایستی روزانه مایعات کافی مصرف نمایند تا میزان فیلتراسیون گلومرولی و در نتیجه دفع ادرای اسید اوریک افزایش یابد. از سوی دیگر مصرف کافی مایعات سبب جلوگیری از تشکیل سنگهای کلیه ناشی از اسید اوریک می گردند. در این بیماران لازم است دریافت مایعات در حدی باشد که حجم ادرار آنها بیش از ۲-۲/۵ لیتر در روز باشد.

۸- بیماران مبتلا به نقرس بایستی از مصرف الکل اجتناب نمایند چراکه در طی متابولیسم الکل تولید کوآنزیم NADH افزایش پیدا می کند و این امر باعث افزایش تبدیل اسید پیرویک به اسید لاکتیک می شود و اسید لاکتیک سبب اسیدی شدن بیشتر pH مایعات بدن و در نتیجه تشدید عوارض نقرس می گردد. همچنین برخی از نوشیدنی های الکلی از جمله آبجو دارای پورین زیادی می باشند.

مثال ۱۰۰: آقای خ. د. ۵۷ ساله، با وزن ۶۰ کیلو گرم و قد ۱۶۱ سانتی متر که مبتلا به نقرس

می باشد و غلظت اسید اوریک خون او ۸/۷ mg/dL است جهت دریافت رژیم غذایی مراجعه کرده است.

رژیم غذایی مناسبی برای او را تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

۶۰

$$\text{BMI} = \frac{\quad}{(1.61)^2} \approx 23$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده ال او می باشد و در

نتیجه محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 1440 \text{ kcal} = 60 \times 1 \times 24$$

$$1440 \times 0.3 = 432 \text{ kcal} = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$1440 + 432 \times 0.1 = 187 \text{ kcal} = \text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$1440 + 432 + 187 = 2059 \text{ kcal} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر

محاسبه می شود:

$$2059 \times 0.16 = 329 \div 4 = 82 \text{ gr} = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

$$2059 \times 0.54 = 1112 \div 4 = 278 \text{ gr} = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

$$2059 \times 0.30 = 618 \div 9 = 69 \text{ gr} = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$۲ \times ۱۲ = ۲۴$	$۲ \times ۸ = ۱۶$	$۲ \times ۵ = ۱۰$	_____
گروه سبزی	۴	$۴ \times ۵ = ۲۰$	$۴ \times ۲ = ۸$	_____	_____
گروه میوه	۵	$۵ \times ۱۵ = ۷۵$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$۲ \times ۱۵ = ۳۰$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۹	$۲۷۸ - ۱۴۹ = ۱۲۹$ $۱۲۹ \div ۱۵ = ۹$	$۹ \times ۳ = ۲۷$	_____	_____
گروه گوشت	۵	_____	$۸۲ - ۵۱ = ۳۱ \div ۷ = ۵$	$۵ \times ۵ = ۲۵$	_____
گروه چربی	۷	_____	_____	$۶۹ - ۳۵ = ۳۴$ $۳۴ \div ۵ = ۷$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

مربا ۱ قاشق غذاخوری

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست ۳ لیوان

۴

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

**** لازم به ذکر است که چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی می توانیم مصرف سبزی ها را آزاد در نظر بگیریم. به همین دلیل در ناهار و شام واحد ذکر نشده است. البته اگر ذکر شود هم ایرادی نخواهد داشت.**

**** لیست جانشینی، برگه رژیم غذایی و برگه توصیه های رژیمی باید به فرد داده شوند و بطور کامل نیز توضیح داده شوند و حتماً در مورد نحوه انتخاب مواد غذایی جهت ناهار و شام مثال زده شود. برگه توصیه های لازم برای حفظ سلامت در صفحه بعد قرار داده شده است.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- از مصرف مواد غذایی زیر پرهیز شود:
 - دل، قلوه، جگر، خوش گوشت، مغز
 - گوشت غاز، گوشت کبک
 - ماهی های کوچک از جمله ساردین، ماهی کولی، شاه ماهی، صدف، خاویار
 - حبوبات
 - اسفناج، قارچ، مارچوبه
 - مخمرها
 - نوشیدنی های الکلی
- ۲- به کلیه غذاها آبلیموی طبیعی اضافه شود.
- ۳- روزانه حداقل ۱۲-۱۰ لیوان مایعات، بویژه آب مصرف نمایند.
- ۴- کلیه غذاها کم نمک باشد.
- ۵- روزانه حداقل ۱-۰/۵ ساعت فعالیت بدنی انجام شود.
- ۶- مصرف انواع گوشت ها، تنها به میزانی که در رژیم گنجانده شده است مجاز می باشد.

فصل پنجم

تغذیه بالینی و رژیم درمانی در جراحی ها و ICU

دکتر زهرا وحدت شریعت پناهی

(متخصص تغذیه با لوله و تغذیه وریدی در استرس های متابولیک)

نکات ضروری جهت تغذیه بالینی و رژیم نویسی در جراحی ها و سایر استرس های متابولیک در بخش های بیمارستانی (به جز بخش ICU)

۱- نیاز به انرژی

جهت محاسبه انرژی مورد نیاز در بیماران بزرگسال تحت اعمال جراحی (یا سایر استرس های متابولیک) که در بخش های بیمارستانی (به جز بخش مراقبت های ویژه (Intensive Care Unit (ICU) بستری هستند به صورت زیر عمل می نماییم:

در این مورد ابتدا انرژی مورد نیاز برای متابولیسم پایه بیماران بزرگسال را به روش زیر محاسبه می کنیم.

۲۴ ساعت $\times ۱$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

۲۴ ساعت $\times ۰/۹۵$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)

البته برای محاسبه انرژی متابولیسم پایه می توان از فرمول هریس- بندیکت نیز استفاده کرد که تفاوت چندانی جواب آن با فرمول های بالا نخواهد داشت.

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه (kcal/d)

عوامل ایجاد استرس و ضرایب استرس			
جراحی	۱/۲-۱/۵	عفونت ها	
پریتونیت	۱/۱۵	خفیف	۱
ترومای بافت نرم	۱/۱۵-۱/۳۷	متوسط	۱/۲-۱/۴
ترومای شدید سر بدون مصرف استروئید	۱/۴	شدید	۱/۴-۱/۶
ترومای شدید سر با مصرف استروئید	۱/۴-۲	سوختگی ها	
شکستگی ها	۱/۲-۱/۲۵	(۲۰-۴۰٪)	۱-۱/۵
شکستگی های متعدد	۱/۲-۱/۳۵	(۴۰-۶۰٪)	۱/۵-۱/۸۵
بیماران سرطانی، جهت حفظ وزن	۱/۱۵-۱/۳	(۱۰۰-۴۱٪)	۱/۸۵-۲/۰۵
بیماران سرطانی، جهت افزایش وزن	۱/۵	پونومونی	۱/۲
سرطان و شرایط کاتابولیک	۱/۵		

ضرایب فعالیت بدنی	
بیماران تحت حمایت ونتیلاتور (یا بیماران کاملاً محدود شده به بستر)	۱-۱/۱
بیماران بستری	۱/۲
بیماران سرپایی	۱/۳

- باید توجه داشت در صورتیکه بیمار بطور همزمان دو استرس متابولیک را داشته باشد در این حالت دو ضریب استرس را باید با هم در نظر بگیریم و در این زمینه بایستی در مورد دو ضریب استرس اعداد بعد از ممیز را با هم جمع نماییم و به عدد ۱ اضافه کنیم برای مثال اگر دو ضریب استرس ما ۱/۲ و ۱/۳ باشد در این حالت ما عدد ۱/۵ را به عنوان ضریب استرس در نظر می گیریم و در فرمول محاسبه انرژی قرار می دهیم. معمولاً وقتیکه بیمار بطور همزمان دو استرس متابولیک را داشته باشد بهتر است حد پایینی هر یک از دو ضریب استرس را در نظر بگیریم و یا می توانیم ابتدا یکی از ضریب های استرس را در نظر بگیریم و سپس بتدریج با بهبود وضعیت بیمار میزان کالری دریافتی را به حد مورد نیاز افزایش دهیم. در هر حال باید توجه نماییم که در بیماران مبتلا به استرس های متابولیک کل کالری دریافتی نباید بیشتر از دو برابر انرژی متابولیسم پایه شود.

- لازم به ذکر است در مورد بیمارانی که BMI آنها در محدوده طبیعی یا کمتر از حد طبیعی می باشد بر مبنای وزن فعلی انرژی را محاسبه می نماییم چراکه در شرایط وجود استرس های متابولیک (از جمله جراحی ها، عفونت، تروما، سوختگی و غیره) اولویت ما حفظ وزن فعلی بیمار می باشد. اما در مورد بیمارانی که BMI آنها بالاتر از ۲۵ می باشد بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته یا AIBW انرژی فرد را محاسبه می کنیم و بابت چاقی فرد از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW چیزی کسر نمی کنیم. لازم به ذکر است در همه بیماران بایستی در صورت وجود ادم، میزان مایعات تجمع یافته در بدن را کسر نماییم. به ازای هر ادم ۱+ حدود ۳ کیلوگرم از وزن فعلی بیمار کم می کنیم تا وزن خشک تقریبی بیمار بدست آید.

۲- نیاز به درشت مغذی ها

نیاز بیماران بزرگسال تحت اعمال جراحی به پروتئین حدود $1/5-1/3$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است. نیاز بیماران بزرگسال به پروتئین در تروماهای متعدد (مالتیپل تروما) $2/5-2$ ، در تروما به سر $2/5-2$ ، در ترومای سایر بخش های بدن $2-1/5$ ، در شکستگی ها $2-1/5$ و در عفونت ها $2-1/5$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است. بقیه کالری مورد نیاز روزانه بیماران به کربوهیدرات و چربی اختصاص می یابد.

۳- نیاز به مایعات

نیاز مایعات در افراد بزرگسال بطور کلی یک سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی یا $40-30$ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود.

- دفع غیر طبیعی مایع از هر منبعی باید به مقادیر فوق اضافه شود. از جمله منابع غیر طبیعی دفع مایعات می توان به خونریزی، اسهال، استفراغ، یا دفع مایعات از طریق درن (Drain) اشاره کرد.

- با توجه به اینکه در بیماران دارای تب میزان دفع آب از بدن افزایش می یابد لذا در این بیماران لازم است میزان مایعات دریافتی افزایش پیدا کند. به ازای هر درجه تب بالای $37/5$ درجه سانتی گراد میزان مایعات دریافتی لازم است به اندازه 13% متابولیسم پایه افزایش می یابد. برای مثال فردی که میزان متابولیسم پایه او 1500 کیلوکالری می باشد و دارای یک درجه تب است، میزان مایعات دریافتی او به اندازه 195 سی سی $(195 = 1500 \times 0.13)$ افزایش می یابد.

- آب برای شستشوی لوله، داروها، تزریق فراورده های خونی و تزریقات وریدی هم باید جزء دریافت بیمار محاسبه شود و از مقدار محاسبه شده کم شود.

مثال ۱۰۱: آقای ح. الف. با سن حدود ۳۰ سال، یکماه قبل به دنبال تصادف با اتومبیل دچار پارگی

دئودنوم شده که توسط جراحی ترمیم گردیده است. این بیمار از ۳ روز پیش دچار تب ۴۱ درجه سانتی گراد شده است که به بیمارستان مراجعه کرده و با تشخیص پریتونیت بستری و تحت درمان با آنتی بیوتیک وریدی قرار گرفته است. در حال حاضر درجه حرارت بدن این بیمار به ۳۸/۵ درجه سانتی گراد کاهش یافته، صداهای روده ای و اجابت مزاج بیمار طبیعی است و تغذیه دهانی را تحمل می کند. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکترولیت های سرم بیمار در محدوده طبیعی قرار دارند. قد این بیمار ۱۶۰ سانتیمتر و وزن فعلی او ۵۱ کیلوگرم است و وزن قبل از تصادف وی نیز در همین حدود بوده است. رژیم غذایی مناسبی را برای این بیمار با توجه به شرایط فعلی بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{51}{(1.6)^2} \approx 20$$

چون BMI این بیمار در محدوده طبیعی قرار دارد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی بیمار صورت می گیرد. همچنین بدلیل اینکه این بیمار دچار پریتونیت می باشد که یک حالت هیپرکاتابولیک است لذا در محاسبه انرژی برای این بیمار ضریب استرس معادل با ۱/۱۵ در نظر گرفته می شود و چون این بیمار بستری است ضریب فعالیت بدنی برای او معادل با ۱/۲ می باشد.

۲۴ ساعت $\times 1$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

$$(kcal) 1224 = 24 \times 1 \times 51 (kg) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) 1690 = 1/15 \times 1/2 \times 1224 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

نیاز این بیمار به پروتئین حدود ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز : } 51 \times 1/5 = 10.2 \text{ gr}$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین : } 10.2 \times 4 = 40.8 \text{ kcal}$$

همچنین در مورد این بیمار ۵۲٪ کالری مورد نیاز از طریق کربوهیدرات ها و ۳۰٪ از طریق چربی ها به شرح زیر تأمین می گردد:

$$\text{میزان کربوهیدرات رژیم غذایی gr } 1690 \times 52\% = 879 \div 4 = 220$$

$$\text{میزان چربی رژیم غذایی gr } 1690 \times 30\% = 507 \div 9 = 56$$

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)	Carb(gr)	تعداد واحد	گروه های غذایی
_____	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 12 = 24$	۲	گروه شیر
_____	_____	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 5 = 20$	۴	گروه سبزی
_____	_____	_____	$4 \times 15 = 60$	۴	گروه میوه
_____	_____	_____	$2 \times 15 = 30$	۲	گروه قندهای ساده
_____	_____	$6 \times 3 = 18$	$220 - 134 = 86$ $86 \div 15 = 6$	۶	گروه نان و غلات
_____	$5 \times 3 = 15$	$76/5 - 42 = 34/5 \div 7 = 5$		۵	گروه گوشت
_____	$56 - 25 = 31$ $31 \div 5 = 6$	_____	_____	۶	گروه چربی

– در صورتیکه تعداد واحدهای گروه چربی به میزان کافی نباشد در این موارد چربی هر واحد گوشت معادل با ۳ گرم در نظر گرفته می شود و به بیماران گفته می شود که چربی آشکار گوشت ها را مصرف نکنند.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت

مربا یک قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ جبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ جبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

۴

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت $\frac{۲}{۵}$ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

۴

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ جبه قند

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

****** میزان مایعات مورد نیاز این بیمار یک سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی می باشد که حدود ۱۶۹۰ سی سی می شود. همچنین چون این بیمار ۱ درجه سانتی گراد تب دارد لذا میزان مایعات دریافتی او به اندازه ۱۳٪ متابولیسم پایه افزایش می یابد که در مورد این بیمار با توجه به اینکه میزان متابولیسم پایه او ۱۲۲۴ کیلوکالری می باشد، میزان مایعات دریافتی بایستی به اندازه ۱۵۹ سی سی $(1224 \times 0.13 = 159)$ افزایش یابد. بنابراین کل مایعات مورد نیاز روزانه این بیمار معادل با ۱۸۴۹ سی سی می باشد.

CC $1690 + 159 = 1849$ = حجم کل مایعات مورد نیاز روزانه

همچنین با توجه به اینکه بدلیل بالا رفتن میزان متابولیسم در این بیماران نیاز به ریز مغذی ها افزایش می یابد لذا روزانه تجویز یک عدد کپسول مولتی ویتامین - مینرال نیز برای بیمار لازم می باشد.

- با توجه به اینکه این بیمار فاقد نارسایی کلیه، نارسایی کبد، نارسایی قلبی و ادم می باشد لذا می تواند مایعات بیشتری نیز دریافت نماید.

مثال ۱۰۲: خانم ب. ک. ۴۴ ساله، به علت ترشح خونی از سینه راست به پزشک مراجعه نموده و با

تشخیص سرطان پستان، تحت جراحی رادیکال ماستکتومی یک طرفه قرار گرفته است و در بخش بستری می باشد. ویژگی های پاتولوژیک تومور این بیمار ER^+/PR^+ بوده است. در حال حاضر این بیمار از تغذیه وریدی و رژیم مایع صاف شده که بعد از عمل جراحی تجویز شده بود به رژیم غذایی عادی منتقل شده است و شیمی درمانی نمی شود. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکترولیت های سرم بیمار در محدوده طبیعی قرار دارد. قد این بیمار ۱۵۸ سانتی متر و وزن فعلی او ۷۶ کیلو گرم می باشد. برای بیمار فوق الذکر که مورد جراحی قرار گرفته است رژیم غذایی مناسبی تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{76}{(1/58)^2} \approx 30$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1/58)^2} \approx 57/5$$

$$AIBW = \text{وزن ایده ال} + [(\text{وزن فعلی} - \text{وزن ایده ال}) \times 0/25]$$

$$AIBW = 57/5 + [(76 - 57/5) \times 0/25] = 62$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$24 \text{ ساعت} \times 0/95 \text{ کیلو کالری} \times \text{وزن (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)}$$

$$Kcal \quad 1414 = 24 \times 0/95 \times 62 \text{ (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) = 2206 = 1414 \times 1/3 \times 1/2 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

- لازم به ذکر است که چون این بیمار یک جراحی متوسط داشته لذا ضریب استرس را معادل با $1/3$ در نظر می گیریم و چون در بخش بستری است ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با $1/2$ در نظر می گیریم. با توجه به اینکه توده سرطانی با جراحی خارج شده است لذا فعلاً "ضریب استرسی برای سرطان در محاسبه انرژی در نظر نمی گیریم، اما اگر بعداً" باز هم جهت کنترل توده سرطانی نیاز به شیمی درمانی داشتیم آنگاه در مرحله شیمی درمانی ضریب استرس برای سرطان را در فرمول محاسبه انرژی در نظر می گیریم.

- باید توجه داشت اگرچه این فرد چاق می باشد اما با توجه به اینکه این فرد جراحی کرده است لذا فعلاً "برای چاقی این فرد کار خاصی انجام نمی دهیم تا مشکلات جراحی به طور کامل بر طرف شود. به همین دلیل از کل انرژی مورد نیاز فرد هیچ مقداری کم نمی کنیم،

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، نیاز این بیمار به پروتئین حدود $1/5$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : 93 \text{ gr} = 62 \times 1/5$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : 17\% = [(93 \times 4) \div 2206] \times 100$$

در بیماران مبتلا به سرطان پستان در صورتیکه جهت درمان تحت جراحی یا شیمی درمانی قرار بگیرند در مرحله بهبود زخم های جراحی و در دوره شیمی درمانی می توانیم تا 30% کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم و در این حالت فرقی نمی کند که ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد یا از نوع ER^+/PR^+ باشد. دلیل این امر آنست که در این موارد اشتهای بیماران کم می باشد و در صورتیکه کالری حاصل از چربی را کم در نظر بگیریم ممکن است تأمین کل انرژی مورد نیاز بیمار میسر نباشد.

$$\text{میزان چربی رژیم غذایی} \quad 73 \text{ gr} = 62 \div 9 = 2206 \times 30\%$$

$$\text{میزان کربوهیدرات رژیم غذایی} \quad 292 \text{ gr} = 1169 \div 4 = 2206 \times 53\%$$

- لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به سرطان پستان بهتر است اسیدهای چرب اشباع به کمتر از 7% کل چربی دریافتی کاهش داده شود و این امر مستلزم آن است که از چربی های حیوانی در اشکال مختلف و نیز

روغن های نباتی جامد پرهیز شود. در این حالت اسیدهای چرب اشباعی که در چربی های پنهان موجود در مواد غذایی وجود دارند حدود ۷٪ خواهد بود.

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

Na (mg)	Fat (gr)	Pro(gr)	Carb(gr)	تعداد واحد	گروه های غذایی
_____	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 12 = 24$	۲	گروه شیر
_____	_____	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 5 = 20$	۴	گروه سبزی
_____	_____	_____	$5 \times 15 = 75$	۵	گروه میوه
_____	_____	_____	$3 \times 15 = 45$	۳	گروه قندهای ساده
_____	_____	$8/5 \times 3 = 25/5$	$292 - 164 = 128$ $128 \div 15 = 8/5$	۸/۵	گروه نان و غلات
_____	$6/5 \times 3 = 19/5$	$93 - 49/5 = 43/5 \div 7 = 6/5$		۶/۵	گروه گوشت
_____	$73 - 29/5 = 43/5$ $43/5 \div 5 = 9$	_____	_____	۹	گروه چربی

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲/۵ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان
میزان روغن شام در حد متعادل باشد

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱/۵ واحد
(برای مثال ۴۵ گرم بیسکویت)

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان
میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

- لازم به ذکر است که کلیه توصیه های لازم برای بیماران مبتلا به سرطان که در بخش تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان آمده است نیز باید برای این بیمار توضیح داده شود.

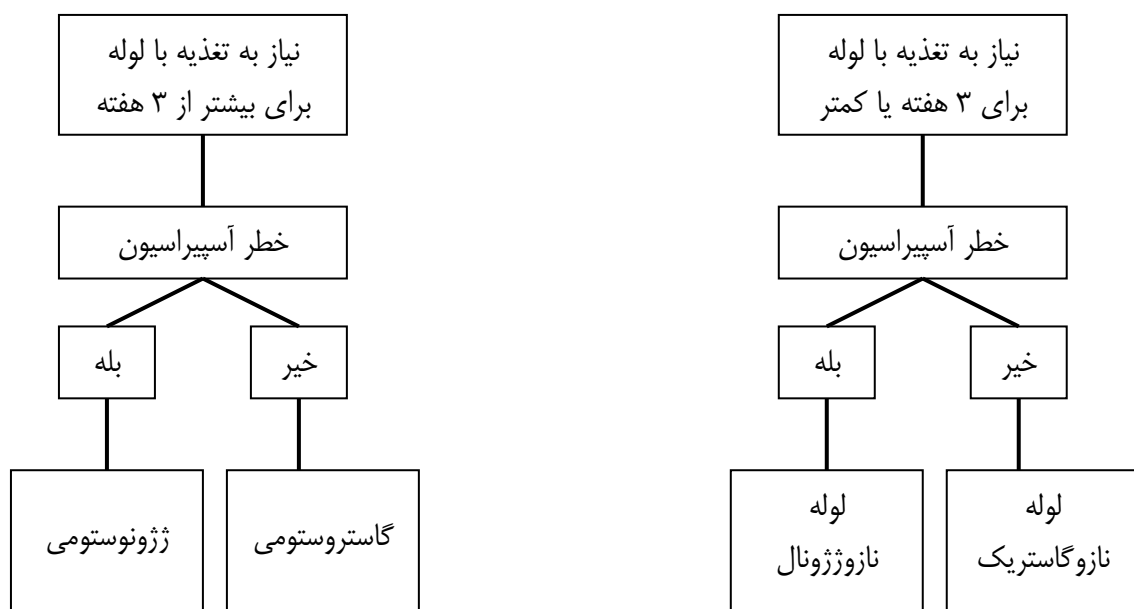
نکات ضروری جهت تغذیه بالینی در بیماران بستری در ICU

بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه (Intensive Care Unit (ICU بیمارانی هستند که به دلیل بیماری های داخلی، جراحی یا تروما، وضعیت وخیمی دارند. به همین دلیل این بیماران تنها در بخش ICU تحت نظر قرار می گیرند و در سایر بخش های بیمارستانی بستری نمی شوند. به این بیماران اصطلاحاً "Critically Ill Patients یا ICU Patients می گویند.

در مورد تغذیه بالینی در بیماران بستری در بخش ICU ابتدا لازم است برخی مطالب ضروری به شرح زیر بیان گردد:

۱- روش تغذیه

در صورتی که بیمار قادر به تغذیه از راه دهان (Oral Feeding) باشد، این امر بهترین روش تغذیه می باشد. اما اگر بیمار قادر به تغذیه از راه دهان نباشد در این حالت از تغذیه با لوله (Tube Feeding) که به آن تغذیه روده ای (Enteral Feeding) یا گاوآژ (Gavage) نیز می گویند استفاده می شود. روشهای مختلفی برای تغذیه با لوله وجود دارد که انتخاب آن اولاً به مدت زمان تغذیه با لوله و ثانیاً به میزان خطر آسپیراسیون در بیمار بستگی دارد. انتخاب روش مناسب برای تغذیه بیمار با لوله مطابق با نمودار زیر می باشد:



در صورتیکه به هر دلیلی امکان تغذیه با لوله برای بیماری وجود نداشته باشد، می توان تغذیه پرنترال کامل Total Parenteral Nutrition (TPN) را از طریق ورید های مرکزی (شامل ورید اجوف فوقانی، ورید اجوف تحتانی و دهلیز راست) شروع نمود. همچنین اگر بیمار نتواند تغذیه با لوله را به طور کامل تحمل کند، در این حالت می توان از تغذیه پرنترال کمکی که از طریق ورید های محیطی انجام می شود، همراه با تغذیه با لوله استفاده نمود. محلول های مورد استفاده در تغذیه پرنترال محیطی باید اسمولاریته کمی داشته باشند تا به سیاهرگ ها آسیبی نرسانند و سبب ترومبوفلیت (Thrombophlebitis) نشوند. منظور از ترومبوفلیت، ایجاد لخته های خون در سیاهرگ ها همراه با بروز تغییرات التهابی در دیواره سیاهرگ ها می باشد. لازم به ذکر است که به تغذیه پرنترال اصطلاحاً "تغذیه فرا روده ای یا تغذیه خارج روده ای نیز می گویند.

۲- نیاز به انرژی

بیماران بستری در ICU معمولاً از نظر متابولیسمی ۳ مرحله مختلف را طی می کند و به همین دلیل میزان انرژی مورد نیاز آنها متفاوت از میزان انرژی مورد نیاز بیماران بستری در سایر بخش ها می باشد. این سه مرحله عبارتند از:

الف- مرحله اول که اصطلاحاً به آن Ebb Phase یا Hemodynamic Phase می گویند معمولاً حدود ۲۴ ساعت طول می کشد و این مرحله با کاهش میزان متابولیسم در بدن و کاهش برون ده قلبی همراه می باشد. در این مرحله علاوه بر اقدامات درمانی ضروری، همچنین تنظیم آب و الکترولیت های بیمار یا عبارت دیگر Fluid Resuscitation از طریق سرم های متداول انجام می شود تا حجم خون و جریان خون در حد قابل قبول حفظ شود و بیمار از نظر همودینامیکی به حالت پایدار (Stable) برسد. در این مرحله اقدام خاصی در جهت تغذیه بیمار صورت نمی گیرد و لذا در این مرحله نیازی به محاسبه انرژی نمی باشد.

ب- مرحله دوم که اصطلاحاً به آن Catabolic Flow Phase می گویند معمولاً حدود ۳ تا ۱۰ روز (بطور متوسط ۵ تا ۶ روز) طول می کشد، در این مرحله میزان کاتابولیسم افزایش یافته است و این امر سبب تجزیه ذخایر چربی و پروتئین در بدن می شود و با کاهش وزن و افزایش دفع ادراری ازت همراه می باشد. در این مرحله بدلیل ترشح استرس هورمون ها (Stress Hormones) از قبیل گلوکاگن، آدرنالین و

نورآدرنالین، کورتیزول و غیره، مصرف گلوکز توسط سلول ها کاهش می یابد و بنابراین انرژی دریافتی باید کم باشد. در این مرحله احتمال بروز هیپرگلیسمی در بیماران وجود دارد و بنابراین انرژی دریافتی باید کم باشد.

ج- مرحله سوم که اصطلاحاً به آن Anabolic Flow Phase یا Recovery Phase می گویند معمولاً حدود ۱۰ تا ۶۰ روز طول می کشد، در این مرحله میزان آنابولیسم افزایش یافته است و این امر سبب افزایش ذخایر چربی و پروتئین در بدن می شود و با افزایش وزن بیمار همراه می باشد. بنابراین در این مرحله نیاز به انرژی افزایش می یابد.

میزان انرژی مورد نیاز بیماران بستری در ICU با توجه به روش تغذیه آنها به شرح زیر می باشد:

الف- در صورتیکه بیمار قادر به تغذیه از راه دهان می باشد، انرژی مورد نیاز او ۳۰-۲۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است. در بیماران مبتلا به سوء تغذیه، مقدار هدف انرژی مورد نیاز ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد.

ب- در صورتیکه بیمار با لوله تغذیه می شود، انرژی مورد نیاز او ۳۰-۲۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است. در این بیماران همواره تغذیه با مقادیر کم شروع می شود و بر مبنای تحمل بیمار، مقدار آن به تدریج افزایش می یابد. میزان کالری دریافتی در بیمارانی که با لوله تغذیه می شوند در هر وعده حدود ۳۰ تا ۶۰ کیلوکالری است و در بیمارستان ها معمولاً با مقدار متوسط ۵۰ کیلوکالری در هر وعده، تغذیه بیمار شروع می شود. این میزان معادل با ۵۰ سی سی از محلول های گاوآژ حاوی یک کیلوکالری به ازای هر سی سی می باشد. تعداد وعده های تغذیه با لوله معمولاً ۶ تا ۸ وعده بر مبنای پروتکل هر بیمارستان است. بنابراین بر مبنای روش فوق الذکر میزان کالری دریافتی توسط بیماران بستری در ICU در فاز کاتابولیک کم می باشد و با افزایش تحمل بیمار، میزان کالری دریافتی افزایش می یابد تا مقدار آن به میزان هدف انرژی دریافتی که در بیماران فاقد سوء تغذیه ۳۰-۲۵ و در بیماران مبتلا به سوء تغذیه ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است برسد.

ج- در صورتیکه بیمار تحت تغذیه پرنترال کامل قرار دارد، میزان انرژی دریافتی بیمار باید در هفته اول بستری ۲۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن یا کمتر باشد، اما در هفته دوم بستری این میزان را

می توانیم بتدریج تا ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش دهیم. در بیماران تحت تغذیه پرنترال کامل که مبتلا به سوء تغذیه می باشند میزان هدف انرژی دریافتی در هفته دوم بستری ۳۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که این امر باید با احتیاط کامل انجام شود. محاسبه انرژی مورد نیاز بیماران بستری در ICU که BMI آنها در محدوده طبیعی، کمتر از محدوده طبیعی یا در محدوده اضافه وزن است بر مبنای وزن فعلی آنها صورت می گیرد. اما در بیمارانی که BMI آنها بالاتر از محدوده نرمال یعنی بالاتر از ۳۰ می باشد محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده آل تطبیق داده شده یا AIBW انجام می شود، اما از آنها بابت چاقی انرژی کسر نمی شود.

۳- نیاز به درشت مغذی ها

میزان درشت مغذی های مورد نیاز بیماران بستری در ICU با توجه به روش تغذیه آنها به شرح زیر می باشد:

الف- درمورد بیمارانی که تغذیه آنها به صورت تغذیه از راه دهان یا تغذیه با لوله است.

نیاز بیماران بزرگسال بستری در ICU به پروتئین حدود ۲-۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود. برای مثال در ترومای سایر بخش های بدن به جز ترومای سر ۲-۱/۵، در شکستگی ها ۲-۱/۵، در عفونت ها ۲-۱/۵ گرم و در سپسیس (Sepsis) ۲-۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است. البته نیاز بیماران بزرگسال بستری در ICU به پروتئین در تروماهای متعدد (مالتیپل تروما) ۲-۲/۵ و همچنین در تروما به سر ۲-۲/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است. نیاز به پروتئین در این بیماران در محدوده فوق الذکر بر حسب نوع بیماری و شدت استرس متابولیک ایجاد شده متفاوت می باشد. بعد از محاسبه میزان پروتئین مورد نیاز و درصد کالری حاصل از پروتئین، بقیه کالری مورد نیاز روزانه بیماران بستری در ICU به کربوهیدرات و چربی اختصاص می یابد.

در بیماران بستری در ICU در مواردیکه از محلول های گاوآذ استاندارد (با حدود ۱۵٪ کل کالری از پروتئین) و یا از محلول های گاوآذ پر پروتئین (با حدود ۲۰٪ کل کالری از پروتئین) جهت تغذیه با لوله استفاده می شود دیگر نیازی به محاسبه پروتئین مورد نیاز بیماران نمی باشد. البته لازم به ذکر است در صورتیکه بیماران

بستری در ICU دچار اختلال در عملکرد ارگان های مختلف (Organ Failure) باشند (برای مثال دچار نارسایی کلیه شده باشند) باید نیاز های پروتئینی آنها برحسب وضعیت بیماری محاسبه گردد و سپس نوع محلول مورد نیاز جهت تغذیه با لوله تعیین گردد.

ب- درمورد بیمارانی که تغذیه آنها به صورت تغذیه پرنترال کامل (TPN) است.

در مورد بیماران بزرگسال بستری در ICU که تغذیه آنها به صورت تغذیه پرنترال کامل است، مقدار نیاز به پروتئین در هفته اول $1/2$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود و در هفته دوم $2-1/2$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود. برای مثال در ترومای سایر بخش های بدن به جز ترومای سر $2-1/5$ ، در شکستگی ها $2-1/5$ ، در عفونت ها $2-1/5$ گرم و در سپسیس (Sepsis) $2-1/2$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است. البته نیاز این بیماران به پروتئین در تروماهای متعدد (مالتیپل تروما) $2-2/5$ و همچنین در تروما به سر $2-2/5$ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است. همچنین در این بیماران در هفته اول بستری نباید از محلولهای لیپیدی بلند زنجیر استفاده کنیم چرا که التهاب بیمار را افزایش می دهند. محلولهای لیپیدی رایج مثل Lipofundin و یا Intralipid عموماً دارای اسیدهای چرب بلند زنجیر از منابعی همانند روغن سویا می باشند. استفاده از محلول های لیپیدی با اسیدهای چرب متوسط زنجیر مثل SMOF Lipid که دارای اسیدهای چرب متوسط زنجیر و روغن زیتون و روغن ماهی به همراه روغن سویا می باشد، در گایدلاین ها هنوز توصیه نشده است. در هفته دوم بستری، می توانیم از محلولهای لیپیدی بلند زنجیر استفاده نماییم.

۴- نیاز به مایعات

نیاز مایعات در افراد بزرگسال بطور کلی یک سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی یا $30-40$ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود. البته در مرحله کاتابولیک چون انرژی کمتری به بیمار می دهیم لذا تجویز مایعات بر مبنای $30-40$ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود بهتر می باشد.

۵- تعیین وزن بیماران بستری در ICU

جهت محاسبه میزان مجاز انرژی و مایعات دریافتی لازم است وزن بیماران بستری در ICU را تعیین نماییم. چون این بیماران را معمولاً بدلیل وضعیت آنها نمی توانیم با ترازو های معمولی وزن نماییم و در بیمارستان ها ترازوهای مورد نیاز برای اندازه گیری وزن این بیماران در حالت خوابیده در بسیاری از موارد وجود ندارد لذا جهت تعیین وزن این بیماران به صورت زیر عمل می کنیم:

الف- اگر بیمار علی الظاهر چاق یا لاغر نبود و از نظر وزنی نرمال به نظر می رسید ما می توانیم BMI بیمار را ۲۲-۲۳ در نظر بگیریم و قد بیمار را در فرمول BMI قرار دهیم، در این صورت وزنی که طبق فرمول BMI محاسبه می شود تقریباً معادل با وزن ایده ال بیمار می باشد. نحوه محاسبه در این مورد به شرح زیر است:

$$22 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(\text{قد بر حسب متر})^2}$$

ب- اگر بیمار علی الظاهر لاغر است، ما می توانیم BMI بیمار را حدود ۱۸/۵ در نظر بگیریم و قد بیمار را در فرمول BMI قرار دهیم، و بر مبنای وزن حاصل از BMI معادل ۱۸/۵ انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه نماییم.

ج- اگر بیمار علی الظاهر چاق به نظر می رسد ما می توانیم BMI بیمار را ۲۵ در نظر بگیریم و قد بیمار را در فرمول BMI قرار دهیم، در این صورت وزنی که طبق فرمول BMI محاسبه می شود تقریباً معادل با AIBW بیمار چاق می باشد.

۶- ترکیب محلول های گاوآژ

محلول های مورد استفاده جهت تغذیه با لوله (یا بعبارت دیگر محلول های گاوآژ) دارای انواع مختلفی هستند. در صفحات بعد ترکیب ۳ نوع متداول از پودرهای انترا میل (Entera Meal) که جهت تغذیه با لوله استفاده می شود قرار داده شده است. نحوه مخلوط کردن این پودرها با آب و مشخصات آنها در بروشورهای مربوطه ذکر شده است.

ترکیب محلول گاوآذ استاندارد

انترامیل استاندارد



هر ۱۰۰۰ میلی لیتر محلول آماده مصرف (۲۲۰ گرم پودر + ۸۰۰ میلی لیتر آب) حاوی:

انرژی: ۱۰۰۰ کیلوکالری	پروتئین: ۳۵ گرم	کربوهیدرات: ۱۳۷ گرم	چربی: ۳۶ گرم	فیبر: ۴/۴ گرم
۵۴٪ کربوهیدرات ۳۲٪ چربی ۱۴٪ پروتئین	پروتئین Whey و پروتئین شیر	مالتودکستین استخراج شده از نشاسته ذرت نیچه هیدرولیز شده	روغن آفتابگردان و روغن نارگیل (منبع MCT)	اینولین استخراج شده از ریشه کاسنی
ویژگی ها و موارد مصرف				- غذای کامل برای بیماران نیازمند گاوآذ - مکمل خوراکی برای افراد بیمار، سالمند و لاغر - حاوی کلسیم ویتامین ها و املاح ضروری - فاقد گلوتن - کم لاکتوز



۱۵ ساشه ۲۶.۵ گرمی

۴۰۰ g



وانیلی

موزی

ترکیب محلول گاواژ پر پروتئین

انترامیل پُر پروتئین



هر ۱۰۰۰ میلی لیتر محلول آماده مصرف (۲۶۰ گرم پودر + ۷۶۰ میلی لیتر آب) حاوی:

انرژی: ۱۲۰۰ کیلوکالری	پروتئین: ۶۰ گرم	کربوهیدرات: ۱۴۱ گرم	چربی: ۴۷ گرم	فیبر: ۵/۲ گرم
۴۵٪ کربوهیدرات	پروتئین Whey و پروتئین شیر	مالئودکسترین استخراج شده از نشاسته ذرت نیمه هیدرولیز شده	روغن آفتابگردان و روغن نارگیل (منبع MCT)	اینولین استخراج شده از ریشه کاسنی
۳۵٪ چربی				
۲۰٪ پروتئین				
ویژگی ها و موارد مصرف				• غذای کامل برای بیماران هایپرمتابولیک، کاشکتیک، مبتلا به سو، تغذیه، قبل و بعد از جراحی ها، بیماران دچار سوختگی یا زخم های وسیع • حاوی کلیه ویتامین ها و املاح ضروری • فاقد گلوتن • کم لاکتوز



۱۵ ساشه ۲۶ گرمی



۴۰۰ g



وانیلی



موزی

ترکیب محلول گاوآژ پر فیبر

انترامیل پر فیبر



۴۰۰ g



وانیلی



موزی

هر ۱۰۰۰ میلی لیتر محلول آماده مصرف (۲۲۷ گرم پودر + ۷۸۰+ میلی لیتر آب) حاوی:

انرژی: ۹۹۹/۶ کیلوکالری	پروتئین: ۳۶ گرم	کربوهیدرات: ۱۴۱ گرم	چربی: ۳۶ گرم	فیبر: ۱۳/۵ گرم
۵۲/۵٪ کربوهیدرات	پروتئین Whey و پروتئین شیر	دکستروز و مالتودکستترین استخراج شده از نشاسته ذرت نیمه هیدرولیز شده	روغن آفتابگردان و روغن نارگیل (منبع MCT)	اینولین استخراج شده از ریشه کاسنی، فیبر جو دوسر و گوارگام استخراج شده از گیاه گوار
۳۳٪ چربی				
۱۴/۵٪ پروتئین				
«غذای کامل برای بیماران نیازمند گاوآژ (مناسب ترین فرمولا در صورت طولانی شدن تغذیه روده ای) «موثر در رشد و تکثیر باکتریهای مفید روده «پیشگیری و کمک به بهبود اسهال و یبوست «کمک به کنترل بهتر قند خون «کمک به جذب کلسیم و منیزیم «حاوی کلیه ویتامین ها و املاح ضروری «فاقد گلوتن «کم لاکتوز				
ویژگی ها و موارد مصرف				

مثال ۱۰۳: خانم م. د. ۷۳ ساله با قد ۱۶۰ سانتیمتر بدلیل افتادن از پله ها و برخورد شدید سر با پله ها،

در حال حاضر در حالت کما بوده و در ICU بستری می باشد. مطابق با نظر پزشک معالج این بیمار می بایست از طریق لوله بینی- معده (Nasogastric Tube) تغذیه شود. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکتrolیت های سرم بیمار در محدوده طبیعی قرار دارند. برای این بیمار گاوژ (Gavage) با محلول های آماده و با استفاده از روش تجویز متناوب (Intermittent Drip) طراحی نمایید. لازم به ذکر است که این بیمار سابقه آلرژی های غذایی نداشته است.

پاسخ: چون وزن فعلی این بیمار مشخص نمی باشد اما وزن بیمار علی الظاهر در محدوده نرمال است (و

بیمار نه چاق و نه لاغر به نظر نمی رسد)، لذا ابتدا وزن ایده آل بیمار را بر مبنای BMI برابر با ۲۲ محاسبه می کنیم و سپس بر مبنای آن انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می کنیم. لازم به ذکر است وزنی که بیمار در BMI ایده ال دارد معادل با وزن ایده ال بیمار می تواند در نظر گرفته شود و BMI ایده ال معمولاً برابر با ۲۲ یا ۲۳ در نظر گرفته می شود.

$$22 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.6)^2} \approx 56$$

- محاسبه انرژی در شروع تغذیه با لوله

در شروع تغذیه با لوله در بیماران بستری در ICU چون بیمار در فاز کاتابولیک قرار دارد لذا محاسبه انرژی بر مبنای ۲۵ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن صورت می گیرد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 25 \text{ (kcal)} \times \text{وزن (kg)}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 56 \text{ (kg)} \times 25 = 1400 \text{ (kcal)}$$

در تروما به سر، چون نیاز به پروتئین بالا می باشد، بنابراین از محلول های گاوژ پر پروتئین که حدود ۲۰٪ کالری آنها از پروتئین می باشد استفاده می شود. چون این محلول ها در هر سی سی یک کیلوکالری انرژی

تأمین می نمایند، لذا برای این بیمار در شروع تغذیه با لوله، روزانه ۱۴۰۰ سی سی از محلول گاواژ پر پروتئین در نظر می گیریم.

در مورد این بیمار جهت تجویز محلول گاواژ از روش متناوب استفاده می شود و محلول مورد نیاز در ۶ وعده تجویز می گردد. بنابراین کل حجم محلول مورد نیاز جهت تغذیه با لوله را بر ۶ تقسیم می کنیم تا میزان تجویز محلول در هر وعده بدست آید:

$$CC \ 233 = 1400 \div 6 = \text{حجم محلول تجویز شده در هر وعده}$$

در روش متناوب تجویز محلول با میزان ۳۰ تا ۶۰ سی سی (و بطور متوسط ۵۰ سی سی) در ساعت شروع می شود و سپس بر مبنای تحمل بیمار هر ۶ ساعت حدود ۳۰ تا ۶۰ سی سی اضافه می شود تا به میزان مورد نظر برسیم.

در مورد این بیمار پروتکل تجویز محلول گاواژ به صورت زیر در نظر گرفته شده است که با ۵۰ سی سی محلول گاواژ شروع شده و هر ۶ ساعت ۴۰ سی سی به آن اضافه شده است تا در مدت ۲ روز میزان محلول گاواژ دریافتی توسط بیمار به حجم نهایی مورد نظر که در مورد این بیمار ۲۳۳ سی سی است برسد:

روز اول شروع تغذیه با لوله

۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱
ساعات تجویز :					
۵۰	۵۰	۹۰	۹۰	۱۳۰	۱۳۰
حجم تجویز :					

روز دوم شروع تغذیه با لوله

۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱
ساعات تجویز :					
۱۳۰	۱۷۰	۱۷۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۳۳
حجم تجویز :					

در صورتیکه بیمار نتواند حجم های تجویز شده را تحمل نماید می توانیم حجم تجویز شده را کمتر نماییم.

لازم به ذکر است که در روش متناوب مدت زمان ورود محلول (Infusion Time) از طریق لوله بین ۲۰ تا ۶۰ دقیقه (بطور متوسط ۳۰ دقیقه) در هر بار تغذیه کردن بیمار طول می کشد. همچنین قبل و بعد از هر بار گاواژ، ۳۰-۲۰ سی سی آب جوشیده سرد شده وارد لوله می نماییم. از سوی دیگر در هنگام تغذیه بیمار

با لوله و مدتی پس از آن، سر تخت (یا بعبارت دیگر سر بیمار) باید در وضعیت ۳۰ تا ۴۵ درجه قرار گیرد و در صورتیکه از روش متناوب جهت تغذیه با لوله استفاده می شود این وضعیت باید حداقل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه ادامه یابد مگر اینکه از نظر پزشکی مشکلی وجود داشته باشد که در این موارد باید احتیاط لازم صورت گیرد. قرار دادن سر بیمار در وضعیت ۳۰ تا ۴۵ درجه در هنگام تغذیه با لوله به دلیل پیشگیری از آسپراسیون محلول تجویز شده به داخل ریه می باشد.

در گذشته، در تغذیه با لوله، قبل از تجویز محلول های گاوژ، باقیمانده محلول گاوژ در معده (Gastric Residual) را توسط سرنگ ۶۰ سی سی اندازه گیری می کردند و در صورت وجود مقادیر زیاد باقیمانده، تغذیه را برای مدتی متوقف می کردند. اما در حال حاضر این اقدام توصیه نمی شود. این اندازه گیری می بایست صرفاً در شرایطی که بیمار مبتلا به درد شکم، اتساع شکم و اختلال در همودینامیک می باشد صورت پذیرد.

– محاسبه مایعات در مرحله شروع تغذیه با لوله

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در شروع تغذیه با لوله که بیمار بستری در ICU در مرحله کاتابولیک قرار دارد میزان تجویز مایعات ۳۰-۴۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد.

$$CC = 1680 - 2240 = (40 \text{ تا } 30) \times (kg) \times 56 = \text{میزان مایعات مجاز در مرحله شروع تغذیه با لوله}$$

(یا مرحله کاتابولیک)

چون محلولهای تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۸۵-۸۰٪ آب آزاد دارند، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوژ به بدن می رسد حدود ۱۱۲۰ تا ۱۱۹۰ سی سی می باشد.

$$CC = 1120 - 1190 = (85\% \text{ تا } 80\%) \times 1400 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق محلول گاوژ}$$

همچنین چون این بیمار در طی روز، ۶ بار محلول گاوژ دریافت می کند و قبل و بعد از هر بار گاوژ (که در واقع ۲ بار در نظر گرفته می شود) لوله با ۳۰ سی سی آب شسته می شود لذا میزان مایعات دریافتی از این طریق حدود ۳۶۰ سی سی می باشد.

$$CC = 360 = 30 \times 2 \times 6 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق شستشوی لوله گاوژ}$$

بنابراین، این بیمار روزانه از طریق محلول گاواژ و مایعات بکار رفته برای شستشوی لوله حدود ۱۴۸۰ تا ۱۵۵۰ سی سی مایع دریافت می نماید و باقیمانده مایعات خود تا سقف ۱۶۸۰ تا ۲۲۴۰ سی سی را به صورت سرم های متداول بیمارستانی و مایعات مورد نیاز جهت تزریق دارو دریافت خواهد کرد. لازم به ذکر است قبل و بعد از هر بار تزریق دارو حدود ۱۵ سی سی مایع (و در مجموع ۳۰ سی سی) نیاز می باشد. باید توجه داشت در بیمارانی که دارای محدودیت مایعات هستند میزان مایعات دریافتی آنها بر روی سطح پایینی میزان مایعات محاسبه شده تنظیم می گردد و حتماً به غلظت الکترولیت های سرم نیز توجه می شود.

– محاسبه انرژی در مرحله افزایش دریافت انرژی

معمولاً پس از اینکه مدتی تغذیه بیمار به صورت فوق انجام گرفت بر مبنای وضعیت بیمار و با نظر پزشک، می توانیم میزان کالری دریافتی بیمار را از ۲۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش دهیم که این امر معمولاً هنگامی است که بیمار وارد فاز آنابولیک می شود.

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۶۸۰ \text{ kcal/d} = ۵۶ \times ۳۰$$

بنابراین در این مرحله برای این بیمار روزانه ۱۶۸۰ سی سی از محلول گاواژ پر پروتئین در نظر می گیریم و محلول مورد نیاز در ۶ وعده تجویز می گردد. بنابراین کل حجم محلول مورد نیاز جهت تغذیه با لوله را بر ۶ تقسیم می کنیم تا میزان تجویز محلول در هر وعده بدست آید:

$$\text{CC} = ۲۸۰ = ۱۶۸۰ \div ۶ = \text{حجم محلول تجویز شده در هر وعده}$$

چون در مرحله اول (یعنی فاز کاتابولیک) میزان تجویز محلول تا حجم ۲۳۳ سی سی صورت گرفته بود لذا در این مرحله (یعنی فاز آنابولیک) شروع تجویز محلول را از همان حجم حدود ۲۳۳ سی سی شروع می کنیم. در مورد این بیمار پروتکل تجویز بیشتر محلول گاواژ جهت افزایش دریافت انرژی به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

روز اول افزایش انرژی دریافتی

۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱
حجم تجویز : ۲۳۳	۲۶۳	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰	۲۸۰

در صورتیکه بیمار نتواند حجم های تجویز شده را تحمل نماید می توانیم حجم تجویز شده را کمتر نماییم.

- محاسبه مایعات در مرحله افزایش دریافت انرژی

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در مرحله آنابولیک میزان نیاز بیماران به مایعات روزانه ۱ سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی می باشد. چون میزان کالری مورد نیاز روزانه این بیمار در مرحله آنابولیک ۱۶۸۰ کیلوکالری محاسبه شده است لذا این بیمار روزانه به ۱۶۸۰ سی سی مایعات نیاز دارد.

چون محلولهای تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۸۵-۸۰٪ آب آزاد دارند، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوژ به بدن می رسد حدود ۱۳۴۴ تا ۱۴۲۸ سی سی می باشد.

$$CC\ 1344-1428 = (85\% \text{ تا } 80\%) \times 1680 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق محلول گاوژ}$$

همچنین چون این بیمار در طی روز ۶ بار محلول گاوژ دریافت می کند و قبل و بعد از هر بار گاوژ (که در واقع ۲ بار در نظر گرفته می شود) لوله با ۳۰ سی سی آب شسته می شود لذا میزان مایعات دریافتی از این طریق حدود ۳۶۰ سی سی می باشد.

$$CC\ 360 = 6 \times 2 \times 30 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق شستشوی لوله گاوژ}$$

بنابراین، این بیمار روزانه از طریق محلول گاوژ و مایعات بکار رفته برای شستشوی لوله حدود ۱۷۰۴ تا ۱۷۸۸ سی سی مایع دریافت می نماید که تقریباً در محدوده میزان مایعات مورد نیاز این بیمار یعنی ۱۶۸۰ سی سی در روز می باشد.

لازم به ذکر است در مورد بیمارانی که محدودیت مصرف مایعات دارند (همانند بیماران مبتلا به نارسایی قلبی، نارسایی کلیه و غیره) می توانیم از محلول های حاوی ۱/۵ تا ۲ کیلوکالری به ازای هر سی سی استفاده نماییم. البته این محلول ها دارای اسمولاریته بالاتری می باشند و تحمل آنها ممکن است برای بیمار مشکل باشد. محلول های با اسمولاریته بالا می توانند سبب تأخیر در تخلیه معده و در نتیجه حالت تهوع و استفراغ شوند که در این شرایط باید آهسته تر تجویز شوند. همچنین باید توجه داشت میزان آب آزاد

محلولهای غلیظ تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۶۰٪ در نظر گرفته می شود.

- با توجه به اینکه در تهیه محلول های گاوژ آماده از پروتئین های سویا، شیر گاو و تخم مرغ و همچنین برای تأمین کربوهیدرات از ذرت استفاده می شود لذا لازم است در مورد سابقه آلرژی های غذایی بیمار حتماً سؤال شود.

مثال ۱۰۴: خانم ن. م. ۷۳ ساله با قد ۱۷۰ سانتیمتر و وزن ۶۵ کیلو به دنبال پنومونی دچار سندرم

اختلال تنفسی حاد Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) شده و در بخش ICU بستری می باشد. بیمار به دستگاه تهویه مصنوعی متصل است. در روز دوم بستری، مطابق با نظر پزشک مربوطه بیمار می بایست از طریق لوله بینی- معده (Nasogastric Tube) تغذیه شود. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکترولیت های سرم بیمار در محدوده طبیعی قرار دارد. برای این بیمار گاوژ با محلول های آماده و بر مبنای روش مداوم (Continuous Infusion) با استفاده از پمپ طراحی نمایید. لازم به ذکر است که این بیمار سابقه آلرژی های غذایی نداشته است.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{65}{(1.7)^2} \approx 22/5$$

- محاسبه انرژی در شروع تغذیه با لوله

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او محاسبه می گردد چراکه در این شرایط اولویت ما حفظ وزن فعلی بیمار است، همچنین در شروع تغذیه با لوله در بیماران بستری در ICU چون بیمار در فاز کاتابولیک قرار دارد لذا محاسبه انرژی بر مبنای ۲۵ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن صورت می گیرد:

$$25 \text{ (kcal)} \times \text{وزن (kg)} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

$$25 \times 65 = 1625 \text{ (kcal)} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

در عفونت ها، چون نیاز به پروتئین ۲-۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن می باشد، بنابراین از محلول های گاوژ پر پروتئین که حدود ۲۰٪ کالری آنها از پروتئین می باشد استفاده می شود. چون این محلول ها در هر

سی سی یک کیلوکالری انرژی تأمین می نمایند، لذا برای این بیمار در شروع تغذیه با لوله، روزانه ۱۶۲۵ سی سی از محلول گاوآژ پر پروتئین در نظر می گیریم.

تجویز محلول مورد نیاز در مورد این بیمار با روش مداوم (Continuous Infusion) و با استفاده از یک پمپ صورت می گیرد. در روش مداوم تجویز محلول با میزان ۲۰-۴۰ سی سی (برای مثال ۳۰ سی سی) در ساعت شروع می شود و سپس بر مبنای تحمل بیمار هر ۶ ساعت حدود ۱۰-۲۰ سی سی اضافه می شود تا به میزان مورد نظر برسیم.

چون در روش مداوم، تغذیه بیمار از طریق لوله در طول ۲۴ ساعت صورت می گیرد لذا ابتدا بایستی محاسبه نماییم که سرعت تجویز محلول در طول ۲۴ ساعت به چه میزان باشد تا بتوانیم کل حجم مورد نیاز محلول را در طی ۲۴ ساعت به بیمار بدهیم .

$$68 \text{ (mL/hr)} = 1625 \div 24 = \text{سرعت نهایی تجویز}$$

این محاسبه نشان می دهد در صورتیکه ما حجم محلول تجویز شده توسط پمپ را ۶۸ سی سی در ساعت تنظیم نماییم می توانیم در طی ۲۴ ساعت حدود ۱۶۲۵ سی سی محلول گاوآژ استاندارد به مریض تجویز نماییم. اما همانطور که قبلاً گفته شد در ابتدا برای مثال میزان تجویز محلول توسط پمپ را روی ۳۰ سی سی در ساعت تنظیم می نماییم و سپس هر ۶ ساعت حدود ۱۰-۲۰ سی سی به میزان تجویز اضافه می نماییم تا میزان تجویز به ۶۸ سی سی در ساعت برسد.

- محاسبه مایعات در مرحله شروع تغذیه با لوله

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در مرحله کاتابولیک میزان تجویز مایعات ۳۰-۴۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد.

$$CC = 1950 - 2600 = (40 \text{ تا } 30) \times (kg) \times 65 = \text{میزان مایعات مجاز در مرحله شروع تغذیه با لوله}$$

(یا مرحله کاتابولیک)

چون محلولهای تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۸۵-۸۰٪ آب آزاد دارند، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوآژ به بدن می رسد حدود ۱۳۰۰ تا ۱۳۸۱ سی سی می باشد.

$$CC = 1300 - 1381 = (85\% \text{ تا } 80\%) \times 1625 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق محلول گاوآژ}$$

همچنین چون در تغذیه با لوله که به روش مداوم و با استفاده از پمپ صورت می گیرد هر ۴ ساعت حدود ۳۰ سی سی آب از طریق پمپ به بیمار داده می شود لذا این بیمار روزانه ۱۸۰ سی سی نیز از این طریق مایع دریافت می نماید.

بنابراین، این بیمار روزانه حدود ۱۴۸۰ تا ۱۵۶۱ سی سی مایع [۱۸۰ + (۱۳۸۱ تا ۱۳۰۰)] دریافت می نماید و باقیمانده مایعات خود تا سقف ۱۹۵۰ تا ۲۶۰۰ سی سی را می تواند به صورت سرم های متداول بیمارستانی و مایعات مورد نیاز جهت تزریق دارو دریافت نماید. لازم به ذکر است قبل و بعد از هر بار تزریق دارو حدود ۱۵ سی سی مایع (و در مجموع ۳۰ سی سی) نیاز می باشد.

باید توجه داشت در بیمارانی که دارای محدودیت مایعات هستند میزان مایعات دریافتی آنها بر روی سطح پایینی میزان مایعات محاسبه شده تنظیم می گردد و حتماً به غلظت الکترولیت های سرم توجه می شود. لازم به ذکر است که معمولاً مدتی پس از اینکه تغذیه بیمار بر مبنای محاسبات فاز کاتابولیک صورت گرفت می توانیم بر مبنای وضعیت بیمار و با نظر پزشک، تغذیه بیمار را بر مبنای فاز آنابولیک تنظیم نماییم.

– محاسبه انرژی در مرحله افزایش دریافت انرژی

معمولاً پس از اینکه مدتی تغذیه بیمار به صورت فوق انجام گرفت بر مبنای وضعیت بیمار و با نظر پزشک، می توانیم میزان کالری دریافتی بیمار را از ۲۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش دهیم که این امر معمولاً هنگامی است که بیمار وارد فاز آنابولیک می شود.

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۹۵۰ \text{ kcal/d} = ۶۵ \times ۳۰$$

برای این بیمار روزانه ۱۹۵۰ سی سی از محلول گاواژ پر پروتئین تجویز می گردد.

با توجه به اینکه در روش مداوم، تغذیه بیمار از طریق لوله در طول ۲۴ ساعت صورت می گیرد لذا ابتدا بایستی محاسبه نماییم که سرعت تجویز محلول در طول ۲۴ ساعت به چه میزان باشد تا بتوانیم کل حجم مورد نیاز محلول را در طی ۲۴ ساعت به بیمار بدهیم .

$$۸۱ \text{ (mL/hr)} = ۱۹۵۰ \div ۲۴ = \text{سرعت نهایی تجویز}$$

این محاسبه نشان می دهد در صورتیکه ما حجم محلول تجویز شده توسط پمپ را ۸۱ سی سی در ساعت تنظیم نماییم می توانیم در طی ۲۴ ساعت حدود ۱۹۵۰ سی سی محلول پر پروتئین به مریض تجویز نماییم. اما همانطور که قبلاً بیان گردید در فاز کاتابولیک سرعت تجویز محلول حداکثر ۶۸ سی سی در ساعت بود لذا در ابتدای فاز آنابولیک با این میزان شروع می نماییم و سپس هر ۶ ساعت حدود ۲۰-۱۰ سی سی به میزان تجویز اضافه می نماییم تا میزان تجویز به ۸۱ سی سی در ساعت برسد.

– محاسبه مایعات در مرحله افزایش دریافت انرژی

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در مرحله آنابولیک میزان نیاز بیماران به مایعات روزانه ۱ سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی می باشد. چون میزان کالری مورد نیاز روزانه این بیمار در مرحله آنابولیک ۱۹۵۰ کیلوکالری محاسبه شده است لذا این بیمار روزانه به ۱۹۵۰ سی سی مایعات نیاز دارد.

چون محلولهای تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۸۵-۸۰٪ آب آزاد دارند، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوژ به بدن می رسد حدود ۱۵۶۰ تا ۱۶۵۷ سی سی می باشد.

$$CC\ 1560-1657 = (85\% \text{ تا } 80\%) \times 1950 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق محلول گاوژ}$$

همچنین چون در تغذیه با لوله که به روش مداوم و با استفاده از پمپ صورت می گیرد هر ۴ ساعت حدود ۳۰ سی سی آب از طریق پمپ به بیمار داده می شود لذا این بیمار روزانه ۱۸۰ سی سی نیز از این طریق مایع دریافت می نماید. بنابراین، این بیمار روزانه حدود ۱۷۴۰ تا ۱۸۳۷ سی سی مایع [۱۸۰ + (۱۶۵۷ تا ۱۵۶۰)] دریافت می نماید و باقیمانده مایعات خود تا سقف ۱۹۵۰ سی سی را می تواند به صورت سرم های متداول بیمارستانی و مایعات مورد نیاز جهت تزریق دارو دریافت نماید.

لازم به ذکر است در مورد بیمارانی که محدودیت مصرف مایعات دارند (همانند بیماران مبتلا به نارسایی قلبی، نارسایی کلیه و غیره) می توانیم از محلول های حاوی ۱/۵ تا ۲ کیلوکالری به ازای هر سی سی استفاده نماییم. البته این محلول ها دارای اسمولاریته بالاتری می باشند و تحمل آنها ممکن است برای بیمار مشکل باشد. محلول های با اسمولاریته بالا می توانند سبب تأخیر در تخلیه معده و در نتیجه حالت تهوع و استفراغ شوند که در این شرایط باید آهسته تر تجویز شوند.

مثال ۱۰۵: خانم س. ع. ۲۵ ساله با قد ۱۶۰ سانتیمتر به دنبال تصادف، دچار شکستگی های متعدد شده

و پس از گچ گیری بدلیل حال عمومی نامناسب در بخش ICU بستری شده است. مطابق با نظر پزشک معالج این بیمار می بایست از طریق لوله بینی- معده (Nasogastric Tube) تغذیه شود. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکترولیت های سرم این بیمار در محدوده طبیعی قرار دارند. با توجه به اینکه در این بیمارستان از محلول های آماده جهت تغذیه با لوله استفاده نمی شود لذا برای این بیمار محلول مورد نیاز برای گاوژ را با استفاده از مواد غذایی تهیه نمایید و بر مبنای روش توده ای یا بولوس (Bolus Infusion) تجویز نمایید. لازم به ذکر است که این بیمار سابقه آلرژی های غذایی نداشته است.

پاسخ: جهت محاسبه انرژی چون وزن فعلی بیمار را نمی دانیم، لذا ابتدا وزن ایده آل بیمار را بر مبنای

BMI برابر با ۲۲ تعیین می نماییم و سپس بر مبنای آن انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می کنیم. لازم به ذکر است وزنی که بیمار در BMI ایده ال دارد معادل با وزن ایده ال بیمار می تواند در نظر گرفته شود و BMI ایده ال معمولاً برابر با ۲۲ یا ۲۳ در نظر گرفته می شود.

$$22 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.6)^2} \approx 56$$

– محاسبه انرژی در شروع تغذیه با لوله

در شروع تغذیه با لوله در بیماران بستری در ICU چون بیمار در فاز کاتابولیک قرار دارد لذا محاسبه انرژی بر مبنای ۲۵ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن صورت می گیرد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 25 \text{ (kcal)} \times \text{وزن (kg)}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 56 \text{ (kg)} \times 25 = 1400 \text{ (kcal)}$$

در شکستگی ها، چون نیاز به پروتئین ۲-۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن می باشد، بنابراین از محلول گاوژ پر پروتئین که حدود ۲۰٪ کالری آن از پروتئین باشد استفاده می شود و محلول گاوژ به نحوی تهیه می شود که در هر سی سی آن یک کیلوکالری انرژی تأمین نمایند.

اگر چه نیاز روزانه این بیمار در شروع تغذیه با لوله (فاز کاتابولیک) ۱۴۰۰ کیلوکالری می باشد اما در اینجا نحوه تهیه یک گاوآذ ۲۰۰۰ کیلوکالری پروتئین (که حاوی ۱ کیلوکالری انرژی به ازای هر سی سی گاوآذ می باشد و ۲۰٪ کالری آن از پروتئین است) را بیان می نماییم و از این گاوآذ ۲۰۰۰ سی سی که حاوی ۲۰۰۰ کیلوکالری انرژی است فقط ۱۴۰۰ سی سی را به بیمار می دهیم. علت این امر آنست که در بخش ICU معمولاً ممکن است چند بیمار بستری باشند و لازم است میزان گاوآذ را برای آنها بطور یکجا تهیه نماییم. بنابراین اگر نحوه تهیه یک گاوآذ ۲۰۰۰ سی سی حاوی ۲۰۰۰ کیلوکالری که ۲۰٪ کالری آن از پروتئین باشد را بدانیم در صورتیکه برای مثال بر حسب تعداد بیمار بستری در ICU لازم باشد ۶ لیتر گاوآذ پر پروتئین حاوی ۱ کیلوکالری به ازای هر سی سی تهیه نماییم فقط میزان گروه های غذایی برای تهیه آن را ۳ برابر کنیم.

جهت شروع تغذیه با لوله (در فاز کاتابولیک)، محاسبه و تهیه یک گاوآذ ۲۰۰۰ سی سی حاوی ۲۰۰۰ کیلوکالری انرژی که ۲۰٪ کالری آن از پروتئین ها تأمین می شود به شرح زیر می باشد:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2000 \times 20\% = 400 \div 4 = 100 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2000 \times 50\% = 1000 \div 4 = 250 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2000 \times 30\% = 600 \div 9 = 67 \text{ gr}$$

باید توجه داشت که در بسیاری از موارد در تهیه محلول گاوآذ نمی توانیم بیشتر از ۱ تا ۲ واحد از گروه نان و غلات استفاده کنیم چرا که قوام محلول گاوآذ بیش از حد می شود و از لوله بکار رفته جهت تغذیه بیمار عبور نمی کند، در این موارد می توانیم به جای چند واحد از گروه نان و غلات از پودر کربومس ۲ (Carbo Mass 2) که مخلوطی از کربوهیدرات های پیچیده (مالتودکسترین) و گلوکز است استفاده نماییم. چون پودر کربومس ۲ حاوی ۹۵٪ کربوهیدرات می باشد لذا میزان کربوهیدراتی که لازم است به صورت کربومس ۲ تجویز گردد باید در عدد $\frac{100}{95}$ ضرب شود تا میزان پودر کربومس مورد نیاز محاسبه شود.

لازم به ذکر است که به جای پودر کربومس ۲ می توان از پودر کربومس ۱ (Carbo Mass 1) نیز استفاده کرد و تنها تفاوت این دو محصول در اینست که پودر کربومس ۱ علاوه بر کربوهیدرات های پیچیده (مالتودکسترین) و گلوکز حاوی فروکتوز نیز می باشد. کربومس ۱ نیز حاوی ۹۵٪ کربوهیدرات می باشد. باید توجه داشت که بخش عمده کربوهیدرات موجود در کربومس ۱ و ۲ به صورت مالتودکسترین می باشد و از نظر میزان مالتودکسترین، پودرهای کربومس ۱ و ۲ برابر هستند.

لازم به ذکر است در مواردیکه تعداد واحدهای گروه گوشت زیاد می باشد می توانیم بخشی از پروتئین مورد نیاز را به صورت پودرهای پروتئینی از جمله پودر پروتئینی ایزو وی (Iso Whey) تأمین نماییم. در مثال بالا در جدول رژیم نویسی ۵ واحد از گروه گوشت که حاوی ۳۵ گرم پروتئین می باشد به صورت پودر پروتئینی ایزو وی تجویز شده است.

- چون پودر پروتئینی ایزو وی حاوی ۹۲٪ پروتئین می باشد لذا میزان پروتئینی که لازم است به صورت پودر پروتئینی ایزو وی تجویز گردد باید در عدد $\frac{100}{92}$ ضرب شود تا میزان پودر پروتئینی ایزو وی مورد نیاز محاسبه شود.

حال میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	_____	_____
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱	$1 \times 15 = 15$	$1 \times 3 = 3$	_____	_____
پودر کربومس ۲	_____	$250 - 99 = 151$ $151 \times (100/95) = 159$	_____	_____	_____
گروه گوشت	۶	_____	$100 - 25 = 75 \div 7 = 11$ $(5 \times 7 = 35)$	$6 \times 3 = 18$	_____
پودر پروتئینی ایزو وی	_____	_____	$35 \times (100/92) = 38$	_____	_____
گروه چربی	۸	_____	_____	$67 - 28 = 39$ $39 \div 5 = 8$	_____

- چون در تهیه محلول های گاواژ از گوشت های بدون چربی استفاده می کنیم لذا میزان چربی در هر واحد

گوشت، ۱ تا ۳ گرم می تواند در نظر گرفته شود.

برای این بیمار، جهت تهیه محلول گاواژ بر مبنای تعداد واحد های محاسبه شده از هر یک از گروه های غذایی به صورت زیر عمل می کنیم:

چون در جدول رژیم نویسی، واحدهای گروه نان و غلات از جمله برنج و همچنین واحد های گروه گوشت به صورت پخته بیان می شوند لذا ابتدا باید میزان خام آنها را محاسبه نماییم. از سوی دیگر چون سبزی ها را هم به صورت پخته به بیماران می دهیم لذا باید میزان خام سبزی ها را نیز محاسبه نماییم. در این موارد طرز محاسبه میزان های خام به شرح زیر می باشد:

هر واحد از گروه نان و غلات معادل با یک سوم لیوان برنج پخته (۵۸/۳ گرم) می باشد معادل خام آن به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{مقدار خام برنج} = ۲۱/۵ \text{ gr} \times ۱ = ۲۱/۵ \text{ gr} = ۵۸/۳ \div ۲/۷$$

لازم به ذکر است عدد ۲/۷ ضریب تبدیل برنج پخته به خام می باشد و عدد ۱ نیز تعداد واحدها از گروه نان و غلات است که باید به بیمار بدهیم.

- برای تأمین تعداد واحدهای لازم از گروه نان و غلات معمولاً از برنج، گندم و جو استفاده می شود و در این موارد از سیب زمینی پخته استفاده نمی گردد چراکه می تواند سبب سفت شدن محلول گاواژ شود.

هر واحد از گروه گوشت به صورت پخته معادل با یک اُنس (۲۸/۳۵ گرم) است که معادل خام آن به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{مقدار خام گوشت مرغ} = ۲۱۳ \text{ gr} \times ۰/۸ = ۳۵/۵ \text{ gr} = ۲۸/۳۵ \div ۰/۸$$

لازم به ذکر است عدد ۰/۸ ضریب تبدیل گوشت مرغ پخته به خام می باشد و عدد ۶ تعداد واحدها از گروه گوشت است که باید به بیمار بدهیم.

لازم به ذکر است ضریب تبدیل گوشت قرمز (گوشت گوسفند و گوساله) پخته به خام برابر با ۰/۶ می باشد. چون در رژیم غذایی این بیمار باید ۳ واحد سبزی در نظر بگیریم، این سه واحد سبزی را به صورت ۱ واحد مخلوط تره و جعفری کاملاً ریز شده و پخته، ۱ واحد گوجه فرنگی پخته بدون پوست و دانه، و ۱ واحد هویج پخته انتخاب می نماییم. لازم به ذکر است در هنگام در نظر گرفتن سبزی ها بهتر است هر میزان سبزی پخته می خواهیم معادل خام آن را به صورت یک لیوان خرد شده در نظر بگیریم.

همچنین بهتر است در تهیه گاوژ از هویج بطور دائم استفاده نشود چراکه اگر بیمار مدت طولانی روی تغذیه با لوله باشد مصرف مداوم هویج ممکن است باعث هیپرکاریوتینمی گردد. در این زمینه می توانیم در برخی از روزها از سبزی های دیگر از قبیل کدو به جای هویج استفاده نماییم.

بنابراین، در تهیه گاوژ برای این بیمار ۲۱/۵ گرم برنج خام، ۲۱۳ گرم گوشت مرغ خام، یک لیوان مخلوط تره و جعفری خام کاملاً ریز شده، یک لیوان گوجه فرنگی خام بدون پوست و تخمه و یک لیوان هویج خام خرد شده را کاملاً می پزیم و سپس این مواد غذایی پخته را در مخلوط کن می ریزیم تا کاملاً له و مخلوط شوند، آنگاه به این مخلوط ۲ واحد ماست (معادل با ۲ تا سه چهارم لیوان ماست یا ۲ لیوان شیر بدون لاکتوز) و ۱/۵ لیوان آبمیوه طبیعی (معادل با ۳ واحد از گروه میوه) اضافه می نماییم. آنگاه این مخلوط را از یک صافی فلزی (یا آلك) عبور می دهیم تا ترکیبات درشت آن گرفته شود. سپس به این مایع صاف شده ، ۴۰ گرم روغن مایع (معادل با ۸ واحد از گروه چربی یا بعبارت دیگر ۸ قاشق مرباخوری روغن) و ۱۵۹ گرم پودر کربومس ۲ و ۳۸ گرم پودر پروتئین ایزو وی اضافه می نماییم و کاملاً مخلوط می کنیم. آنگاه این مخلوط را درون ظرف شیشه ای مدرج می ریزیم. چون هر سی سی از محلول گاوژ می خواهیم ۱ کیلوکالری انرژی داشته باشد و چون کل کالری این محلول گاوژ ۲۰۰۰ کیلوکالری می باشد، لذا حجم مخلوط را باید به ۲۰۰۰ سی سی برسانیم. جهت افزایش حجم این مخلوط به ۲۰۰۰ سی سی می توانیم به میزان لازم آب جوشیده سرد شده به آن اضافه نماییم. برای مثال اگر حجم مخلوط تهیه شده ۹۰۰ سی سی شده است می توانیم به آن ۱۱۰۰ سی سی آب جوشیده سرد شده اضافه نماییم.

– باید توجه داشت اگرچه هر قاشق مرباخوری معادل با ۵ گرم و هر قاشق غذاخوری معادل با ۱۵ گرم در نظر گرفته می شود اما هر قاشق غذاخوری ایرانی که حاوی روغن باشد حدود ۶ گرم وزن دارد و این امر بدلیل آنست که گودی قاشق های غذاخوری ایرانی کم می باشد. لذا بهتر است برای اینکه انرژی کافی به بیمار برسد واحد های روغن را بر حسب قاشق غذاخوری در نظر بگیریم.

چون ممکن است بیماران درجاتی از عدم تحمل نسبت به لاکتوز را داشته باشند لذا در تهیه محلول گاوژ به جای شیر از ماست یا شیر بدون لاکتوز استفاده می نماییم. همچنین در صورتیکه بخواهیم در تهیه محلول

گاواژ از میوه های خام استفاده نماییم باید بعد از پوست کندن میوه ها، آنها را به شکل پوره در آوریم و به مخلوط تهیه شده در مخلوط کن اضافه نماییم و سپس از صافی فلزی عبور دهیم.

بیمارانی که از طریق لوله تغذیه می شوند ممکن است دچار اسهال شوند جهت پیشگیری از اسهال اولاً لازم است رعایت بهداشت در تهیه محلول گاواژ و دادن آن به بیمار صورت گیرد، ثانياً چون سیب حاوی اسید تانیک می باشد که در کاهش حرکات روده و بهبود اسهال نقش دارد لذا می توانیم بخشی از واحدهای میوه این بیماران را به صورت آب سیب در نظر بگیریم.

لازم به ذکر است اگر ظروف شیشه ای مدرج وجود ندارد می توانیم از لیوان های معمولی که حجم آنها حدود ۲۴۰ سی سی است استفاده نماییم. ابتدا باید ببینیم حجم مخلوط تهیه شده چند لیوان است و سپس ببینیم حجم باقیمانده چند لیوان می شود و به همان میزان آب جوشیده سرد شده اضافه نماییم.

محلول گاواژ اساساً برای یک روز (یا ۲۴ ساعت) تهیه می شود و بایستی در ظرفی در بسته در یخچال نگهداری شود. در هر بار که بیمار نیاز به تغذیه دارد لازم است حجم مورد نیاز برداشته شود، در میکروویو گرم گردد و سپس به درجه حرارت محیط رسانده شود و آنگاه مورد استفاده قرار گیرد.

چون محلول گاواژ تهیه شده جهت تغذیه با لوله، در هر سی سی یک کیلوکالری انرژی تأمین می کند، برای بیمار فوق الذکر روزانه ۱۴۰۰ سی سی از این محلول باید تجویز شود. جهت تجویز این محلول برای این بیمار از روش توده ای یا بولوس (Bolus Infusion) با استفاده از سرنگ های ۶۰ سی سی استفاده می نماییم و محلول مورد نیاز را در ۶ وعده تجویز می نماییم.

چون قرار است محلول را در ۶ وعده به بیمار بدهیم لذا کل حجم محلول را بر ۶ تقسیم می کنیم تا میزان تجویز محلول در هر وعده بدست آید:

$$CC \ 233 = 1400 \div 6 = \text{حجم محلول تجویز شده در هر وعده}$$

در روش بولوس همانند روش متناوب، تجویز محلول با میزان ۵۰ سی سی در ساعت شروع می شود و سپس بر مبنای تحمل بیمار هر ۶ ساعت حدود ۳۰ تا ۶۰ سی سی اضافه می شود تا به میزان مورد نظر برسیم.

در مورد این بیمار پروتکل تجویز می تواند به صورت زیر باشد که در مدت ۲ روز به حجم نهایی مورد نظر که در اینجا ۲۳۳ سی سی است می رسیم :

روز اول شروع تغذیه با لوله

ساعات تجویز : ۶ ۹ ۱۲ ۱۵ ۱۸ ۲۱

حجم تجویز : ۵۰ ۵۰ ۹۰ ۹۰ ۱۳۰ ۱۳۰

روز دوم شروع تغذیه با لوله

ساعات تجویز : ۶ ۹ ۱۲ ۱۵ ۱۸ ۲۱

حجم تجویز : ۱۳۰ ۱۷۰ ۱۷۰ ۲۱۰ ۲۱۰ ۲۳۳

در روش بولوس، مدت زمان ورود محلول (Infusion Time) از طریق لوله بین چند دقیقه تا ۲۰ دقیقه در هر بار تغذیه کردن بیمار طول می کشد. تجویز سریع محلول می تواند سبب عدم تحمل توسط دستگاه گوارش شود. همچنین قبل و بعد از هر بار گاوژ، ۳۰ سی سی آب جوشیده سرد شده وارد لوله می نماییم. از سوی دیگر در هنگام تغذیه بیمار با لوله، سر تخت (یا عبارت دیگر سر بیمار) باید در وضعیت ۳۰ تا ۴۵ درجه قرار گیرد و در صورتیکه از روش بولوس جهت تغذیه با لوله استفاده می شود این وضعیت باید حداقل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه ادامه یابد مگر اینکه از نظر پزشکی مشکلی وجود داشته باشد که در این موارد باید احتیاط لازم صورت گیرد. قرار دادن سر بیمار در وضعیت ۳۰ تا ۴۵ درجه در هنگام تغذیه با لوله به دلیل پیشگیری از آسپراسیون محلول تجویز شده به داخل ریه می باشد.

در گذشته، در تغذیه با لوله، قبل از تجویز محلول های گاوژ، باقیمانده محلول گاوژ در معده (Gastric Residual) را توسط سرنگ ۶۰ سی سی اندازه گیری می کردند و در صورت وجود مقادیر زیاد باقیمانده، تغذیه را برای مدتی متوقف می کردند. اما در حال حاضر این اقدام توصیه نمی شود. این اندازه گیری می بایست صرفا در شرایطی که بیمار مبتلا به درد شکم، اتساع شکم و اختلال در همودینامیک می باشد صورت پذیرد.

– محاسبه مایعات در مرحله شروع تغذیه با لوله

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در شروع تغذیه با لوله که بیمار بستری در ICU در مرحله کاتابولیک قرار دارد میزان تجویز مایعات ۳۰-۴۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد.

$$\text{CC } 1680-2240 = (40 \text{ تا } 30) \times (56 \text{ kg}) = \text{میزان مایعات مجاز در مرحله شروع تغذیه با لوله}$$

(یا مرحله کاتابولیک)

در مورد محلول هایی که با استفاده از مواد غذایی جهت تغذیه با لوله تهیه می شوند نیز میزان آب آزاد موجود در آنها را حدود ۸۵-۸۰٪ در نظر می گیریم، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوآژ تهیه شده به بدن می رسد حدود ۱۱۲۰ تا ۱۱۹۰ سی سی می باشد.

$$\text{CC } 1120-1190 = (85\% \text{ تا } 80\%) \times 1400 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق محلول گاوآژ}$$

همچنین چون این بیمار در طی روز ۶ بار محلول گاوآژ دریافت می کند و قبل و بعد از هر بار گاوآژ (که در واقع ۲ بار در نظر گرفته می شود) لوله با ۳۰ سی سی آب شسته می شود لذا میزان مایعات دریافتی از این طریق حدود ۳۶۰ سی سی می باشد.

$$\text{CC } 360 = 6 \times 2 \times 30 = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق شستشوی لوله گاوآژ}$$

بنابراین، این بیمار روزانه از طریق محلول گاوآژ و مایعات بکار رفته برای شستشوی لوله حدود ۱۴۸۰ تا ۱۵۵۰ سی سی مایع دریافت می نماید و باقیمانده مایعات خود تا سقف ۱۶۸۰ تا ۲۲۴۰ سی سی را به صورت سرم های متداول بیمارستانی و مایعات مورد نیاز جهت تزریق دارو دریافت خواهد کرد.

در بیمارانی که دارای محدودیت مایعات هستند میزان مایعات دریافتی آنها بر روی سطح پایینی میزان مایعات محاسبه شده تنظیم می گردد و حتماً به غلظت الکترولیت های سرم نیز توجه می شود.

– محاسبه انرژی در مرحله افزایش دریافت انرژی

معمولاً پس از اینکه مدتی تغذیه بیمار به صورت فوق الذکر انجام گرفت بر مبنای وضعیت بیمار و با نظر پزشک، می توانیم میزان کالری دریافتی بیمار را از ۲۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش دهیم که این امر معمولاً هنگامی است که بیمار وارد فاز آنابولیک می شود.

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۵۶ \times ۳۰ = ۱۶۸۰ \text{ kcal/d}$$

بنابراین در این مرحله برای این بیمار روزانه ۱۶۸۰ سی سی از محلول گاوآژ پر پروتئین در نظر می گیریم و محلول مورد نیاز در ۶ وعده تجویز می گردد. بنابراین کل حجم محلول مورد نیاز جهت تغذیه با لوله را بر ۶ تقسیم می کنیم تا میزان تجویز محلول در هر وعده بدست آید:

$$\text{حجم محلول تجویز شده در هر وعده} = ۱۶۸۰ \div ۶ = ۲۸۰ \text{ CC}$$

چون در مرحله اول (یعنی فاز کاتابولیک) میزان تجویز محلول تا حجم ۲۳۳ سی سی صورت گرفته بود لذا در این مرحله (یعنی فاز آنابولیک) شروع تجویز محلول را از همان حجم حدود ۲۳۳ سی سی شروع می کنیم. در مورد این بیمار پروتکل تجویز بیشتر محلول گاوآژ جهت افزایش دریافت انرژی به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

روز اول مرحله افزایش دریافت انرژی

ساعات تجویز : ۶ ۹ ۱۲ ۱۵ ۱۸ ۲۱

حجم تجویز : ۲۳۳ ۲۶۳ ۲۸۰ ۲۸۰ ۲۸۰ ۲۸۰

در صورتیکه بیمار نتواند حجم های تجویز شده را تحمل نماید می توانیم حجم تجویز شده را کمتر نماییم.

- محاسبه مایعات در مرحله افزایش دریافت انرژی

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در مرحله آنابولیک میزان نیاز بیماران به مایعات روزانه ۱ سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی می باشد. چون میزان کالری مورد نیاز روزانه این بیمار در مرحله آنابولیک ۱۶۸۰ کیلوکالری محاسبه شده است لذا این بیمار روزانه به ۱۶۸۰ سی سی مایعات نیاز دارد.

چون محلولهای تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۸۵-۸۰٪ آب آزاد دارند، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوآژ به بدن می رسد حدود ۱۳۴۴ تا ۱۴۲۸ سی سی می باشد.

$$\text{CC } ۱۳۴۴ - ۱۴۲۸ = (۸۵\% \text{ تا } ۸۰\%) \times ۱۶۸۰ = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق محلول گاوآژ}$$

همچنین چون این بیمار در طی روز ۶ بار محلول گاوآژ دریافت می کند و قبل و بعد از هر بار گاوآژ (که در واقع ۲ بار در نظر گرفته می شود) لوله با ۳۰ سی سی آب شسته می شود لذا میزان مایعات دریافتی از این طریق حدود ۳۶۰ سی سی می باشد.

$$\text{CC } ۳۶۰ = ۳۰ \times ۲ \times ۶ = \text{میزان مایعات دریافتی از طریق شستشوی لوله گاوآژ}$$

بنابراین، این بیمار روزانه از طریق محلول گاواژ و مایعات بکار رفته برای شستشوی لوله حدود ۱۷۰۴ تا ۱۷۸۸ سی سی مایع دریافت می نماید که تقریباً در محدوده میزان مایعات مورد نیاز این بیمار یعنی ۱۶۸۰ سی سی در روز می باشد.

لازم به ذکر است برای بیمارانی که محدودیت مصرف مایعات دارند (همانند بیماران مبتلا به نارسایی قلبی، نارسایی کلیه و غیره) می توانیم محلول های حاوی ۱/۵ تا ۲ کیلوکالری به ازای هر سی سی تهیه نماییم. البته این محلول ها دارای اسمولاریته بالاتری می باشند و تحمل آنها ممکن است برای بیمار مشکل باشد. محلول های با اسمولاریته بالا می توانند سبب تأخیر در تخلیه معده و در نتیجه حالت تهوع و استفراغ شوند که در این شرایط باید آهسته تر تجویز شوند. همچنین باید توجه داشت میزان آب آزاد محلولهای غلیظ تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۶۰٪ در نظر گرفته می شود.

- چون در بخش تغذیه بیمارستان ممکن است لازم باشد گاواژهای استاندارد که حاوی ۱ کیلوکالری انرژی به ازای هر سی سی گاواژ می باشند و ۱۵٪ کالری آنها از پروتئین است را تهیه نماییم، لذا در این قسمت نحوه تهیه یک گاواژ ۲۰۰۰ سی سی حاوی ۲۰۰۰ کیلوکالری انرژی که ۱۵٪ کالری آن از پروتئین ها تأمین می شود را بیان می نماییم:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2000 \times 15\% = 300 \div 4 = 75 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2000 \times 0.55 = 1100 \div 4 = 275 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2000 \times 0.30 = 600 \div 9 = 67 \text{ gr}$$

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در بسیاری از موارد در تهیه گاواژها نمی توانیم بیشتر از ۱ تا ۲ واحد از گروه نان و غلات استفاده کنیم چرا که قوام محلول گاواژ بیش از حد می شود و از لوله بکار رفته جهت تغذیه بیمار عبور نمی کند، در این موارد می توانیم به جای چند واحد از گروه نان و غلات از پودر کربومس ۲ (Carbo Mass 2) که مخلوطی از کربوهیدرات های پیچیده (مالتودکستین) و گلوکز است استفاده نماییم. چون پودر کربومس ۲ حاوی ۹۵٪ کربوهیدرات می باشد لذا میزان کربوهیدراتی که لازم است به

صورت کربومس ۲ تجویز گردد باید در عدد $\frac{100}{95}$ ضرب شود تا میزان پودر کربومس مورد نیاز محاسبه شود.

حال میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	—	—
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	—
گروه نان و غلات	۱	$1 \times 15 = 15$	$1 \times 3 = 3$	—	—
پودر کربومس ۲	—	$275 - 99 = 176$ $176 \times (100/95) = 185$	—	—	—
گروه گوشت	۷	—	$75 - 25 = 50 \div 7 = 7$	$7 \times 3 = 21$	—
گروه چربی	۷	—	—	$67 - 31 = 36$ $36 \div 5 = 7$	—

– چون در تهیه محلول های گاواژ از گوشت های بدون چربی استفاده می کنیم لذا میزان چربی در هر واحد گوشت، ۱ تا ۳ گرم می تواند در نظر گرفته شود.

– جهت تهیه محلول گاواژ استاندارد بر مبنای تعداد واحد های محاسبه شده از هر یک از گروه های غذایی فوق الذکر همانند تهیه محلول گاواژ پر پروتئین عمل می کنیم.

ترکیب پودر کربومس ۲

جدول ارزش تغذیه‌ای کربومس دو

Nutrition Facts

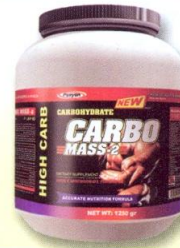
Serving Size: 2 Scoops (55g)

	AMOUNT PER SERVING	DV%*
Calories	205	
Total Fat	0 g	0 %
Saturated Fat	0 g	0 %
Cholesterol	0 mg	0 %
Sodium	35 mg	1 %
Potassium	0 mg	0 %
Total Protein	0 g	0 %
Total Carbohydrate	52 g	17 %
Dietary Fiber	0 g	0 %
Sugar	11 g	†

*Percent Daily Values are based on a 2000 Calorie diet.

†Daily Value not established.

	Calories	2000	2500
Total Fat	Less than	65 g	80 g
Sat. Fat	Less than	20 g	25 g
Cholesterol	Less than	300 mg	300 mg
Sodium	Less than	2400 mg	2400 mg
Potassium	Less than	3500 mg	3500 mg
Total Carbohydrate		300 g	375 g
Dietary Fiber		25 g	30 g
Protein		50 g	65 g



ترکیب پودر پروتئینی ایزو وی

جدول ارزش تغذیه‌ای ایزو وی

Supplement Facts

Serving Size: 1 Scoop (24g)

	AMOUNT PER SERVING	DV%*
Calories	93	
Protein (g)	22	44
Total Fat (g)	0.4	0.6
Saturated Fat (g)	0	0
Cholesterol (mg)	0	0
Total Carbohydrate (g)	0.3	0.1
Dietary Fiber (g)	0	0
Sugar (g)	0.3	†
Sodium (mg)	30	1

*Percent Daily Values are based on a 2000 calorie diet.

†Daily Value not established.



مثال ۱۰۶: خانم ح.ج. ۵۳ ساله با قد ۱۶۰ سانتیمتر و وزن ۵۶ کیلوگرم بدلیل سپسیس (Sepsis) در

ICU بستری است و مطابق با نظر پزشک معالج این بیمار می بایست از طریق لوله بینی- معده (Nasogastric Tube) تغذیه شود. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکتrolیت‌های سرم بیمار در محدوده طبیعی قرار دارند. برای این بیمار گاوژ با محلول‌های آماده و با استفاده از روش تجویز متناوب (Intermittent Drip) طراحی نمایید. لازم به ذکر است که این بیمار سابقه آلرژی های غذایی نداشته است.

پاسخ: پیش از محاسبه انرژی و پروتئین بیمار و تنظیم گاوژ بیمار ابتدا لازم است توضیحاتی در مورد

سپسیس و نحوه تغذیه با لوله در بیماران مبتلا به سپسیس داده شود:

سپسیس (Sepsis) ناشی از عفونت های ایجاد شده توسط میکروارگانیسم هایی است که وارد جریان خون شده اند. البته این امر با ورود سموم ترشح شده توسط میکروارگانیسم ها به داخل خون نیز ایجاد می شود. بیماران مبتلا به سپسیس در بخش مراقبت های ویژه بستری می شوند. این بیماران عموماً قادر به تغذیه دهانی نیستند و تغذیه آنها به صورت تغذیه با لوله انجام می شود. در زمان شدت بیماری که حدود یک هفته به طول می انجامد، تغذیه پرنترال نباید در این بیماران انجام شود. از آن جایی که در بیماران مبتلا به سپسیس افت فشار خون وجود دارد، لذا قبل از شروع تغذیه با لوله می بایست فشار خون بیماران اصلاح شود تا جریان خون دستگاه گوارش به میزان کافی برقرار باشد. پس از پایدار شدن شرایط همودینامیک بیماران مبتلا به سپسیس، میزان انرژی دریافتی را با ۱۰-۲۰ کیلوکالری در ساعت شروع می کنیم. این میزان نباید بیشتر از ۵۰۰ کیلوکالری در روز باشد. سپس بر اساس تحمل بیمار میزان دریافت انرژی را افزایش می دهیم تا به تدریج به انرژی هدف نزدیک شویم. با بهبود شرایط بیمار می توانیم انرژی دریافتی را به ۳۰ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن برسانیم. مقدار نیاز پروتئین در بیمار مبتلا به سپسیس ۲-۱/۲ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن بر اساس شدت بیماری می باشد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{56}{(1.6)^2} \approx 22$$

چون BMI این بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار انرژی مورد نیاز او محاسبه می‌گردد.

– محاسبه انرژی در شروع تغذیه با لوله

در بیماران مبتلا به سپسیس چون مقدار نیاز پروتئین ۲-۱/۲ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن می باشد لذا در شروع تغذیه با لوله از محلول گاوآژ پر پروتئین که حدود ۲۰٪ کالری آنها از پروتئین می باشد استفاده می شود. میزان انرژی دریافتی توسط این بیمار را در شروع تغذیه با لوله می توانیم ۱۰ تا ۲۰ کیلوکالری در هر ساعت در نظر بگیریم و لذا کل انرژی دریافتی این فرد در طول ۲۴ ساعت معادل با ۲۴۰ تا ۴۸۰ کیلوکالری می شود. و با توجه به اینکه در این بیماران از محلول های گاوآژ پر پروتئین حاوی یک کیلوکالری در هر سی سی استفاده می شود لذا به این بیمار روزانه ۲۴۰ تا ۴۸۰ سی سی محلول گاوآژ پر پروتئین داده می شود.

در مورد این بیمار جهت تجویز محلول گاوآژ از روش متناوب استفاده می شود و محلول مورد نیاز در ۶ وعده تجویز می گردد. بنابراین کل حجم محلول مورد نیاز جهت تغذیه با لوله را بر ۶ تقسیم می کنیم تا میزان تجویز محلول در هر وعده بدست آید:

$$CC \ 70 \text{ تا } 40 = (240 \text{ تا } 480) \div 6 = \text{حجم محلول تجویز شده در هر وعده}$$

بنابراین در این بیمار در روز اول شروع تغذیه با لوله با ۴۰ تا ۷۰ سی سی و بطور متوسط حدود ۵۰ سی سی در هر وعده تغذیه صورت می گیرد.

روز اول شروع تغذیه با لوله

۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱
حجم تجویز : ۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰

از روز دوم شروع تغذیه با لوله، میزان محلول گاوآژ را آهسته افزایش می دهیم و هر زمان بیمار نتوانست این امر را تحمل نماید روند افزایشی دریافت گاوآژ را متوقف می کنیم.

روز دوم شروع تغذیه با لوله

ساعات تجویز : ۶ ۹ ۱۲ ۱۵ ۱۸ ۲۱

حجم تجویز : ۵۰ ۸۰ ۸۰ ۱۱۰ ۱۱۰ ۱۴۰

روند افزایش دادن دریافت گاوآژ در این بیماران را بر حسب تحمل آنها افزایش می دهیم تا میزان کالری دریافتی توسط بیمار به ۳۰ کیلوکالری به ازای کیلو گرم وزن بدن در روز یعنی ۱۶۸۰ کیلوکالری در روز برسد که معادل با دریافت ۱۶۸۰ سی سی گاوآژ در روز می باشد.

لازم به ذکر است که در روش متناوب مدت زمان ورود محلول (Infusion Time) از طریق لوله بین ۲۰ تا ۶۰ دقیقه (بطور متوسط ۳۰ دقیقه) در هر بار تغذیه کردن بیمار طول می کشد. همچنین قبل و بعد از هر بار گاوآژ، ۲۰-۳۰ سی سی آب جوشیده سرد شده وارد لوله می نماییم. از سوی دیگر در هنگام تغذیه بیمار با لوله و مدتی پس از آن، سر تخت (یا عبارت دیگر سر بیمار) باید در وضعیت ۳۰ تا ۴۵ درجه قرار گیرد و در صورتیکه از روش متناوب جهت تغذیه با لوله استفاده می شود این وضعیت باید حداقل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه ادامه یابد مگر اینکه از نظر پزشکی مشکلی وجود داشته باشد که در این موارد باید احتیاط لازم صورت گیرد. قرار دادن سر بیمار در وضعیت ۳۰ تا ۴۵ درجه در هنگام تغذیه با لوله به دلیل پیشگیری از آسپراسیون محلول تجویز شده به داخل ریه می باشد.

- محاسبه مایعات در مرحله شروع تغذیه با لوله

همانطور که قبلاً توضیح داده شد در شروع تغذیه با لوله که بیمار بستری در ICU در مرحله کاتابولیک قرار دارد میزان تجویز مایعات ۳۰-۴۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می گردد.

$$CC = ۱۶۸۰ - ۲۲۴۰ = (۳۰ \text{ تا } ۴۰) \times (kg) \times ۵۶ = \text{میزان مایعات مجاز در مرحله شروع تغذیه با لوله}$$

(یا مرحله کاتابولیک)

چون محلولهای تهیه شده جهت تغذیه با لوله حدود ۸۵-۸۰٪ آب آزاد دارند، لذا در مورد بیمار فوق الذکر میزان مایعی که از طریق محلول گاوآژ به بدن می رسد را محاسبه می کنیم. همچنین چون این بیمار در طی

روز، ۶ بار محلول گاوآژ دریافت می کند و قبل و بعد از هر بار گاوآژ (که در واقع ۲ بار در نظر گرفته می شود) لوله با ۳۰ سی سی آب شسته می شود لذا میزان مایعات دریافتی از این طریق حدود ۳۶۰ سی سی می باشد.

$$CC = 360 = 30 \times 2 \times 6 =$$
 میزان مایعات دریافتی از طریق شستشوی لوله گاوآژ

بنابراین، مایعات دریافتی را محاسبه کرده و باقیمانده مایعات خود تا سقف ۱۶۸۰ تا ۲۲۴۰ سی سی را به صورت خوراکی و سرم های متداول بیمارستانی و مایعات مورد نیاز جهت تزریق دارو دریافت خواهد کرد. لازم به ذکر است قبل و بعد از هر بار تزریق دارو حدود ۱۵ سی سی مایع (و در مجموع ۳۰ سی سی) نیاز می باشد. در بیمارانی که دارای محدودیت مایعات هستند میزان مایعات دریافتی آنها بر روی سطح پایینی میزان مایعات محاسبه شده تنظیم می گردد و حتماً به غلظت الکترولیت های سرم نیز توجه می شود.

لازم به ذکر است در مرحله آنابولیک میزان نیاز بیماران به مایعات روزانه ۱ سی سی به ازای هر کیلوکالری انرژی دریافتی در نظر گرفته می شود و بر مبنای آن محاسبه مایعات صورت می گیرد.

نکات ضروری جهت تغذیه وریدی کامل (TPN) Total Parenteral Nutrition

تغذیه وریدی کامل در بیماران جهت تأمین انرژی و درشت مغذی ها با استفاده از محلول های گلوکز (یا دکستروز)، محلول های اسیدهای آمینه و محلول های امولسیون لیپیدی و جهت تأمین ریز مغذی ها با استفاده از ویتالهای جداگانه ویتامین ها و عناصر کمیاب و الکترولیت ها صورت می گیرد. میزان انرژی و درشت مغذی های مورد نیاز در تغذیه وریدی کامل در مبحث قبل توضیح داده شد و در اینجا تنها در مورد محلول های مورد استفاده جهت تغذیه وریدی کامل بحث می شود.

محلولهای گلوکز (یا دکستروز) در غلظت های ۵٪ تا ۷۰٪ وجود دارند و معمولاً در بیمارانی که دارای محدودیت در دریافت مایعات می باشند از محلول های گلوکز دارای غلظت های بالا مثلاً ۵۰٪ یا ۷۰٪ استفاده می شود. هر گرم دکستروز هیدراته موجود در این محلول ها تولید ۳/۴ کیلوکالری انرژی می کند.

مقدار کربوهیدرات دریافتی در بیماران ICU در فاز کاتابولیک هنگامیکه بیمار بر روی

تغذیه وریدی باشد نباید بیشتر از ۴ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه

باشد چراکه منجر به هیپرگلیسمی، اختلالات کبدی و افزایش دی اکسید کربن خون

می گردد. در فاز آنابولیک نیز نباید این میزان بیشتر از ۷ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم

وزن بدن در دقیقه باشد.

محلولهای حاوی اسیدهای آمینه ضروری و غیرضروری در غلظت های ۳٪ تا ۲۰٪ وجود دارند و معمولاً محلول های اسیدهای آمینه با غلظت ۱۰٪ مورد استفاده قرار می گیرند. در این محلول ها، اسیدهای آمینه سیستین، گلوتامات، آسپارات و تورین وجود ندارد اما چون تورین در کودکان بستری در بخش ICU ضروری می باشد به همین دلیل این اسید آمینه به محلول های اسید آمینه مورد استفاده در کودکان اضافه شده است. باید توجه داشت که هر گرم اسید آمینه موجود در این محلولها تولید ۴ کیلوکالری انرژی می نماید. محلول های امولسیون لیپیدی به صورت محلول های ۱۰٪ (حاوی ۱/۱ kcal/mL انرژی) و محلول های ۲۰٪ (حاوی ۲ kcal/mL انرژی) وجود دارند و این محلول ها می توانند به صورت جداگانه و یا به صورت مخلوط با محلول های گلوکز و اسیدهای آمینه تزریق شوند.

محلول‌های امولسیون لیپیدی عموماً از روغن‌های سویا تهیه شده‌اند. همچنین لسیتین تخم مرغ به عنوان امولسیفایر به آن‌ها اضافه شده است. این محلول‌ها گلیسرول نیز دارند که هر گرم آن ۴/۳ کیلوکالری انرژی تولید می‌کند. بنابراین محاسبه انرژی موجود در این محلول‌ها همانند محلول‌های گلوکز و محلول‌های اسیدهای آمینه نبوده و محاسبه انرژی آن‌ها به این صورت است که هر سی سی محلول امولسیون لیپیدی ۱۰٪ حاوی ۱/۱ کیلوکالری انرژی و هر سی سی امولسیون لیپیدی ۲۰٪ حاوی ۲ کیلوکالری انرژی می‌باشد.

تزریق محلول‌های امولسیون لیپیدی بایستی بطور آهسته و به میزان یک کیلوکالری به

ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ساعت صورت گیرد چرا که تزریق مقادیر زیاد محلول‌های لیپیدی در مدت زمان کوتاه می‌تواند سبب نقص در سیستم ایمنی و عوارض دیگر از جمله بالا رفتن چربی‌های خون گردد. محلول‌های امولسیون لیپیدی نباید در مواردی که غلظت تری گلیسرید سرم بیمار بزرگسال بالاتر از ۴۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر و در کودکان بالاتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر باشد تجویز گردد. همچنین محلول‌های امولسیون لیپیدی در موارد احتمال تشکیل لخته در داخل عروق خونی و اختلال در گردش خون، در حالت اسیدوز ($PH < 7.25$)، هیپوکسی (کمبود خفیف اکسیژن) و در بیماران مبتلا به آنفارکتوس حاد میوکارد و آسیب شدید کبد منع مصرف دارند. این محلول‌ها در بیمارانی که حساسیت به سویا و یا تخم مرغ دارند نیز نباید استفاده شود..

لازم به ذکر است محلول‌های لیپیدی مورد استفاده در تغذیه وریدی اولاً دارای کالری بالایی می‌باشند و در نتیجه سبب می‌شوند که انرژی قابل ملاحظه‌ای همراه با دریافت مایعات کمتر برای بیمار تأمین شود. ثانیاً محلول‌های چربی اسمولاریته کمی دارند و می‌توانند از طریق وریدهای محیطی بدون خطر آسیب به عروق (یا ترومبوفلیت) تزریق شوند و ثالثاً نیاز بیمار به اسیدهای چرب ضروری را تأمین می‌نمایند. لازم به ذکر است بیمارانی که بر روی تغذیه وریدی می‌باشند در صورتی که به مدت طولانی امولسیون‌های لیپیدی را دریافت نکنند، دچار کمبود اسیدهای چرب ضروری می‌شوند. این مدت زمان در بزرگسالان ۲۰ روز، در کودکان ۱۰-۷ روز و در نوزادان ۲ روز می‌باشد.

الکترولیت‌ها (از قبیل سدیم، پتاسیم، کلسیم، فسفر، منیزیم) به شکل نمک کلرید یا استات در ویال‌های جداگانه وجود دارند و تجویز آن‌ها به عهده پزشک مربوطه و یا فارماسیست بالینی است. ویتامین‌های

محلول در آب و محلول در چربی در ویال های ۱۰ سی سی باید روزانه برای هر بیمار تزریق وریدی آهسته شوند. در ایران فقط ویال های حاوی ویتامینهای محلول در آب به نام Soluvit موجود می باشد.

عناصر کمیاب شامل روی، مس، منگنز، سلنیوم، ید، مولیبدن و کروم به شکل ویال ۱۰ سی سی می بایست روزانه برای هر بیمار تزریق وریدی آهسته شوند. بهتر است که آهن داخل این ویال ها نباشد چرا که در شرایط خاصی از جمله عفونت نباید آن را تجویز کرد اما دو ویال موجود در ایران به نام های Addamel و Tracutil آهن نیز دارد.

خصوصیات چند نمونه از محلولهای مورد استفاده جهت تغذیه وریدی کامل به شرح زیر می باشند:

Dextrose 50% (محلول قندی)

Volume: 50cc

25 g Dextrose

Calorie: 85 kcal/50cc

(or 3.4 kcal/g_{Dextrose})



Dextrose 10% (محلول قندی)

Volume: 1000 cc or 500cc

Calorie: 340 kcal/L

(or 3.4 kcal/g_{Dextrose})



Aminoplasma 5, 10% (محلول اسید آمینه)

	5%	10%
Total amino acids	50g/l	100 g/l
Total nitrogen	8g/l	16.0 g/l
Caloric value(kcal/l)	200	400
<u>Osmolarity</u>	440mOsm/l	885 mOsm/l



- No Taurine
- Include electrolytes
- Contraindicated in new-borns or infants up to completed 2nd year
- Electrolyte concentrations (mmol/l):
Sodium 50, K 25, Mg 2.5, Acetate 35, Cl 45, P 10, Citrate 2

Aminoven 5, 10% (محلول اسید آمینه)

	5%	10%
Total amino acids	50g/l	100 g/l
Total nitrogen	8g/l	16.0 g/l
Caloric value(kcal/l)	200	400
<u>Osmolarity</u>	495mOsm/l	990 mOsm/l



- Taurine, No electrolytes
- The administration of Aminoven is contraindicated in neonates.
- No clinical studies in newborns, infants and children

Lipofundin

(محلول لیپیدی)

1000 ml emulsion contain

	Lipofundin®	Lipofundin®
	MCT/LCT 10%	MCT/LCT 20%
Soybean oil	50.0 g	100.0 g
MCT	50.0 g	100.0 g
Glycerol	25.0 g	25.0 g
Egg yolk phospholipids	8.0 g	12.0 g
Total Energy	1100 Kcal	2000 Kcal



Intralipid 20% (محلول لیپیدی)

Active ingredients/L:

Soybean oil 200 g

Osmolality: 350 mosm/kg

Energy content: 2000 kcal/L



SMOFlipid® 20 % (محلول لیپیدی)

- Active ingredients/L:
 - Soya-bean oil, 60.0 g
 - MCT 60.0 g
 - Olive oil 50.0 g
 - Fish oil 30.0 g.
- Total energy: 2000kcal/L.
- Osmolality: Approx. 380 mosm/kg



Tracutil

(ویال عناصر کمیاب)

Contains:

• Iron	2mg
• Zinc	3.3
• Manganese	0.55mg
• Copper	0.76
• Chromium	10mcg
• Molybden	10mcg
• Selenium	24mcg
• Fluoride	570mcg
• Iodine	127 mcg



Addamel N

(ویال عناصر کمیاب)

Contains:

- Iron
- Zinc
- Manganese
- Copper
- Chromium
- Sodium molybdate
- Sodium selenite
- Sodium fluoride
- Potassium iodide



Soluvit N

(ویال ویتامین های محلول در آب)

Infusion concentrate of water soluble vitamins

• Vitamin B1	2.5 mg
• Vitamin B2	3.6 mg
• <u>Nicotinamide</u>	40 mg
• Vitamin B6	4.0 mg
• Pantothenic acid	15.0 mg
• Vitamin C	100 mg
• Biotin	60 µg
• Folic acid	0.4 mg
• <u>Cyanocobalamin</u>	5.0 µg



مثال ۱۰۷: آقای ب. ح. ۵۵ ساله با قد ۱۷۰ سانتیمتر و وزن ۶۵ کیلو گرم مبتلا به آدنوکارسینوم ریه

بوده که تحت عمل جراحی قرار گرفته و یک لوب ریه او برداشته شده و در بخش ICU بستری گردیده است. این بیمار به علت نارسایی ریوی به دستگاه تهویه مصنوعی متصل می باشد. روزانه حدود یک لیتر ترشح از درن موجود در محل جراحی خارج می شود. بیمار کاهش وزن نداشته است و بیماری زمینه ای خاصی نیز ندارد. آزمایشات بیمار نرمال می باشد و تنها غلظت تری گلیسرید سرم ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر است. با توجه به عدم تحمل بیمار نسبت به تغذیه با لوله و احتمال آسیب به شدن مواد غذایی به داخل ریه، مطابق با نظر پزشک معالج، تغذیه این بیمار باید به صورت TPN انجام شود. برای این بیمار میزان و نوع محلول های مورد نیاز برای TPN را تعیین نمایید. لازم به ذکر است که این بیمار سابقه آلرژی های غذایی نداشته است.

پاسخ: جهت تغذیه وریدی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{65}{(1.7)^2} \approx 22/5$$

چون BMI بیمار فوق الذکر در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار میزان مجاز مایعات دریافتی و انرژی مورد نیاز او محاسبه می گردد.

جهت محاسبه محلول های مورد نیاز برای تغذیه وریدی لازم است ابتدا حجم مایعات مجاز دریافتی را محاسبه نماییم. برای این بیماران ۳۰ تا ۴۰ سی سی مایع به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی که انرژی بر مبنای آن محاسبه می گردد در نظر گرفته می شود.

$$CC = 1950 - 2600 = (30 \text{ تا } 40) \times (kg) \times 65$$

با توجه به اینکه این بیمار روزانه ۱۰۰۰ سی سی مایع نیز از طریق درن از دست می دهد لذا کل حجم مایعات دریافتی مجاز برای این فرد معادل با:

$$CC = 2950 - 3600 = \text{کل حجم مایعات دریافتی مجاز}$$

البته انتخاب نوع محلول ها و میزان تجویز آنها بر مبنای حجم کمتر مایعات محاسبه شده صورت می گیرد تا پزشک در تجویز داروهای محلول و سایر تزریقات لازم بتواند آزادتر عمل نماید.

– محاسبه انرژی در هفته اول بستری

در بیمارانی که تغذیه آنها به صورت تغذیه وریدی می باشد با توجه به خطرانی که Overfeeding می تواند ایجاد نماید لذا بهتر است انرژی مورد نیاز آنها را در هفته اول مساوی و کمتر از ۲۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن محاسبه نماییم.

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۶۵ \times ۲۰ = ۱۳۰۰ \text{ kcal/d}$$

– لازم به ذکر است در مورد بیمارانی که BMI آنها در محدوده طبیعی، کمتر از حد طبیعی یا در محدوده اضافه وزن می باشد بر مبنای وزن فعلی انرژی را محاسبه می نماییم چراکه در شرایط وجود استرس های متابولیک، اولویت ما حفظ وزن فعلی بیمار می باشد. اما در مورد بیمارانی که BMI آنها بالاتر از ۳۰ می باشد بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته یا AIBW انرژی فرد را محاسبه می کنیم و بابت چاقی فرد از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW چیزی کسر نمی کنیم.

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، نیاز این بیمار به پروتئین حدود ۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : ۶۵ \times ۱/۲ = ۷۸ \text{ gr}$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : ۲۴\% = [(۷۸ \times ۴) \div ۱۳۰۰] \times ۱۰۰$$

در هفته اول برای بیمار تحت TPN محلول های لیپیدی تجویز نمی شود، بنابراین میزان کالری حاصله از کربوهیدرات ها ۷۶٪ در نظر گرفته می شود. چون کل کربوهیدرات رژیم این بیمار بایستی به صورت گلوکز منوهیدراته از محلول های قندی دریافت شود و هر گرم گلوکز منوهیدراته موجود در این محلولها دارای ۳/۴ کیلوکالری انرژی می باشد لذا مطابق با محاسبه زیر کل گلوکز منوهیدراته مورد نیاز این بیمار برابر با ۲۵۸ گرم در روز می شود.

$$۱۳۰۰ \times ۷۶\% = ۹۸۸ \div ۳/۴ = ۲۹۰ \text{ gr}$$

لازم به ذکر است که سرعت تجویز گلوکز می بایست کمتر از ۴ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن در دقیقه باشد.

محلولهای آمینواسیدی ۱۰٪، در هر ۱۰۰ سی سی حاوی ۱۰ گرم اسید آمینه می باشند. لذا برای تأمین میزان پروتئین مورد نیاز این بیمار که ۷۸ گرم است باید روزانه ۷۸۰ سی سی محلول اسید آمینه به بیمار تزریق گردد.

سی سی	گرم
۱۰۰	۱۰
$X=780$	۹۸

محلولهای قندی (یا دکستروز) ۵۰٪ در هر ۱۰۰ سی سی ۵۰ گرم گلوکز منوهیدراته برای بیمار تأمین می کنند. بنابراین برای تأمین میزان کربوهیدرات مورد نیاز این بیمار که ۲۹۰ گرم است باید روزانه ۵۸۰ سی سی محلول دکستروز ۵۰٪ به بیمار تزریق گردد.

سی سی	گرم
۱۰۰	۵۰
$X=580$	۲۹۰

باید توجه داشت محلول های دکستروز ۵۰٪ و ۲۰٪ در ایران به صورت ویال های ۵۰ سی سی وجود دارند و این ویال ها توسط پرستار به سرم های دکستروز ۱۰٪ اضافه می شوند که در حجم های ۵۰۰ سی سی و ۱۰۰۰ سی سی وجود دارند.

همانطور که قبلاً بیان شد مقدار کربوهیدرات دریافتی در هفته اول تحت TPN (یا فاز کاتابولیک) نباید بیشتر از ۴ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه باشد چرا که در مقادیر بیشتر خطر هیپرگلیسمی وجود دارد. جهت محاسبه اینکه میزان کربوهیدرات تجویزی در روز بیشتر از ۴ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه نمی شود به صورت زیر عمل می کنیم:

$$\frac{290 \times 1000}{1440 \times 60 \text{ (kg)}} = \frac{1000 \times \text{کل کربوهیدرات تجویز شده در روز}}{1440 \times 60 \text{ (kg) وزن} \times 1440 \text{ دقیقه}} = 3/0.9$$

بنابراین میزان کربوهیدرات تجویزی در روز ۳/۰۹ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه است و لذا در محدوده مجاز می باشد.

لازم به ذکر است چون میزان کربوهیدرات در نظر گرفته شده در ۲۴ ساعت تجویز می شود لذا ۲۴ ساعت بر حسب دقیقه معادل با ۱۴۴۰ دقیقه می شود که در فرمول بالا قرار داده شده است. همچنین چون کربوهیدرات تجویزی بر حسب گرم می باشد لذا در فرمول بالا در عدد ۱۰۰۰ ضرب شده است تا به میلی گرم تبدیل شود.

میزان مایعات دریافتی روزانه این بیمار از طریق محلول های تغذیه وریدی معادل است با:

$$580 + 780 = 1360 \text{ CC}$$

با توجه به اینکه این بیمار می تواند تا ۳۶۰۰ سی سی مایعات در روز دریافت نماید لذا در صورتیکه لازم باشد دارویی به صورت محلول در آب به بیمار تجویز شود این امر مشکلی برای بیمار بوجود نخواهد آورد. لازم به ذکر است در مورد بیمارانی که دارای محدودیت در دریافت مایعات هستند (همانند بیماران مبتلا به نارسایی کلیه یا نارسایی قلبی) لازم است از محلول های غلیظ تر جهت تغذیه وریدی استفاده نماییم. در مورد بیمارانی که حجم مایعات دریافتی آنها از طریق محلول های تغذیه وریدی تأمین نمی گردد می توان مطابق با نظر پزشک معالج و با توجه به وضعیت بیمار از سرم های متداول بیمارستانی در این زمینه استفاده نمود.

– محاسبه انرژی بعد از هفته اول بستری

در بیمارانی که تغذیه آنها به صورت تغذیه وریدی می باشد انرژی مورد نیاز آنها بعد از هفته اول بتدریج میزان انرژی دریافتی را تا ۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش دهیم.

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 65 \times 30 = 1950 \text{ kcal/d}$$

مقدار پروتئین مورد نیاز بعد از هفته اول ۱/۲-۲/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی که انرژی بر اساس آن محاسبه می شود که در مورد این بیمار ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 65 \times 1/5 = 98 \text{ gr}$$

$$20\% = [(98 \times 4) \div 1950] \times 100 = \text{کالری حاصل از پروتئین}$$

$$\text{کالری حاصل از چربی} = (1950 \times 0/30) = 585 \text{ kcal}$$

$$287 \text{ gr} = 3/4 \div 975 = (1950 \times 0/50) = \text{کالری حاصل از کربوهیدرات}$$

محلولهای آمینواسیدی ۱۰٪، در هر ۱۰۰ سی سی حاوی ۱۰ گرم اسید آمینه می باشند. لذا برای تأمین میزان پروتئین مورد نیاز این بیمار که ۹۸ گرم است باید روزانه ۹۸۰ سی سی محلول اسید آمینه به بیمار تزریق گردد.

سی سی	گرم
۱۰۰	۱۰
$X=980$	۹۸

محلولهای لیپیدی ۱۰٪ در هر ۱ سی سی ۱/۱ کیلوکالری انرژی تأمین می کنند. بنابراین برای تأمین کالری حاصله از چربی در مورد این بیمار که ۵۸۵ کیلوکالری می باشد باید روزانه ۵۳۲ سی سی محلول امولسیون لیپیدی به بیمار تزریق گردد.

سی سی	کیلوکالری
۱	۱/۱
$X=532$	۵۸۵

محلولهای قندی (یا دکستروز) ۵۰٪ در هر ۱۰۰ سی سی ۵۰ گرم گلوکز منوهیدراته برای بیمار تأمین می کنند. بنابراین برای تأمین میزان کربوهیدرات مورد نیاز این بیمار که ۲۸۷ گرم است باید روزانه ۵۷۴ سی سی محلول دکستروز ۵۰٪ به بیمار تزریق گردد.

سی سی	گرم
۱۰۰	۵۰
$X=574$	۲۸۷

همانطور که قبلاً بیان شد مقدار کربوهیدرات دریافتی بعد از هفته اول (یعنی در فاز آنابولیک) نباید بیشتر از ۷ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه باشد، چرا که در مقادیر بیشتر خطر هیپرگلیسمی وجود دارد. جهت محاسبه اینکه میزان کربوهیدرات تجویزی در روز بیشتر از ۷ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه نمی شود به صورت زیر عمل می کنیم:

$$1000 \times \text{کل کربوهیدرات تجویز شده در روز}$$

$$287 \times 1000$$

$$(kg) \text{ وزن} \times 1440 \text{ دقیقه}$$

$$(kg) 65 \times 1440$$

$$= 3/06$$

بنابراین میزان کربوهیدرات تجویزی در روز ۳/۰۶ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه است و لذا در محدوده مجاز می باشد.

میزان مایعات دریافتی روزانه این بیمار از طریق محلول های تغذیه وریدی معادل است با:

$$980 + 532 + 574 = 2086 \text{ CC}$$

با توجه به اینکه این بیمار می تواند تا ۳۶۰۰ سی سی مایعات در روز دریافت نماید لذا در صورتیکه لازم باشد دارویی به صورت محلول در آب به بیمار تجویز شود این امر مشکلی برای بیمار بوجود نخواهد آورد.

***** باید توجه داشت که در TPN همواره تجویز محلول ها را از مقادیر کمتر از حد مورد نیاز شروع می کنیم و معمولاً تجویز این محلول های تغذیه ای در ابتدا به نحوی تنظیم می گردد که تنها حدود ۲۵٪ تا ۵۰٪ نیازهای تغذیه ای بیماران را تأمین نمایند و سپس میزان تجویز آنها را در طی ۲-۳ روز افزایش می دهیم تا کل نیازهای تغذیه ای بیماران تأمین شوند.**

- در بیماران تحت TPN لازم است که برای تأمین ویتامین ها و عناصر کمیاب از اشکال تزریقی آنها استفاده نماییم.

***** لازم به ذکر است اگر بیماری در ICU بستری نباشد اما نیاز به تغذیه با لوله یا TPN داشته باشد نحوه تغذیه او مشابه با بیماران بستری در ICU می باشد، اما باید توجه داشت که در مورد بیماران بستری در سایر بخش ها محاسبه انرژی مشابه با فاز آنابولیک در ICU است و ما می توانیم تجویز محلول های مورد نیاز برای تغذیه را در مقادیر بیشتری شروع نماییم که البته این امر به تحمل بیمار بستگی دارد.**

نکات ضروری جهت تغذیه بالینی در جراحی و ICU در نوزادان، کودکان و نوجوانان

نیاز به انرژی

جهت محاسبه انرژی مورد نیاز در نوزادان، کودکان و نوجوانان دچار استرس های متابولیک (از جمله جراحی) ابتدا لازم است با استفاده از فرمول های Schofield میزان انرژی مورد نیاز جهت متابولیسم پایه (BEE) را محاسبه نماییم و هدف آن است که در انتهای هفته اول حداقل دو سوم این مقدار انرژی دریافت شود.

سن (سال)	جنس	میزان انرژی مورد نیاز جهت متابولیسم پایه (kcal/d)
۰ - <۳	پسر	$BEE = (0.167 \times W) + (1517/4 \times H) - 617/6$
	دختر	$BEE = (16/25 \times W) + (1023/2 \times H) - 413/5$
۳ - <۱۰	پسر	$BEE = (19/6 \times W) + (130/3 \times H) + 414/9$
	دختر	$BEE = (16/97 \times W) + (161/8 \times H) + 371/2$
۱۰ - <۱۸	پسر	$BEE = (16/25 \times W) + (137/2 \times H) + 515/5$
	دختر	$BEE = (8/365 \times W) + (465 \times H) + 200$
W: وزن بر حسب کیلوگرم، H: قد بر حسب متر		

به علت ایجاد حالت هیپومتابولیک در بسیاری از کودکان بستری در بخش مراقبت های ویژه، استفاده از ضرایب استرس در فاز آنابولیک بیماری (بعد از هفته اول) باید با احتیاط و فقط در شرایط خاص انجام پذیرد. در این موارد محاسبه انرژی بر مبنای فرمول زیر صورت می گیرد:

$$\text{ضریب فعالیت بدنی} \times \text{ضریب استرس} \times \text{انرژی متابولیسم پایه} = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه (kcal/d)}$$

لازم به ذکر است که ضرایب استرس و فعالیت بدنی در کودکان و نوجوانان مشابه با بزرگسالان می باشد.

نیاز به درشت مغذی ها

میزان پروتئین مورد نیاز کودکان و نوجوانان بستری در بخش مراقبت های ویژه حداقل ۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن است. این مقدار در نوزادان و خردسالانی که به دستگاه ونتیلاتور وابسته هستند، ۳ - ۲/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزن بدن است. در این بیماران بعد از محاسبه میزان پروتئین مورد نیاز و درصد کالری

حاصل از پروتئین، بقیه کالری مورد نیاز روزانه به کربوهیدرات و چربی اختصاص داده می شود. لازم به ذکر است در صورتیکه کودکان بیمار دچار اختلال در عملکرد ارگان های مختلف (Organ Failure) باشند برای مثال دچار نارسایی کلیه شده باشند باید نیاز های پروتئینی آنها برحسب وضعیت بیماری محاسبه گردد.

نیاز به مایعات

نیاز مایعات در کودکان و نوجوانان به صورت زیر محاسبه می شود:

وزن	حجم مایعات مورد نیاز
۲ - ۱۰ Kg	۱۰۰ cc/kg _{bw} /d
۱۰ - ۲۰ Kg	۱۰۰۰CC برای ۱۰ کیلوگرم، باافزای ۵۰CC برای هر کیلوگرم بالای ۱۰ کیلوگرم
>۲۰ Kg	۱۵۰۰CC برای ۲۰ کیلوگرم، باافزای ۲۰CC برای هر کیلوگرم بالای ۲۰ کیلوگرم

- دفع غیر طبیعی مایع از هر منبعی باید به مقادیر فوق اضافه شود. از جمله منابع غیر طبیعی دفع مایعات می توان به خونریزی، اسهال، استفراغ، و یا دفع مایعات از طریق دِرِن (Drain) اشاره کرد.

- با توجه به اینکه در بیماران دارای تب میزان دفع آب از بدن افزایش می یابد لذا در این بیماران لازم است میزان مایعات دریافتی افزایش یابد. به ازای هر درجه تب بالای ۳۷/۵ درجه سانتی گراد میزان مایعات دریافتی لازم است به اندازه ۱۳٪ متابولیسم پایه افزایش می یابد.

- آب برای شستشوی لوله، داروها، تزریق فراورده های خونی و تزریقات وریدی هم باید جزء دریافت بیمار محاسبه شود و از مقدار محاسبه شده کم شود.

فصل ششم

تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماریهای لوله گوارش، کبد و پانکراس

دکتر آزیتا حکمت دوست

(متخصص تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های گوارش و کبد)

مثال ۱۰۸: آقای ح. خ. ۳۱ ساله، با قد ۱۷۹ سانتی متر و وزن ۷۱ کیلوگرم، از ۲ سال پیش دچار

آدینوفازی یا درد در هنگام بلع (Odynophagia) و دیسفاژی نسبت به مایعات و جامدات بوده است و این وضعیت در حال بدتر شدن می باشد. مطابق با تشخیص پزشک این بیمار مبتلا به آشالازی (Achalasia) می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را تنظیم نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است آشالازی اختلال در شل شدن اسفنگتر تحتانی مری در هنگام بلع غذا است که مانع حرکت غذا از مری به معده می شود. در آشالازی اختلال در نرون های مری سبب اختلال در عملکرد اسفنگتر تحتانی و اختلال در حرکات دودی مری می گردد. جهت درمان آشالازی از شل کننده های عضلانی از قبیل بلوکه کننده های کانال های کلسیمی همانند نیفیدپین (Nifedipine) یا نیترات ها همانند ایزوسورباید یا نیتروگلیسرین استفاده می شود. یک روش درمانی در آشالازی، بالون زدن جهت باز کردن اسفنگتر تحتانی مری می باشد. همچنین در موارد لزوم جهت درمان آشالازی می توان از جراحی استفاده کرد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{71}{(1.79)^2} \approx 22$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده ال او می باشد و در نتیجه محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$kcal = 24 \times 1 \times 71 = 1704 \text{ انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 1704 \times 0.30 = 511 \text{ انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 221 = (1704 + 511) \times 0.10 \text{ انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$kcal = 2436 = 1704 + 511 + 221 \text{ کل انرژی مورد نیاز}$$

میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

با توجه به اینکه در بیماری آسالاژی، اسفنگتر تحتانی مری بخوبی باز نمی شود لذا برای کاهش تونیسیته این اسفنگتر باید میزان چربی رژیم غذایی را افزایش و میزان کربوهیدرات و پروتئین رژیم غذایی را کاهش داد. به همین دلیل حدود ۳۵٪ از کل کالری رژیم غذایی را از چربی ها (بویژه روغن های مایع) تأمین می نماییم.

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2436 \times \frac{+}{35} = 852 \div 9 = 95 \text{ gr}$$

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2436 \times \frac{+}{15} = 365 \div 4 = 91 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2436 \times \frac{+}{50} = 1218 \div 4 = 304 \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
		$30.4 - 149 = 155$ $155 \div 15 = 10$			
گروه نان و غلات	۱۰		$10 \times 3 = 30$	_____	_____
گروه گوشت	۵		$91 - 54 = 37 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	_____
گروه چربی	۱۲	_____		$95 - 35 = 60$ $60 \div 5 = 12$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

شیر ۱ لیوان

شکر یا عسل یک قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ حبه قند

(برای مثال صبحانه می تواند شیر برنج یا فرنی

یا بیسکویت نرم شده در شیر استفاده نماید)

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

(میوه ها به صورت پوره یا آب میوه)

گروه نان و غلات ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست ۳ لیوان

۴

روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

(ناهار به صورت غذاهای نیمه جامد و

آبدار همانند سوپ ها، پوره های آبدار

یا خورش های آبدار تهیه شود)

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به آشالازی لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید. همچنین خوردن غذا در محیطی آرام صورت گیرد.
- ۳- غذاها به صورت آبدار، نرم، پوره شده، نیمه جامد یا مایع باشد.
- ۴- از مصرف غذاهای خشک و دارای بافت زبر و خشن پرهیز نمایید. برای مثال از نانها و بیسکویت های سبوس دار استفاده نکنید و در عوض از نانها و بیسکویت های دارای رنگ روشن استفاده نمایید.
- ۵- سبزی های بکار رفته در تهیه غذاها کاملاً پخته و نرم باشد و در صورت استفاده از سبزی های خام، سبزی های با بافت نرم انتخاب شود و کاملاً جویده شود و در صورت تهیه سالاد از سالادهای رنده شده و آبدار استفاده شود.
- ۶- میوه های خام بهتر است پوست آنها گرفته شود و به صورت پوره های آبدار مصرف شود.
- ۷- آجیل ها را به صورت پودر شده مصرف نمایید و در غیر این صورت کاملاً بجویید.
- ۸- از مصرف زیاد آب میوه های ترش از قبیل آب مرکبات، غذاهای اسیدی (همانند سرکه، آلیمو) و غذاهای پرادویه پرهیز نمایید چراکه باقی ماندن آنها در مری می تواند به مخاط مری بویژه در افراد مبتلا به ازوفازیت آسیب وارد نماید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی خیلی خیلی سرد اجتناب شود.
- ۱۰- بهتر است مصرف مایعات همراه با مواد غذایی پوره شده یا نیمه جامد باشد.

مثال ۱۰۹: خانم ج. د. ۳۵ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۹۰ کیلوگرم، مطابق با تشخیص پزشک

مبتلا به رفلاکس معدی - مروی (Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) و

سوزش سر دل می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار بزرگسال را تنظیم نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است که رفلاکس معدی - مروی در اثر کاهش تونیسیتة اسفنگتر تحتانی مری بوجود می آید که سبب وارد شدن محتویات اسیدی معده به داخل مری می گردد. متداول ترین علامت این بیماری، سوزش سر دل (Heartburn) می باشد. موثرترین دارو جهت درمان داروهای مهارکننده پمپ پروتونی از قبیل اُمپرازول یا پنتاپرازول می باشد. در موارد خفیف این بیماری، آنتاگونیستهای رسپتورهای H_2 از قبیل راینیتیدین و آنتی اسیدها از قبیل شربت های حاوی هیدروکسید آلومینیم و هیدروکسید منیزیم (شربت آلومینیم ام جی) تجویز می گردند. در بیمارانی که رفلاکس شدید معدی - مروی دارند و به درمان دارویی پاسخ نمی دهند نیاز به جراحی جهت افزایش تونیسیتة اسفنگتر تحتانی مری می باشد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{90}{(1.70)^2} = 31$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد.

جهت محاسبه AIBW برای فرد مورد نظر ابتدا وزن ایده ال بیمار را به شرح زیر محاسبه نماییم.

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.70)^2} \approx 66$$

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times 0.25] + وزن ایده ال$$

$$AIBW = 66 + [(90 - 66) \times 0.25] = 72$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$24 \text{ ساعت} \times 0.95 \text{ کیلو کالری} \times \text{وزن (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)}$$

$$Kcal = 1642 = 24 \times 0.95 \times 72 \text{ (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 493 = 1642 \times 0.30 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 213 = (1642 + 493) \times 0.10 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا}$$

$$kcal = 2348 = 1642 + 493 + 213 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

چون این بیمار چاق می باشد و چاقی شکمی این بیمار عامل اصلی بسته نشدن اسفنگتر تحتانی مری می باشد لذا لازم است بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، برای اینکه این بیمار دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او به میزان ۵۰۰-۱۰۰۰ کیلو کالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۵۴۸ کیلوکالری از کل کالری رژیم

غذایی کم می کنیم.

$$kcal = 1800 = 2348 - 548 = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۸۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

در بیماری رفلاکس، اسفنگتر تحتانی مری به طور کامل بسته نمی شود و در نتیجه محتویات معده وارد مری می گردد و باعث آسیب مخاط مری، ایجاد زخم و سوزش سر دل می گردد. برای افزایش تونیسیتته این اسفنگتر باید میزان چربی رژیم غذایی را

کاهش و میزان پروتئین رژیم غذایی را افزایش داد. به همین دلیل حدود ۱۸٪ از کل کالری رژیم غذایی را از پروتئین ها و ۲۷٪ را از چربی ها تأمین می نماییم.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۸۰۰۰ \times \frac{۰/۱۸}{۱} = ۳۲۴ \div ۴ = ۸۱ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۵۵}{۱} = ۹۹۰ \div ۴ = ۲۴۷ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۲۷}{۱} = ۴۸۶ \div ۹ = ۵۴ \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	—
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	—	—	—
گروه نان و غلات	$7/5$	$247 - 134 = 113$ $113 \div 15 = 7/5$	$7/5 \times 3 = 22/5$	—	—
				—	—
				$5 \times 3 = 15$	—
گروه گوشت	۵	—	$81 - 46/5 = 34/5 \div 7 = 5$	—	—
گروه چربی	۶	—	—	$54 - 25 = 29$ $29 \div 5 = 6$	—

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
شیر کم چرب ۱ لیوان
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
میزان روغن شام بسیار کم باشد.

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
ماست کم چرب ۳ لیوان
۴
میزان روغن ناهار بسیار کم باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به رفلاکس معدی - مری لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
 - ۲- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
 - ۳- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید. همچنین خوردن غذا در محیطی آرام و به دور از استرس صورت گیرد.
 - ۴- از مصرف چربی گوشتها، پوست مرغ و ماهی، سس های سفید، کره، خامه، شیرینی های خامه ای، غذاهای چرب و غذاهای سرخ شده در روغن پرهیز نمایید.
 - ۵- کلیه غذاها تا حد امکان آب پز، بخار پز یا کبابی باشد.
 - ۶- کلیه لبنیات مصرفی کم چرب باشد.
 - ۷- از مصرف زیاد آب میوه های ترش از قبیل آب مرکبات، غذاهای اسیدی (همانند سرکه، آبلیمو)، مواد غذایی ادویه دار (از جمله فلفل) و همچنین نعناع تا حد امکان پرهیز نمایید. همچنین از مصرف هر ماده غذایی که بیمار به تجربه دریافت کرده است سبب تشدید رفلاکس او می گردد پرهیز نماید.
 - ۸- از مصرف نوشابه های گاز دار، نوشیدنی های الکلی، چای پر رنگ، قهوه، شکلات، کاکائو، سیر، پیاز و جویدن آدامس پرهیز نمایید.
 - ۹- در حین غذا خوردن فقط به مقداری که احساس نیاز می نمایید آب و سایر مایعات مصرف نمایید و از نوشیدن زیاد مایعات در حین غذا خوردن پرهیز نمایید. مایعات مورد نیاز خود را می توانید در فاصله دو وعده غذایی مصرف نمایید.
 - ۱۰- مصرف میوه و سبزی در رژیم غذایی روزانه کافی باشد تا از ایجاد یبوست که می تواند به تشدید بیماری رفلاکس کمک نماید پرهیز نماییم.
 - ۱۱- بعد از مصرف غذا حداقل تا ۳-۲ ساعت از دراز کشیدن پرهیز نماییم. در هنگام خوابیدن نیز سر باید نسبت به بدن در موقعیت بالاتری قرار گیرد. از خم و راست شدن زیاد بویژه بعد از مصرف غذا پرهیز نمایید.
 - ۱۲- مصرف شام حداقل ۳ تا ۴ ساعت قبل از خواب صورت گیرد.
 - ۱۳- از کشیدن سیگار بویژه بلافاصله بعد از غذا پرهیز شود.
 - ۱۴- از پوشیدن لباس های تنگ بویژه بعد از مصرف غذا که می تواند سبب تشدید رفلاکس شود پرهیز نماید.
 - ۱۵- روزانه حداقل ۰/۵ تا ۱ ساعت پیاده روی انجام شود.
- لازم به ذکر است که توصیه های ۱، ۲ و ۱۵ بدلیل چاق بودن بیمار صورت گرفته است.
- در این بیماران چون مصرف مرکبات محدود می گردد لذا در صورت لزوم می توانیم روزانه یک قرص ۱۰۰ میلی گرمی ویتامین C تجویز نماییم. همچنین چون این بیماران از داروهای آنتی اسید استفاده می نمایند بایستی وضعیت این بیماران از نظر آهن، کلسیم، اسید فولیک و ویتامین B12 مورد بررسی قرار گیرد چرا که pH قلیایی بوجود آمده در اثر مصرف آنتی اسیدها سبب کاهش جذب این مواد مغذی می گردد و لذا در صورت لزوم این مواد مغذی باید به صورت مکمل تجویز شوند. همچنین مصرف نوشیدنی های الکلی در این بیماران می تواند علائم رفلاکس را تشدید نماید و بایستی پرهیز شود.

مثال ۱۱۰: الف. الف. کودک ۴ ساله، با قد ۹۴ سانتی متر و وزن ۱۴ کیلوگرم می باشد که از سال اول

تولد مطابق با تشخیص متخصص گوارش دارای فتق هیاتال (Hiatal Hernia) است. در حال حاضر این

کودک دچار رفلاکس معدی - مروی (GERD) ناشی از فتق هیاتال می باشد. رژیم غذایی مناسب

برای این کودک را تنظیم نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است فتق هیاتال در واقع بیرون زدگی بخشی از معده به بالای عضله دیافراگم می باشد که

منجر به بزرگ شدن شکاف دیافراگم (یا هیاتوس Hiatus) در مسیر عبور مری به معده می شود. فتق

هیاتال از رایج ترین علل رفلاکس و ازوفایت محسوب می شود. فتق هیاتال ممکن است بدون علامت و یا

همراه با سوزش سردل (Heartburn)، احساس درد و ناراحتی در نیمه فوقانی شکم یا درد اپی گاستریک

(Epigastric Pain) پس از صرف غذاهای حجیم، احساس ناراحتی در هنگام دراز کشیدن و یا خم شدن،

رفلاکس و یا استفراغ باشد. جهت درمان رفلاکس معدی - مروی معمولاً از مهارکننده های پمپ هیدروژنی

از قبیل امپرازول یا پنتاپرازول استفاده می شود.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای کودک فوق الذکر ابتدا BMI کودک را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{14}{(0.94)^2} \approx 16$$

چون BMI این کودک ۱۶ می باشد و مطابق با نمودار پرستتایل ها، BMI برای سن او بین صدک ۵۰ و

۷۵ قرار دارد لذا BMI و وزن این کودک ایده ال می باشد. همچنین شاخص قد برای سن این کودک نیز

در محدوده صدک ۱۰ قرار دارد لذا قد این کودک نیز نرمال است اما بهتر است تلاش شود تا در محدوده

صدک ۵۰ در صورت امکان قرار گیرد. محاسبه انرژی برای این کودک بر مبنای قد فعلی او به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۹۴ \times ۱۶ = ۱۵۰۴ \text{ kcal}$$

در بیماری رفلاکس، اسفنگتر تحتانی مری به طور کامل بسته نمی شود و در نتیجه محتویات معده وارد مری می شود. برای افزایش تونیسیتته این اسفنگتر باید میزان چربی رژیم غذایی را کاهش و میزان پروتئین رژیم غذایی را افزایش داد. به همین دلیل حدود ۱۸٪ از کل کالری رژیم غذایی را از پروتئین ها و ۲۷٪ را از چربی ها تأمین می نماییم.

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۵۰۴ \times \frac{۱۸}{۱۰۰} = ۲۷۱ \div ۴ = ۶۸ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۵۰۴ \times \frac{۵۵}{۱۰۰} = ۸۲۷ \div ۴ = ۲۰۷ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۵۰۴ \times \frac{۲۷}{۱۰۰} = ۴۰۶ \div ۹ = ۴۵ \text{ gr}$$

*** باید توجه داشت در کودکان و نوجوانان، هنگامیکه قد آنها افزایش می یابد لازم است انرژی مورد نیاز آنها مجدداً محاسبه گردد و رژیم غذایی آنها مجدداً تنظیم شود.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	—	—
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	—	—	—
گروه نان و غلات	۵	$207 - 129 = 78$ $78 \div 15 = 5/5$	$5 \times 3 = 15$	—	—
گروه گوشت	$4/5$		$68 - 37 = 31 \div 7 = 4/5$	$4/5 \times 3 = 12/5$	—
گروه چربی	۵	—	—	$45 - 23/5 = 21/5$ $21/5 \div 5 = 5$	—

لازم به ذکر است در کودکان ۳-۵ ساله مطابق با هرم کودکان روزانه باید ۳ سروینگ از گروه لبنیات دریافت کنند و هر سروینگ معادل با $\frac{3}{4}$ لیوان می شود. بنابراین این کودکان حداقل باید $3 \times \frac{3}{4} = 2/25$ واحد از گروه شیر مطابق با فهرست جانشینی دریافت نمایند. در جدول رژیم نویسی بالا ۲ واحد از گروه شیر گذاشته شده است و با توجه به اینکه در هرم غذایی، پنیر در گروه لبنیات قرار دارد و این کودک نیم واحد از گروه گوشت را به صورت پنیر دریافت می کند لذا تعداد واحدهایی که از گروه شیر در جدول رژیم نویسی قرار داده شده است هرم کودکان را از نظر لبنیات دریافتی پوشش می دهد. البته اگر بخواهیم لبنیات بیشتری در رژیم غذایی کودک قرار دهیم لازم است درصد کالری حاصله از پروتئین را افزایش دهیم.

رژیم غذایی

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۱/۵ واحد
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

عصرانه

ماست کم چرب سه چهارم لیوان (ساعت ۱۵)
گروه میوه ۱/۵ واحد (ساعت ۱۶/۳۰)
شیر کم چرب نصف لیوان + ۳۰ گرم بیسکویت (ساعت ۱۸)

میان وعده صبح

شیر کم چرب نصف لیوان (ساعت ۱۰)
گروه میوه ۱/۵ واحد (ساعت ۱۱)

شام (ساعت ۲۰)

گروه نان و غلات ۱ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۱/۵ واحد
میزان روغن شام در حد کم باشد

ناهار (۱۲/۵)

گروه نان و غلات ۱/۵ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۱/۵ واحد
میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

**** چون این کودک در صورت مصرف وعده هایی غذایی با حجم زیاد دچار استفراغ می شده است لذا وعده های غذایی بایستی در حجم کم و در ساعات مشخص به کودک داده شود.**

**** در صورت تمایل کودک می توانیم در طول روز به کودک در حد متعادل چای کم رنگ بدهیم.**

**** چون کودکان در شب معمولاً زودتر از بزرگسالان می خوابند لذا میان وعده غذایی آخر شب برای این کودک قرار داده نشده است تا فاصله زمانی کافی بین شام و زمان خواب وجود داشته باشد و رفلاکس رخ ندهد.**

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به رفاکس معدی - مروی لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۲- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۳- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید. همچنین خوردن غذا در محیطی آرام و به دور از استرس صورت گیرد.
- ۴- از مصرف چربی گوشتها، پوست مرغ و ماهی، سس های سفید، کره، خامه، شیرینی های خامه ای، غذاهای چرب و غذاهای سرخ شده در روغن پرهیز نمایید.
- ۵- کلیه غذاها تا حد امکان آب پز، بخار پز یا کبابی باشد.
- ۶- کلیه لبنیات مصرفی کم چرب باشد.
- ۷- از مصرف زیاد آب میوه های ترش از قبیل آب مرکبات، غذاهای اسیدی (همانند سرکه، آبلیمو)، مواد غذایی ادویه دار (از جمله فلفل) و همچنین نعناع تا حد امکان پرهیز نمایید. همچنین از مصرف هر ماده غذایی که بیمار به تجربه دریافت کرده است سبب تشدید رفاکس او می گردد پرهیز نماید.
- ۸- از مصرف نوشابه های گاز دار، نوشیدنی های الکلی، چای پر رنگ، قهوه، شکلات، کاکائو، سیر، پیاز و جویدن آدامس پرهیز نمایید.
- ۹- در حین غذا خوردن فقط به مقداری که احساس نیاز می نمایید آب و سایر مایعات مصرف نمایید و از نوشیدن زیاد مایعات در حین غذا خوردن پرهیز نمایید. مایعات مورد نیاز خود را می توانید در فاصله دو وعده غذایی مصرف نمایید.
- ۱۰- مصرف میوه و سبزی در رژیم غذایی روزانه کافی باشد تا از ایجاد یبوست که می تواند به تشدید بیماری رفاکس کمک نماید پرهیز نماییم.
- ۱۱- بعد از مصرف غذا حداقل تا ۳-۲ ساعت از دراز کشیدن پرهیز نماییم. در هنگام خوابیدن نیز سر باید نسبت به بدن در موقعیت بالاتری قرار گیرد. از خم و راست شدن زیاد بویژه بعد از مصرف غذا پرهیز نمایید.
- ۱۲- مصرف شام حداقل ۳ تا ۴ ساعت قبل از خواب صورت گیرد.
- ۱۳- از پوشیدن لباس های تنگ بویژه بعد از مصرف غذا که می تواند سبب تشدید رفاکس شود پرهیز نماید.

- در این کودکان چون مصرف مرکبات محدود می شود لذا در صورت لزوم می توانیم برای آنها روزانه در محدوده DRI ویتامین C تجویز نماییم. همچنین چون این بیماران از داروهای آنتی اسید استفاده می نمایند لذا بایستی وضعیت این بیماران از نظر آهن، کلسیم، اسید فولیک و ویتامین B12 مورد بررسی قرار گیرد و در صورت لزوم این مواد مغذی به صورت مکمل تجویز شوند.

**** در کودکان شیرخوار باید توجه داشت که در هر وعده نباید مقدار زیادی شیر به کودک داده شود و در هنگام خوابیدن نیز سر کودک باید نسبت به بدن در موقعیت بالاتری قرار گیرد. همچنین، بتدریج که به رژیم غذایی کودک سایر مواد غذایی اضافه می شود لازم است به نکات تغذیه ای فوق الذکر نیز توجه کافی مبذول شود.**

مثال ۱۱۱: خانم م. ت. ۱۸ ساله، با قد ۱۶۶ سانتی متر و وزن ۵۴ کیلوگرم مطابق با تشخیص پزشک

مبتلا به عفونت هلیکوباکتر پیلوری و زخم معده می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را تنظیم نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است زخم پپتیک (Peptic Ulcer) که شامل زخم معده و زخم اثنی عشر (یا زخم دوازدهه) می شود، در اثر آسیب سد مخاطی معده و روده و همچنین آسیب مکانیسم های ترمیمی سلولهای مخاطی معده و روده اتفاق می افتد. علل عمده زخم های پپتیک، آلودگی با هلیکوباکتر پیلوری، گاستریت، استفاده از آسپرین و سایر داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی، کورتیکواستروئیدها و استرس می باشد. زخم های پپتیک در ناحیه معده و دوازدهه با درد و ناراحتی شکمی مشخص می شوند، با این تفاوت که درد زخم اثنی عشر حدود ۹۰ دقیقه تا ۳ ساعت پس از وعده های غذایی و یا در نیمه شب، هنگامیکه معده خالی است روی می دهد و با مصرف آنتی اسیدها یا غذا بهتر می شود، درحالیکه در زخم معده، درد در هنگام خوردن غذا اتفاق می افتد و با مصرف غذا نیز برطرف نمی شود. از آنجا که علت اصلی زخم پپتیک عفونت هلیکوباکتر پیلوری است، لذا درمان این زخم ها در بیشتر موارد شامل ریشه کنی این باکتری می باشد. پروتکل دارویی معمول برای حذف هلیکوباکتر پیلوری استفاده از دو نوع آنتی بیوتیک، یک داروی مهارکننده ترشح اسید معده و یک داروی محافظت کننده مخاط معده همانند بیسموت می باشد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نمایم.

$$BMI = \frac{54}{(1.66)^2} \approx 19.5$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده ال او می باشد و در نتیجه محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = ۱۲۳۱ \text{ kcal} = ۲۴ \times ۰/۹۵ \times ۵۴$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۱۲۳۱ \times ۰/۳۰ = ۳۶۹ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (۱۲۳۱ + ۳۶۹) \times ۰/۱۰ = ۱۶۰ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۲۳۱ + ۳۶۹ + ۱۶۰ = ۱۷۶۰ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

در بیماران مبتلا به زخم های پپتیک جهت بهبود زخم ها بهتر است درصد پروتئین بالاتر در نظر گرفته شود.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۷۶۰ \times ۰/۱۷ = ۲۹۹ \div ۴ = ۷۵ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۷۶۰ \times ۰/۵۳ = ۹۳۳ \div ۴ = ۲۳۳ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۷۶۰ \times ۰/۳۰ = ۵۲۸ \div ۹ = ۵۹ \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
		$233 - 119 = 114$ $114 \div 15 = 8$			
گروه نان و غلات	۸		$8 \times 3 = 24$	_____	_____
گروه گوشت	۴	_____	$75 - 48 = 27 \div 7 = 4$	$4 \times 5 = 20$	_____
گروه چربی	۶	_____		$59 - 30 = 29$ $29 \div 5 = 6$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت
مربا یا عسل یک قاشق غذاخوری
شیر کم چرب یک لیوان
یک استکان چای کم رنگ + ۳ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۱/۵ واحد
گروه سبزی آزاد
روغن شام در حد متعادل باشد.

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست پروبیوتیک سه چهارم لیوان
روغن ناهار در حد متعادل باشد.

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

– در صورتیکه مصرف میوه ها سبب تشدید درد معده نشود می توانیم از گروه میوه ها به میزان بیشتری در رژیم غذایی قرار دهیم.

– در بیماران مبتلا به زخم معده تجویز رژیم غذایی سبب می شود این بیماران کمتر یا بیشتر از حد مورد نیاز مواد غذایی مصرف نکنند. چراکه هر دو حالت می توانند اثر نامطلوبی در زخم معده داشته باشند.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به زخم پپتیک و یا گاستریت لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- غذاها بطور کامل جویده شود.
- ۳- از مصرف قهوه، چای پر رنگ، کاکائو، شکلات، شیرکاکائو، نوشابه های سیاه و نوشیدنی های الکلی پرهیز نمایید. مصرف چای سبز کم رنگ در حد متعادل در این بیماران می تواند مفید باشد.
- ۴- از فلفل پرهیز نمایید. مصرف سایر ادویه ها بهتر است در حد معقول باشد. مصرف زردچوبه در حد متعادل در این بیماران می تواند مفید باشد.
- ۵- از مصرف هر ماده غذایی که برای شما به تجربه ثابت شده است که سبب تشدید درد معده می شود پرهیز نمایید.
- ۶- از مصرف چربی های جامد از جمله مارگارین، کره و خامه پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع بویژه روغن کلزا استفاده نمایید.
- ۷- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن و غذاهای پرچرب پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز و آب پز مصرف شوند.
- ۸- لبنیات مصرفی بایستی کم چرب باشد. همچنین، ماست مصرفی بهتر است از نوع ماست پروبیوتیک باشد.
- ۹- میوه ها و سبزی های خام در صورتیکه سبب تشدید درد معده نشوند می توانند مورد استفاده قرار گیرند. در غیر این صورت می توان از میوه ها و سبزی های پخته و یا آب آنها در رژیم غذایی استفاده کرد. مصرف کلم بروکلی در حد متعادل در این بیماران می تواند مفید باشد.
- ۱۰- بعد از مصرف غذا تا ۲ ساعت از خوابیدن اجتناب نمایید.
- ۱۱- از کشیدن سیگار پرهیز نمایید.
- ۱۲- استرس سبب تشدید درد معده می شود.

– در بیماران مبتلا به زخم معده، مصرف داروهای آنتی اسید سبب کاهش میزان اسید معده می شود و این امر سبب کاهش جذب آهن غیر هم، کلسیم، اسید فولیک و ویتامین B12 می شود. لذا بیمارانی که طولانی مدت داروهای آنتی اسید مصرف می نمایند بایستی از نظر این مواد مغذی مورد ارزیابی قرار گیرند و در صورت نیاز باید مکمل این مواد مغذی تجویز شود.

لازم به ذکر است **بیماری التهاب معده یا گاستریت (Gastritis)** در اثر آلودگی با هلیکوباکتریلوری، استفاده از آسپرین و سایر داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی، کورتیکواستروئیدها، مصرف الکل و دخانیات بروز پیدا می کند. علائم بالینی در گاستریت به صورت تهوع، استفراغ، بی حالی، بی اشتها، خونریزی معده و درد در قسمت فوقانی شکم می باشد. ابتلا به گاستریت در طولانی مدت منجر به آتروفی و کاهش سلولهای جداری معده همراه با کاهش اسید معده و فاکتور داخلی می شود که در نتیجه می تواند باعث آنمی پرنشیوز گردد. درمان دارویی و همچنین رژیم غذایی در گاستریت مشابه با زخم های پپتیک می باشد.

مثال ۱۱۲: آقای ر. د. ۶۲ ساله، با قد ۱۷۶ سانتی متر و وزن ۶۸ کیلوگرم، ماه گذشته به علت وجود زخم

بدخیم در فوندوس معده تحت عمل جراحی **پارشیال گاسترکتومی (Partial Gastrectomy)**

قرار گرفته و بخشی قابل ملاحظه ای از معده بیمار برداشته شده است. متعاقب این عمل جراحی از ماه گذشته بیمار دچار عدم تحمل غذایی شده است. مطابق با تشخیص پزشک این بیمار مبتلا به **سندرم دامپینگ (Dumping Syndrome)** می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را تنظیم

نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است **سندرم دامپینگ** پاسخ فیزیولوژیک بدن نسبت به حضور مقادیر بیش از حد غذا و مایعات هیپرتونیک در روده کوچک می باشد. سندرم دامپینگ ممکن است در نتیجه برداشتن بخشی از معده (گاسترکتومی جزئی Partial Gastrectomy) یا برداشتن کل معده (توتال گاسترکتومی Total Gastrectomy)، دستکاری دریچه پیلور، یا بعد از اعمال جراحی بای پس معده جهت درمان چاقی بروز نماید. علائم سندرم دامپینگ در چندین مرحله رخ می دهد. در مرحله اولیه (Early Stage) سندرم دامپینگ، حدود ۱۰ تا ۲۰ دقیقه پس از صرف غذا به بیمار احساس پر بودن شکم و حالت تهوع دست می دهد که این علائم به دلیل ورود سریع مواد غذایی به داخل روده کوچک و بالا رفتن فشار اسمزی در روده کوچک و در نتیجه ورود مایعات از عروق ناحیه زیرمخاطی روده به داخل فضای روده می باشد. مرحله میانی (Intermediate Stage) سندرم دامپینگ از ۲۰ دقیقه تا یک ساعت پس از صرف غذا رخ می دهد و در این مرحله علائمی از قبیل درد های شکمی، اسهال و نفخ ظاهر می شود که مربوط به سوء هضم و سوء جذب کربوهیدرات ها و سایر مواد غذایی و همچنین فرآیند تخمیر آنها در روده می باشد. مرحله پایانی یا دیر رس (Late Stage) سندرم دامپینگ حدود ۱ تا ۳ ساعت پس از مصرف وعده غذایی رخ می دهد و در این مرحله علائمی از قبیل برافروختگی، تپش قلب، ضعف، عرق کردن، اضطراب، ضعف،

لرزش، گرسنگی و حالت عدم تمرکز بروز پیدا می کند و بیمار احساس نیاز به نشستن یا دراز کشیدن پیدا می کند. این علائم بدلیل ورود سریع مواد غذایی به داخل روده، جذب سریع کربوهیدرات از روده، و ترشح زیاد انسولین به دلیل ورود سریع کربوهیدرات ها بداخل خون و همچنین به دلیل ترشح سریع هورمون های روده ای موثر در ترشح انسولین یعنی پپتید شبه گلوکاگونی نوع ۱ (GLP-1) و پپتید مهاری معده (GIP) رخ می دهد. متعاقب ترشح زیاد انسولین، سطح گلوکز خون کاهش می یابد و این امر را اصطلاحاً "هیپوگلیسمی واکنشی (Reactive Hypoglycemia) می گویند. باید توجه داشت که همه بیماران مبتلا به سندرم دامپینگ، تمام علائم ذکر شده را به یک میزان تجربه نمی کنند.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{68}{(1.76)^2} \approx 22$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده ال او می باشد و در نتیجه محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 68 \times 1 \times 24 = 1632 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1632 \times 0.30 = 490 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1632 + 490) \times 0.10 = 212 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1632 + 490 + 212 = 2334 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

در سندرم دامپینگ برای کاهش علائم باید افزایش در میزان چربی (۴۰-۳۵٪ کل کالری) و میزان پروتئین (حدود ۲۰٪ کل کالری) رژیم غذایی صورت گیرد. همچنین میزان کربوهیدرات رژیم غذایی باید کاهش داده شود. به همین دلیل در مورد این بیمار حدود ۳۵٪ از کل کالری رژیم غذایی را از چربی ها (بویژه روغن های مایع) و ۲۰٪ از کل کالری را از پروتئین ها تأمین می نماییم.

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2334 \times \frac{40}{100} = 934 \text{ gr}$$

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2334 \times \frac{20}{100} = 467 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2334 \times \frac{45}{100} = 1050 \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۳	$3 \times 12 = 36$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 5 = 15$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۸	$263 - 146 = 117$ $117 \div 15 = 8$	$8 \times 3 = 24$	_____	_____
			$117 - 56 = 61 \div 7 = 9$	$9 \times 5 = 45$	_____
				$91 - 60 = 29$ $29 \div 5 = 6$	_____
گروه گوشت	۹	_____			
گروه چربی	۶	_____			

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه ۲ قوطی کبریت
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱/۵ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱/۵ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
ماست ۱/۵ لیوان
روغن شام در حد متعادل باشد.

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۴ واحد
گروه سبزی ۲ واحد
ماست ۱/۵ لیوان
روغن ناهار در حد متعادل باشد.

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

– لازم به ذکر است که بیمار می تواند برای اینکه حجم هر وعده غذایی زیاد نباشد ناهار و شام خود را به دو بخش تقسیم و مصرف نماید.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به سندرم دامپینگ لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- غذاها بویژه میوه ها و سبزی ها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید. بهتر است سبزی ها و میوه ها ۲ تا ۳ هفته بعد از گاسترکتومی و شروع تغذیه دهانی به رژیم غذایی اضافه شود.
- ۳- درجه حرارت کلیه غذاها در حد متوسط باشد. از مصرف مواد غذایی خیلی گرم یا خیلی سرد پرهیز نمایید.
- ۴- از مصرف قند، شکر، عسل، مربا، نوشابه ها، شربت ها، آبمیوه و سایر مواد غذایی که حاوی قندهای ساده هستند از قبیل بستنی ها، شیرینی ها، کیک ها، دسر ها تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۵- با توجه به اینکه معمولاً مصرف شیر علائم گوارشی را تشدید می نماید بهتر است در رژیم غذایی به جای شیر از ماست یا پنیر استفاده نماییم.
- ۶- بعد از مصرف غذا حداقل به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه دراز بکشید و فعالیتی انجام ندهید.
- ۷- در حین غذا خوردن فقط به مقداری که احساس نیاز می نمایید آب و سایر نوشیدنی هایی که طعم شیرین کمی دارند مصرف نمایید و از نوشیدن زیاد مایعات (بویژه نوشیدنی های شیرین) در حین غذا خوردن و تا ۱-۵ ساعت بعد از غذا پرهیز نمایید. مایعات مورد نیاز خود را می توانید در فاصله دو وعده غذایی مصرف نمایید.
- ۸- از مصرف مواد غذایی آبدی تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۹- ممکن است بعد از مدتی برخی از بیماران بتوانند هر یک از مواد غذایی ممنوع شده را در مقادیر کم تا متوسط مصرف نمایند بدون آنکه علائم عدم تحمل ظاهر شود، در این حالت مصرف این مواد غذایی ایرادی نخواهد داشت.

- لازم به ذکر است در صورتیکه بخش عمده ای از معده در جراحی های گاسترکتومی برداشته شود در این بیماران بدلیل کاهش سنتز فاکتور داخلی که توسط سلولهای پاریتال معده ساخته می شود نیاز به تزریق یک آمپول ویتامین B12 هر شش ماه می باشد. همچنین باید توجه داشت که بیماران مبتلا به سندرم دامپینگ بایستی از مصرف نوشیدنی های الکلی پرهیز نمایند.

مثال ۱۱۳: آقای الف. ر. ۲۶ ساله، با قد ۱۷۹ سانتی متر و وزن ۷۱ کیلوگرم از دو هفته پیش

دچار دل درد و اسهال شده است و مطابق با تشخیص پزشک این بیمار مبتلا به بیماری

التهابی روده (Inflammatory Bowel Disease (IBD) به صورت بیماری کرون

(Crohn's Disease) می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را تنظیم نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است دو فرم اصلی بیماری‌های التهابی روده شامل بیماری کرون و کولیت اولسراتیو (Ulcerative Colitis) می باشد. بیماری کرون بخشی از روده را در بر می گیرد و در ۵۰ تا ۶۰ درصد موارد همزمان در ایلئوم دیستال و کولون رخ می دهد، درحالیکه کولیت اولسراتیو به کولون و رکتوم محدود می شود. علت بیماری های التهابی روده به خوبی شناخته نشده است، اما این بیماری ها در نتیجه بر هم کنش سیستم ایمنولوژیک دستگاه گوارش، فاکتورهای ژنتیکی و فاکتورهای محیطی بوجود می آیند. تصور می شود افرادی که به طور ژنتیکی مستعد ابتلا به بیماری‌های التهابی روده هستند، اگر در معرض فاکتورهای محیطی مختلف قرار گیرند که سبب افزایش فعالیت سیستم ایمنولوژیک دستگاه گوارش شود، این امر می تواند منجر به بروز IBD شود. ایجاد واکنش های التهابی در روده سبب تخریب بافت روده می گردد. از جمله فاکتورهای محیطی مؤثر در ایجاد IBD می توان به میکروفلور روده، رژیم غذایی و استرس اشاره کرد. رژیم غذایی بر روی ترکیب میکروفلور روده و همچنین پاسخ های التهابی دستگاه گوارش تاثیر می گذارد. الگوی غذایی غربی سبب افزایش بروز IBD می شود. برخی علائم بیماری کرون و کولیت اولسراتیو از قبیل اسهال، تب، کاهش وزن، آنمی، عدم تحمل های غذایی، سوءتغذیه و اختلال رشد در کودکان و نوجوانان مشترک می باشد. اگرچه سوءتغذیه در هر دو فرم IBD رخ می دهد، اما در بیماری کرون بیشتر تهدید کننده می باشد. در هر دو فرم IBD خطر بدخیمی با افزایش طول مدت بیماری افزایش می یابد. درمان IBD شامل دارو درمانی (از قبیل استفاده از آساکول (Asacol)، این فلیکسی ماب (Infliximab)) و در صورت لزوم جراحی می باشد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{71}{(1.79)^2} \approx 22$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده‌آل او می‌باشد و در نتیجه محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می‌گیرد:

$$1704 \text{ kcal} = 71 \times 1 \times 24 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$511 \text{ kcal} = 1704 \times 0.30 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$221 \text{ kcal} = (1704 + 511) \times 0.10 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$2436 \text{ kcal} = 1704 + 511 + 221 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می‌شود:

در بیمارهای التهابی روده از جمله بیماری کرون، نیاز به پروتئین افزایش می‌یابد لذا ۱۸٪ از کل کالری از پروتئین در نظر گرفته شد.

$$110 \text{ gr} = 2436 \times \frac{0.18}{4} = 439 \div 4 = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

$$317 \text{ gr} = 2436 \times \frac{0.52}{4} = 1267 \div 4 = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

$$81 \text{ gr} = 2436 \times \frac{0.30}{9} = 731 \div 9 = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

چون بیمار دارای اسهال و دل درد می‌باشد و بیماری در مرحله حاد می‌باشد لذا میزان فیبر رژیم غذایی بیمار کاهش داده می‌شود. به همین دلیل تنها ۳ واحد از گروه سبزی و ۳ واحد از گروه میوه در رژیم غذایی بیمار در نظر گرفته شده است. در صورتیکه بیمار این میزان را نیز نتواند تحمل کند می‌توانیم یک واحد دیگر از گروه میوه کم کنیم و توصیه نماییم که سبزی‌ها را از انواعی که راحت‌تر هضم می‌شوند انتخاب نموده و به صورت پخته استفاده نمایند. هنگامیکه بیمار مرحله حاد بیماری را طی کرد و بهبود نسبی حاصل شد آنگاه می‌توانیم بتدریج بر حسب تحمل بیمار میزان گروه سبزی را به ۴ واحد یا بیشتر و میزان گروه میوه را نیز به ۴ واحد یا بیشتر افزایش دهیم.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	_____	_____
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۴/۵	$317 - 99 = 218$ $218 \div 15 = 14/5$	$14/5 \times 3 = 43/5$	_____	_____
			$110 - 65/5 = 44/5 \div 7 = 6/5$	$6/5 \times 5 = 32/5$	_____
گروه گوشت	۶/۵				_____
گروه چربی	۸	_____	_____	$81 - 42/5 = 38/5$ $38/5 \div 5 = 8$	_____

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u>	<u>عصرانه</u>
گروه نان و غلات ۳ واحد	گروه میوه ۱ واحد
پنیر به اندازه ۱ قوطی کبریت	گروه نان و غلات ۲ واحد
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند	یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

<u>میان وعده صبح</u>	<u>شام</u>
گروه میوه ۱ واحد	گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه نان و غلات ۲ واحد	گروه گوشت ۲/۵ واحد
(برای مثال ۶۰ گرم بیسکویت)	گروه سبزی ۱ واحد
	ماست پروبیوتیک $\frac{3}{4}$ لیوان
	میزان روغن شام در حد متعادل باشد

<u>ناهار</u>	<u>آخر شب</u>
گروه نان و غلات ۳ واحد	گروه میوه ۱ واحد
گروه گوشت ۳ واحد	گروه نان و غلات ۱/۵ واحد
گروه سبزی ۲ واحد	یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند
ماست پروبیوتیک $\frac{3}{4}$ لیوان	
میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد	

- چون مصرف شیر ممکن است توسط این بیماران تحمل نشود و علائم گوارشی را بدتر نماید لذا در برنامه غذایی آنها از گذاشتن شیر تا زمان بهبودی بیماری و تحمل بیمار پرهیز می شود. در عوض در رژیم غذایی این بیماران از ماست های پروبیوتیک استفاده می شود چراکه ثابت شده است که پروبیوتیک ها در کاهش علائم گوارشی این بیماری نقش مؤثر دارند.

- در بیمارانی که دچار سوء جذب چربی باشند می توانیم غذاها را کم چرب تهیه نماییم و یا از روغن MCT در تهیه غذاها استفاده نماییم.

- لازم به ذکر است رژیم غذایی بیماران مبتلا به کولیت اولسراتیو نیز مشابه با بیماری کرون می باشد.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به بیماریهای التهابی روده لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- از مصرف غذاهای داغ پرهیز نمایید.
- ۴- از مصرف نان ها و بیسکویت های سبوس دار پرهیز شود و در عوض از نان ها و بیسکویتهای دارای رنگ روشن استفاده گردد.
- ۵- چربی رژیم غذایی در حد متعادل تا کم باشد و از مصرف غذاهای پر چرب، غذاهای سرخ شده در روغن و همچنین چربی های جامد پرهیز شود.
- ۶- بهترین نوع روغن جهت پخت و پز روغن کُزْرا می باشد که حدود ۱۰٪ اسیدهای چرب امگا-۳ دارد.
- ۷- سبزی های بکار رفته در تهیه غذاها کاملاً پخته و نرم باشد و در صورت استفاده از سبزی های خام، سبزی های با بافت نرم انتخاب شود و کاملاً جویده شود و در صورت تهیه سالاد از سالادهای رنده شده استفاده شود. از مصرف سبزی های نفاخ پرهیز شود.
- ۸- پوست میوه های خام حتماً گرفته شود. بهتر است میوه های خام به صورت پوره مصرف شود. در این زمینه مصرف سیب توصیه می شود.
- ۹- از مصرف آجیل ها پرهیز شود. در صورتیکه بخواهند آجیل ها را مصرف نمایند آنها را به صورت پودر شده در آورند.
- ۱۰- از مصرف زیاد قند، شکر، عسل، نوشابه ها و غیره پرهیز شود.
- ۱۱- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین (از قبیل قهوه، کاکائو، نوشابه های سیاه و چای پر رنگ) پرهیز شود.
- ۱۲- از مصرف شیر تا زمان بهبود علائم بیماری پرهیز شود. ماست مصرفی از نوع ماست های پروبیوتیک باشد. اضافه نمودن نعنای خشک به ماست توصیه می گردد.
- ۱۳- در مواردیکه اسهال وجود دارد، اضافه نمودن سُمَاق آسیاب شده به غذاها توصیه می گردد.
- ۱۴- از مصرف مواد غذایی تند و حاوی ادویه زیاد پرهیز گردد.
- ۱۵- مصرف مایعات کافی در زمانی که اسهال وجود دارد کاملاً لازم می باشد.
- ۱۶- از مصرف هر ماده غذایی که به تجربه ثابت شده است سبب تشدید علائم بیماری می شود پرهیز نمایید.
- ۱۷- حفظ آرامش روحی در بهبود علائم این بیماری و جلوگیری از عود مجدد آن بسیار حائز اهمیت است.
- ۱۸- با تغییر وضعیت بیماری و بهبود آن لازم است رژیم غذایی شما زیر نظر متخصص تغذیه تغییر داده شود.

- تجویز روزانه یک عدد کپسول مولتی ویتامین- مینرال برای تأمین ویتامین ها و مواد معدنی جهت جبران دفع این مواد مغذی از طریق اسهال لازم است. در صورت عدم تجویز مکمل اسیدهای چرب امگا-۳ توسط پزشک می توانیم ۲ عدد کپسول ۵۰۰ میلی گرمی اسیدهای چرب امگا-۳ را روزانه برای بیمار تجویز نماییم. مصرف مکمل پروبیوتیک ها نیز در بهبود این بیماران مؤثر می باشد. همچنین لازم به ذکر است مصرف نوشیدنی های الکلی در این بیماران علام گوارشی را تشدید می کند.

مثال ۱۱۴: ن. ر. دختری ۳/۵ ساله با وزن ۱۳ کیلوگرم و قد ۹۴ سانتی متر می باشد که از سه روز قبل

دچار اسهال و دل پیچه است و با غذا خوردن علائم مربوطه تشدید می شود. این کودک مطابق با تشخیص

پزشک مبتلا به بیماری التهابی روده (Inflammatory Bowel Disease (IBD) به صورت

بیماری کرون (Crohn's Disease) می باشد. با تجویز داروهای مربوطه، علائم بیماری در این

کودک بطور قابل توجهی کاهش یافته است. رژیم غذایی مناسبی برای این کودک تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی ابتدا BMI کودک را محاسبه می نماییم:

$$BMI = \frac{13}{(0.94)^2} \approx 14.7$$

چون BMI این کودک ۱۴/۷ می باشد و مطابق با نمودار پرستتایل ها، BMI برای سن او حدود صدک ۲۵

قرار دارد. لذا BMI و وزن این کودک در حال حاضر قابل قبول می باشد. همچنین، شاخص قد برای سن

این کودک حدود صدک ۲۵ قرار دارد. لذا، قد این کودک نیز در حد قابل قبول است. محاسبه انرژی برای این

کودک همانند سایر کودکان بر مبنای قد فعلی کودک و با استفاده از جدول مربوطه که قبلاً در بخش بیماران

سرپایی ذکر شد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 94 \times 15 = 1410 \text{ kcal}$$

با توجه به گایدلاین های جدید انجمن گوارش اطفال، اولین خط درمان در کودکان مبتلا به

بیماری کرون استفاده از محلول های گاوآژ آماده جهت تغذیه دهانی می باشد (در صورتیکه تغذیه کافی از راه

دهان ممکن نباشد تغذیه با لوله انجام خواهد شد) به این ترتیب که ابتدا به مدت ۲ هفته تغذیه کودک به طور

انحصاری با این محلول ها صورت می گیرد و در صورت بهبود علایم بیمار این درمان ۸-۶ هفته ادامه

می یابد. و سپس به تدریج از میزان محلول های گاواژ آماده کسر می شود و غذای جامد به رژیم غذایی کودک به شرح زیر اضافه می شود:

روز های ۱-۴ : غلات کم فیبر مانند نان های سفید و برنج

روزهای ۵-۹ : مرغ، گوشت قرمز، ماهی، تخم مرغ، سویا

روزهای ۱۰-۱۴ : میوه ها و سبزی ها بدون پوست و دانه آنها

روز های ۱۵-۱۷ : لبنیات

از روز ۱۸ به تدریج می توان رژیم عادی را برای کودک شروع کرد.

در این زمان که کودک در فاز بهبودی است درمان به یکی از روشهای زیر ادامه می یابد:

الف- تغذیه شبانه با محلول های گاواژ آماده ۴-۵ شب در هفته

ب- تغذیه انحصاری با محلول های گاواژ آماده یک ماه از هر ۴ ماه

مطالعات انجام شده نشانگر آنست که موفقیت این روش درمانی در بیماری کرون در کودکان معادل درمان با گلوکوکورتیکواستروئیدها می باشد و با توجه به اینکه گلوکوکورتیکواستروئیدها باعث اختلال رشد در کودکان می شود این روش در حال حاضر روش ارجح درمان بیماری کرون در کودکان می باشد.

بعد از روز ۱۸ که رژیم غذایی عادی برای کودک تجویز می شود نحوه تنظیم رژیم غذایی به شرح زیر می باشد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۹۴ \times ۱۵ = ۱۴۱۰ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

در بیماران التهابی روده از جمله بیماری کرون، نیاز به پروتئین افزایش می یابد لذا، ۱۸٪ از کل کالری از پروتئین در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۴۱۰ \times \frac{۰.۱۸}{۱۰۰} = ۲۵۴ \div ۴ = ۶۳ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 1410 \times 0.52 = 733 \div 4 = 183 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 1410 \times 0.30 = 423 \div 9 = 47 \text{ gr}$$

در مرحله حاد بیماری همانطور که قبلاً بیان شد میزان فیبر رژیم غذایی بایستی کاهش داده شود. هنگامیکه بیمار مرحله حاد بیماری را طی کرد و بهبود نسبی حاصل شد آنگاه می توان بتدریج بر حسب تحمل بیمار میزان واحدهای درنظر گرفته از گروه سبزی و گروه میوه را افزایش داد.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۲	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 2 = 4$	_____	_____
گروه میوه	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۶	$183 - 94 = 89$ $89 \div 15 = 6$	$6 \times 3 = 18$	_____	_____
گروه گوشت	۳/۵		$63 - 38 = 25 \div 7 = 3/5$	$3/5 \times 5 = 17/5$	_____
گروه چربی	۴	_____	_____	$47 - 27/5 = 19/5$ $19/5 \div 5 = 4$	_____

- تعداد واحدها از گروه شیر، سبزی و میوه برای این کودک ۳/۵ ساله به میزانی در نظر گرفته شده است که هرم غذایی این گروه سنی را پوشش دهد.

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u>		<u>عصرانه</u>	
گروه نان و غلات	۱ واحد	گروه میوه	۱ واحد
پنیر	به اندازه نصف قوطی کبریت	یک استکان چای کم رنگ + ۳ حبه قند	
مربا یا عسل	۱ قاشق غذاخوری		
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند			
<u>میان وعده صبح</u>		<u>شام</u>	
گروه میوه	۱ واحد	گروه نان و غلات	۱/۵ واحد
گروه نان و غلات	۱ واحد	گروه گوشت	۱/۵ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)		گروه سبزی	۱ واحد
		ماست پروبیوتیک	$\frac{۳}{۴}$ لیوان
		میزان روغن شام در حد متعادل باشد	
<u>ناهار</u>		<u>آخر شب</u>	
گروه نان و غلات	۱/۵ واحد	گروه نان و غلات	۱ واحد
گروه گوشت	۱/۵ واحد		
گروه سبزی	۱ واحد		
ماست پروبیوتیک	$\frac{۳}{۴}$ لیوان		
میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد			

- همانطور که قبلاً بیان شد در زمان بهبود یافتن کودک بهتر است ۴ تا ۵ شب در هفته از محلول های گاواژ آماده جهت تغذیه دهانی در وعده غذایی شب استفاده نمایم. در مورد این کودک می توانیم به جای یک واحد نان و غلات که در وعده آخر شب قرار داده شده است و حاوی ۸۰ کیلوکالری انرژی می باشد حدود ۸۰ سی سی از محلول های گاواژ آماده استاندارد (یا محلول های گاواژ پر پروتئین) که حاوی ۱ کیلوکالری انرژی به ازای هر سی سی هستند استفاده نماییم.

- چون مصرف شیر ممکن است توسط این بیماران تحمل نشود و علائم گوارشی را بدتر نماید لذا در برنامه غذایی آنها از گذاشتن شیر تا زمان بهبودی بیماری و تحمل بیمار پرهیز می شود. در عوض در رژیم غذایی این بیماران از ماست های پروبیوتیک استفاده می شود چراکه ثابت شده است که پروبیوتیک ها در کاهش علائم گوارشی این بیماری نقش مؤثر دارند.

- در بیمارانی که دچار سوء جذب چربی باشند می توانیم غذاها را کم چرب تهیه نماییم و یا از روغن MCT در تهیه غذاها استفاده نماییم.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به بیماریهای التهابی روده لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
 - ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
 - ۳- از مصرف غذاهای داغ پرهیز نمایید.
 - ۴- از مصرف نان ها و بیسکویت های سبوس دار پرهیز شود و در عوض از نان ها و بیسکویتهای دارای رنگ روشن استفاده گردد.
 - ۵- چربی رژیم غذایی در حد متعادل تا کم باشد و از مصرف غذاهای پر چرب، غذاهای سرخ شده در روغن و همچنین چربی های جامد پرهیز شود.
 - ۶- بهترین نوع روغن جهت پخت و پز روغن کُزْرا می باشد که حدود ۱۰٪ اسیدهای چرب امگا-۳ دارد.
 - ۷- سبزی های بکار رفته در تهیه غذاها کاملاً پخته و نرم باشد و در صورت استفاده از سبزی های خام، سبزی های با بافت نرم انتخاب شود و کاملاً جویده شود و در صورت تهیه سالاد از سالادهای رنده شده استفاده شود. از مصرف سبزی های نفاخ پرهیز شود.
 - ۸- پوست میوه های خام حتماً گرفته شود. بهتر است میوه های خام به صورت پوره مصرف شود. در این زمینه مصرف سیب توصیه می شود.
 - ۹- از مصرف آجیل ها پرهیز شود. در صورتیکه بخواهند آجیل ها را مصرف نمایند آنها را به صورت پودر شده در آورند.
 - ۱۰- از مصرف زیاد قند، شکر، عسل، نوشابه ها و غیره پرهیز شود.
 - ۱۱- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین (از قبیل قهوه، کاکائو، نوشابه های سیاه و چای پر رنگ) پرهیز شود.
 - ۱۲- از مصرف شیر تا زمان بهبود علائم بیماری پرهیز شود. ماست مصرفی از نوع ماست های پروبیوتیک باشد. اضافه نمودن نعنای خشک به ماست توصیه می گردد.
 - ۱۳- در مواردیکه اسهال وجود دارد، اضافه نمودن سُمَاق آسیاب شده به غذاها توصیه می گردد.
 - ۱۴- از مصرف مواد غذایی تند و حاوی ادویه زیاد پرهیز گردد.
 - ۱۵- مصرف مایعات کافی در زمانی که اسهال وجود دارد کاملاً لازم می باشد.
 - ۱۶- از مصرف هر ماده غذایی که به تجربه ثابت شده است سبب تشدید علائم بیماری می شود پرهیز نمایید.
 - ۱۷- حفظ آرامش روحی در بهبود علائم این بیماری و جلوگیری از عود مجدد آن بسیار حائز اهمیت است.
 - ۱۸- با تغییر وضعیت بیماری و بهبود آن لازم است رژیم غذایی شما زیر نظر متخصص تغذیه تغییر داده شود.
- تجویز یک قاشق غذاخوری شربت مولتی ویتامین بصورت روزانه توصیه می شود. تجویز مکمل روی، آهن، کلسیم و سایر مواد مغذی بر حسب وضعیت بیمار می باشد. در صورت عدم تجویز مکمل اسیدهای چرب امگا-۳ توسط پزشک می توانیم ۱ عدد کپسول ۵۰۰ میلیگرمی اسیدهای چرب امگا-۳ را روزانه برای بیمار تجویز نماییم. مصرف مکمل پروبیوتیک ها نیز در بهبود این بیماران مؤثر می باشد.

مثال ۱۱۵: ع.ع. کودک ۵ ساله ای است که وزن او ۱۶ کیلو گرم و قد او ۱۰۵ سانتی متر است و از

یک ماه پیش دچار نفخ شدید، اسهال و ضعف عمومی بوده است. مطابق با تشخیص متخصص گوارش این

کودک مبتلا به **بیماری سلپاک (Celiac Disease)** می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را

تنظیم نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است بیماری سلپاک که به آن انتروپاتی حساس به گلوتن (Gluten-Sensitive Enteropathy)

نیز می گویند. یک بیماری اتوایمیون می باشد که در اثر مصرف برخی از پروتئین های پرولامین موجود در

غلات در افرادی که زمینه ژنتیکی این بیماری را دارند بروز پیدا می کند. از جمله علائم این بیماری می توان

به اسهال، استئاتوره، مدفوع بدبو، نفخ، خستگی، وزن گیری کم در کودکان. کاهش وزن و عدم رشد کافی،

استئوپروز، علائم کمبود ویتامین یا املاح و همچنین درماتیت به صورت راش های پوستی همراه با خارش

اشاره کرد. برخی از پروتئین های پرولامین (Prolamin) موجود در غلات شامل گلیادین (Gliadin)

موجود در گندم، هوردئین (Hordein) موجود در جو (Barley) و سکالین (Secalin) موجود در چاودار

(Rye) هنگامیکه از سد مخاطی روده عبور می نمایند، در بیماران مبتلا به سلپاک سبب ایجاد واکنش های

التهابی در روده و همچنین تولید آنتی بادی ضد این پروتئین ها می شوند. باید توجه داشت پرولامین ها

گروهی از پروتئین های گیاهی هستند که در همه غلات وجود دارند و بدلیل آنکه غنی از اسیدهای آمینه

پرولین و گلوتامین می باشند به آنها پرولامین می گویند. علاوه بر پروتئین های پرولامین ذکر شده که سبب

سلپاک می شوند در جو دوسر یا یولاف (Oats) نیز پروتئین پرولامین دیگری به نام آونین (Avenin)

وجود دارد که میزان آن کم می باشد و در اکثریت بیماران مبتلا به سلپاک مصرف آن سبب ایجاد عارضه ای

نمی شود اما با این وجود چون در درصد کمی از بیماران سبب بروز عوارض می گردد لذا بهتر است از مصرف

جو دوسر نیز خودداری شود. مصرف پروتئین پرولامین موجود در ذرت معمولی (Corn or Maize) به نام

زئین (Zein)، در ذرت خوشه ای (Sorghum) و در ارزن (Millet) به نام کافیرین (Kafirin)، و در برنج به نام اریزین (Oryzin) مشکلی برای بیماران سلیاکی بوجود نمی آورد. لازم به ذکر است پروتئین اصلی موجود در گندم گلوتن می باشد که اساساً شامل دو پروتئین گلیادین و گلوتنین (Glutenin) می شود و همانطور که قبلاً بیان شد فقط پروتئین گلیادین در ایجاد عوارض در بیماران مبتلا به سلیاک نقش دارد. گلوتنین گندم یکی عضو از پروتئین های خانواده گلوتلین (Glutelin) می باشد و قوام (یا الاستیسیته)، قدرت و خاصیت چسبندگی خمیر تهیه شده از آرد غلات به میزان پروتئین های خانواده گلوتلین در غلات بستگی دارد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای این کودک مبتلا به سلیاک ابتدا BMI کودک را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{۱۶}{(۱/۰۵)^۲} \approx ۱۴/۵$$

چون BMI این کودک ۱۴/۵ می باشد و مطابق با نمودار پرستایل ها، BMI برای سن او بین صدک ۱۰ و ۲۵ قرار دارد لذا BMI و وزن این کودک اگر چه در حد ایده ال یعنی صدک ۵۰ نمی باشد اما در حال حاضر قابل قبول می باشد. همچنین شاخص قد برای سن این کودک نیز در محدوده صدک ۲۵ قرار دارد لذا قد این کودک نیز در حد قابل قبول می باشد. محاسبه انرژی برای این کودک همانند سایر کودکان بر مبنای قد فعلی کودک و با استفاده از جدول مربوطه که قبلاً در بخش بیماران سرپایی ذکر شده است به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۰۵ \times ۱۶ = ۱۶۸۰ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

در این بیماران توصیه می شود درصد کالری حاصله از پروتئین مقداری بیشتر در نظر گرفته شود.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۶۸۰ \times \frac{۰/۱۸}{۱۰۰} = ۳۰۲ \div ۴ = ۷۶ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۶۸۰ \times \frac{۰/۵۳}{۱۰۰} = ۸۷۴ \div ۴ = ۲۱۸ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۶۸۰ \times \frac{۰/۳۰}{۱۰۰} = ۵۰۴ \div ۹ = ۵۶ \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۳	$3 \times 12 = 36$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 5 = 15$	_____
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	_____	_____
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
		$218 - 126 = 92$ $92 \div 15 = 6$			
گروه نان و غلات	۶	_____	$6 \times 3 = 18$	_____	_____
گروه گوشت	۴		$76 - 48 = 28 \div 7 = 4$	$4 \times 5 = 20$	_____
گروه چربی	۴		_____	$56 - 35 = 21$ $21 \div 5 = 4$	_____

رژیم غذایی

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

صبحانه

نان رژیمی فاقد گلوتن ۱ واحد (۳۰ گرم)
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

برنج ۱۰ قاشق غذاخوری
گروه گوشت ۱/۵ واحد
گروه سبزی ۱/۵ واحد
ماست ۱/۵ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
بیسکویت رژیمی فاقد گلوتن ۳۰ گرم

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

ناهار

برنج ۱۰ قاشق غذاخوری
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی ۱/۵ واحد
ماست ۱/۵ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

****** در این بیماران لازم است حتماً در صبحانه نان رژیمی قید شود تا بیمار بطور اشتباه از نان های معمولی استفاده نکند. در وعده های غذایی ناهار و شام نیز باید برنج قید گردد. البته اگر بیمار بخواهد در وعده های غذایی ناهار و شام از نان رژیمی استفاده کند لازم است به بیمار نحوه جایگزین کردن آن را توضیح دهیم.

****** در لیست جانیشینی که به بیمار ارائه می شود لازم است کلیه مواد غذایی غیرمجاز همانند نان های معمولی و غذاهای غیر مجاز ذکر شده در صفحه بعد خط زده شود.

****** در مواردی که بیمار به دلیل بیماری سلیاک مبتلا به اسهال است بهتر است اولاً شیر از رژیم غذایی حذف شود و ماست بویژه ماست پروبیوتیک جایگزین آن گردد و ثانياً مصرف قندهای ساده کمتر شود.

****** در شهر تهران، یکی از تولیدهای نان سحر که در خیابان شریعتی، بالاتر از پل صدر قرار دارد نان و بیسکویت های رژیمی فاقد گلوتن تولید می کند.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به بیماری سلیاک لازم است رعایت نمایند:

۱- از مصرف گندم، جو، جو دو سر، چاودار، آرد حاصل از آنها و کلیه محصولات غذایی تهیه شده از آنها از قبیل نان های معمولی (شامل نان های سنگگ، تافتون، بربری، لواش، نان های محلی، نان شیرمال، نان قندی، نان سوخاری، نان جو)، بیسکویت ها، ماکارونی، بلغور جو، بلغور گندم، گندم بو داده، سبوس گندم، سبوس جو، سبوس جو دو سر، هلیم، سمنو، کیک ها، شیرینی های مختلف از جمله نان برنجی های موجود در بازار همانند نان برنجی های کرمانشاهی، زولبیا و بامیه، ماء الشعیر، سایر نوشیدنی های تهیه شده از غلات و غیره جدا خود داری شود.

۲- از مصرف جوانه گندم، جوانه جو، مالت، نشاسته حاصل از گندم و جو، ترکیبات حاوی نشاسته از قبیل راحت الحلقوم، مسقطی، و همچنین پروتئین گلوتن و کلیه محصولات غذایی تهیه شده از آنها جدا خود داری شود.

۳- از مصرف مواد غذایی آماده تا حد امکان پرهیز شود چرا که در تهیه آنها ممکن است ترکیبات فوق الذکر بکار رفته باشند. در صورتیکه لازم باشد از مواد غذایی آماده استفاده شود بایستی حتماً برچسب روی آنها مورد مطالعه قرار گیرد و در صورتیکه در تهیه آنها از ترکیبات فوق ذکر استفاده شده است، این مواد غذایی نباید استفاده شوند. برای مثال در تهیه سوپ های آماده، سوسیس ها، کالباس ها، همبرگر، کنسروها، مواد غذایی تهیه شده با آرد سوخاری، بستنی ها، رب های گوجه فرنگی، سس ها از جمله سس سویا، سس خردل، برخی آب نبات ها، برخی شکلات ها، اسمارتیس، شیرهای کاکائو و غیره ممکن است از ترکیبات فوق الذکر استفاده شده باشد. بیماران بهتر است به جای استفاده از مواد غذایی آماده، آنها را در منزل تهیه نمایند تا از ترکیبات استفاده شده در تهیه آنها مطمئن باشند.

۴- ترکیبات پایدار کننده، طعم دهنده، امولسیون کننده، قوام دهنده و غیره که در صنایع غذایی بکار می روند ممکن است حاوی برخی مواد غیر مجاز فوق الذکر باشند.

۵- مصرف برنج، ذرت و آرد آنها مجاز می باشد.

۶- این بیماران می توانند از نانها، بیسکویت ها، کیک ها و شیرینی های تهیه شده از آرد برنج، آرد ذرت و آرد سویا استفاده نمایند.

۷- مصرف حبوبات از قبیل عدس، نخود، لوبیا، باقلا، لپه، ماش، سویا، آرد و جوانه آنها مجاز می باشد.

۸- مصرف لبنیات شامل شیر، ماست بویژه ماست پروبیوتیک، کره، خامه و پنیر مجاز می باشد. البته لازم است به برچسب روی پنیرها و خامه ها توجه شود. در مواقیکه بیمار اسهال دارد از مصرف شیر خودداری نماید.

۹- مصرف میوه ها و سبزی ها و آب آنها، سیب زمینی، مغزها، انواع گوشت های سفید و قرمز، تخم مرغ، روغن ها (بویژه روغن کلزا که حاوی ۱۰٪ اسید چرب امگا-۳ می باشد)، مارگارین، قند، شکر، مربا، عسل، مخمر آبجو، چای و قهوه مجاز می باشد. البته لازم است به برچسب روی قهوه ها توجه شود.

- تجویز مکمل ویتامین ها و مواد معدنی از قبیل ویتامین D، کلسیم، روی و آهن بر مبنای وضعیت بیمار می باشد. تجویز مکمل اسیدهای چرب امگا-۳ (به عنوان مثال ۲ عدد کپسول ۲۵۰ میلیگرمی) می تواند در بهبود علائم بیماری نقش داشته باشد. همچنین لازم به ذکر است مصرف آبجو در این بیماران سبب بروز علائم بیماری می گردد.

مثال ۱۱۶: خانم س.م. ۲۰ ساله، با قد ۱۵۷ سانتی متر و وزن ۵۷ کیلوگرم که بطور مکرر دچار علائم

دل درد و دل پیچه (به ویژه بعد از مصرف غذا) و همچنین تغییر قوام مدفوع می شود به متخصص گوارش

مراجعه نموده است و مطابق با تشخیص پزشک این بیمار مبتلا به **سندرم روده تحریک پذیر**

Irritable Bowel Syndrome (IBS) می باشد. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را تنظیم

نمایید.

پاسخ:

لازم به ذکر است که سندرم روده تحریک پذیر با ناراحتی یا درد مکرر در ناحیه شکم، تغییر در عادات روده بصورت اسهال، یبوست یا هر دو، نفخ، وجود موکوس در مدفوع، احساس عدم تخلیه کامل روده، احساس فوریت جهت عمل دفع و افزایش ناراحتی های گوارشی بدنبال مشکلات روحی و استرس ها همراه می باشد.

در بیماری IBS حساسیت سیستم عصبی روده ای (Enteric Nervous System) نسبت به محرک های مختلف از جمله حضور مواد غذایی در لوله گوارش، ترکیب مواد غذایی، حجم مواد غذایی در روده و همچنین تحریکات سیستم اعصاب مرکزی (یا عبارت دیگر عوامل روانی و استرس ها) افزایش یافته است. از جمله عوامل دیگری که در بروز IBS یا تشدید علائم آن نقش دارند می توان به عفونت های

گوارشی، مصرف داروهای مسهل و سایر داروهای بدون نسخه، مصرف آنتی بیوتیک ها، مصرف زیاد مواد غذایی حاوی کافئین و همچنین نامنظم بودن استراحت و خواب اشاره کرد. استفاده از رژیم های غذایی حاوی مقادیر کم الیگوساکاریدها، دی ساکاریدها، منوساکاریدها و پلی اولها (یا الکل های قندی) قابل تخمیر

Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and polyols (FODMAP)

اولین قدم درمانی در این بیماران می باشد چراکه این نوع رژیم غذایی در بهبود علائم IBS مؤثر می باشد. در مرحله اول درمان به این بیماران به مدت ۲ هفته یک رژیم غذایی حاوی مقادیر کم

FODMAP تجویز می شود، اگر بعد از دو هفته علائم بیمار بهبود یافت این رژیم به مدت ۶-۸ هفته

ادامه می یابد. پس از آن به تدریج مواد غذایی حذف شده یکی یکی به رژیم غذایی فرد اضافه می گردد و در صورت عدم بازگشت علائم گوارشی، ماده غذایی حذف شده دیگری به رژیم غذایی اضافه می شود. اگر

اضافه کردن یک ماده غذایی باعث بازگشت علایم بیماری شود آن ماده غذایی دوباره از رژیم غذایی بیمار حذف می شود. در پایان این مرحله معمولاً فقط چند ماده غذایی باقی می ماند که نمی توان آنها را در رژیم غذایی این بیماران قرار داد. در این بیماران در صورتیکه بعد از ۲ هفته مصرف رژیم غذایی حاوی مقادیر کم FODMAP بهبودی در علائم بالینی رخ ندهد در این حالت علاوه بر رژیم غذایی، درمان های دارویی بر حسب علائم بالینی و مشاوره توسط روانشناس آغاز خواهد شد.

مواد غذایی حاوی مقادیر زیاد FODMAP عبارتند از:

– میوه ها شامل سیب، گلابی، هلو، زرد آلو، شلیل، توت سیاه یا شاه توت، انواع آلو تازه، انواع آلوهای خشک، انبه، هندوانه، خرمالو، گیلان، آلبالو، زغال اخته، کمپوت میوه ها، آب میوه طبیعی، میوه های خشک
– سبزی ها شامل کنگر، مارچوبه، چغندر، جوانه حبوبات، انواع کلم ها بویژه کلم بروکلی، سیر، پیاز، تره فرنگی، بامیه، نخود سبز، قارچ ها، آوکادو، رازیانه (Fennel)، کاسنی (Chicory)، عرق کاسنی (Chicory drink)

– حبوبات بویژه لوبیا، عدس، لپه

– مغزها شامل پسته (البته برخی متخصصین گوارش توصیه می کنند که از مصرف بادام و بادام زمینی نیز پرهیز شود)

– غلات شامل گندم، جو، چاودار (در صورتیکه مصرف آنها در مقادیر زیاد صورت گیرد).

– سایر مواد غذایی شامل شیر، بستنی، پنیرهای نرم، عسل، شربت ذرت، مواد غذایی حاوی شیرین کننده هایی از قبیل فروکتوز، یا الکل های قندی از قبیل سوربیتول، مانیتول، گزلیتول و دیگر الکل های قندی، همچنین اینولین و مواد غذایی حاوی آن

لازم به ذکر است در این بیماران نیازی به حذف مواد غذایی شیرین نمی باشد و تنها مواد غذایی شیرینی که در آنها میزان فروکتوز بیشتر از گلوکز است حذف می شود لذا قند و شکر معمولی در حد متعادل ایرادی ندارد. البته اگر بیمار اسهال داشت باید قند و شکر معمولی و مواد غذایی شیرین نیز در رژیم غذایی کاهش یابد تا از تشدید اسهال بدلیل فشار اسمزی که در روده ایجاد می کنند جلوگیری شود. همچنین در افراد مبتلا به IBS، وعده های غذایی حجیم، غذاهای چرب، مصرف زیاد کافئین و همچنین مصرف الکل بویژه در بیمارانی که اسهال دارند کمتر تحمل می شوند.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{57}{(1/57)^2} \approx 23$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می‌گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 57 \times 0/95 \times 24 = 1300 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1300 \times 0/30 = 390 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمزایی غذا} = (1300 + 390) \times 0/10 = 169 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1300 + 390 + 169 = 1859 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز همانند یک رژیم نرمال به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 1859 \times 0/18 = 334 \div 4 = 84 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 1859 \times 0/52 = 967 \div 4 = 242 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 1859 \times 0/30 = 558 \div 9 = 62 \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	_____	_____
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
		$242 - 99 = 143$ $143 \div 15 = 9.5$			
گروه نان و غلات	۹/۵		$9.5 \times 3 = 28.5$	_____	_____
گروه گوشت	۵	_____	$14 - 5.0 / 5 = 33 / 5 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	_____
گروه چربی	۶	_____	_____	$62 - 35 = 27$ $27 \div 5 = 6$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
(به جز نان های تهیه شده از آرد گندم و جو
برای مثال نان های فاقد گلوتن)
پنیر به اندازه ۱ قوطی کبریت
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت های
فاقد گلوتن)
میوه های مجاز ۱ واحد
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

میوه های مجاز ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت های
فاقد گلوتن)

شام

برنج ۲/۵ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
سبزی های مجاز ۱/۵ واحد
ماست پروبیوتیک $\frac{3}{4}$ لیوان
میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

برنج ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
سبزی های مجاز ۱/۵ واحد
ماست پروبیوتیک $\frac{3}{4}$ لیوان

آخر شب

میوه های مجاز ۱ واحد
یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

- چون مصرف شیر ممکن است توسط این بیماران تحمل نشود و علائم گوارشی را بدتر نماید لذا در برنامه غذایی آنها از گذاشتن شیر تا زمان تحمل بیمار پرهیز می شود. در عوض در رژیم غذایی این بیماران از ماست های پروبیوتیک استفاده می شود چراکه پروبیوتیک ها می توانند در کاهش علائم گوارشی این بیماری مفید واقع شوند. البته این بیماران می توانند از شیرهای کم لاکتوز یا فاقد لاکتوز استفاده کنند.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- از مصرف گندم، جو، آرد حاصل از آنها و کلیه محصولات غذایی تهیه شده از آنها از قبیل نان های معمولی (شامل نان های سنگگ، تافتون، بربری، لواش، نان های محلی، نان شیرمال، نان قندی، نان سوخاری، نان جو)، بیسکویت ها، ماکارونی، بلغور جو، بلغور گندم، گندم بو داده، سبوس گندم، سبوس جو، هلیم، سمنو، کیک ها، شیرینی های مختلف از جمله نان برنجی های موجود در بازار همانند نان برنجی های کرمانشاهی که دارای مقادیری آرد گندم نیز می باشند خود داری شود.
- ۴- مصرف برنج، ذرت و همچنین نانها، بیسکویت ها، کیک ها و شیرینی های تهیه شده از آرد برنج، آرد ذرت و آرد سویا مجاز می باشد.
- ۵- از مصرف حبوبات پرهیز شود.
- ۶- از مصرف سبزیهایی شامل کنگر، مارچوبه، چغندر، جوانه حبوبات، انواع کلم ها بویژه کلم بروکلی، سیر، پیاز، تره فرنگی، بامیه، نخود سبز و قارچ ها پرهیز شود.
- ۷- از مصرف میوه هایی شامل سیب، گلابی، هلو، زرد آلو، شلیل، توت سیاه یا شاه توت، انواع آلوهای تازه، انواع آلوهای خشک، انبه، هندوانه، خرمالو، گیلاس، آلبالو، زغال اخته، آواکادو، کمپوت میوه ها، آب میوه طبیعی و همچنین میوه های خشک پرهیز شود.
- ۸- از مصرف رازیانه، کاسنی و عرق کاسنی پرهیز شود.
- ۹- از مصرف شیر پرهیز شود. مصرف شیرهای کم لاکتوز یا فاقد لاکتوز ایرادی ندارد. ماست مصرفی از نوع ماست های پروبیوتیک کم چرب باشد. اضافه نمودن نعنای خشک به ماست توصیه می گردد.
- ۱۰- از مصرف مغز پسته، و انواع بادام و بادام زمینی پرهیز شود.
- ۱۱- از مصرف بستنی و عسل خود داری شود.
- ۱۲- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین (از قبیل قهوه، کاکائو، نوشابه های سیاه و چای پر رنگ) پرهیز شود.
- ۱۳- از مصرف مواد غذایی تند و حاوی ادویه زیاد پرهیز گردد.
- ۱۴- از مصرف هر ماده غذایی که به تجربه ثابت شده است سبب تشدید علائم بیماری می شود پرهیز نمایید.
- ۱۵- در مواردیکه اسهال وجود دارد، از مصرف زیاد قند، شکر، نوشابه ها، ماء الشعیر، آبمیوه های صنعتی، کمپوت ها و آب آنها، شربت، و سایر مواد غذایی شیرین پرهیز شود.
- ۱۶- در مواردیکه اسهال وجود دارد، اضافه نمودن سُمَاق آسیاب شده به غذاها توصیه می گردد.
- ۱۷- مصرف مایعات بایستی به میزان کافی و حداقل ۸-۱۰ لیوان باشد.
- ۱۸- از مصرف غذاهای بسیار سرد یا بسیار گرم بویژه در مواردی که اسهال وجود دارد پرهیز نمایید.
- ۱۹- چربی رژیم غذایی در حد متعادل تا کم باشد و از روغن های مایع جهت پخت و پز استفاده شود. از مصرف غذاهای پر چرب، غذاهای سرخ شده در روغن و چربی های جامد پرهیز شود. همچنین از مصرف لبنیات پر چرب، خامه، کره، سوسیس، کالباس و گوشت های پر چربی اجتناب شود.
- ۲۰- در افراد دچار یبوست مصرف مکمل پسیلیوم که در داروخانه ها موجود است مفید می باشد.
- ۲۱- از مصرف نوشیدنی های الکلی پرهیز شود.
- ۲۲- حفظ آرامش روحی در بهبود علائم این بیماری و جلوگیری از عود مجدد آن بسیار حائز اهمیت است.

- در بیماران مبتلا به IBS که یبوست دارند تجویز مکمل پسیلیوم (Psyllium) در بهبود عوارض بیماری مؤثر می باشد اما تجویز فیبرهای نامحلول مانند سبوس غلات می تواند علائم بیماری را تشدید نماید.

- تجویز مکمل پروبیوتیک ها برای این بیماران می تواند مفید باشد هرچند در این زمینه نتایج مطالعات انجام شده متناقض می باشد. همچنین تجویز مکمل مواد مغذی مختلف از جمله ویتامین ها می تواند بر حسب وضعیت بیمار صورت گیرد.

مثال ۱۱۷: آقای د. ح. ۵۶ ساله، با قد ۱۷۹ سانتی متر و وزن ۷۱ کیلوگرم از هفته پیش دچار درد در

ناحیه شکم، تهوع و استفراغ بوده است که به تدریج علائم بیماری تشدید شده است. مطابق با تشخیص

متخصص گوارش این بیمار مبتلا به **بیماری دیورتیکولوز (Diverticulosis)** بوده و در حال حاضر

دچار **دیورتیکولیت** شده است. رژیم غذایی مناسب برای این بیمار را تنظیم نمایید.

پاسخ: قبل از تنظیم رژیم غذایی برای این بیمار لازم است مطالب زیر مورد توجه قرار گیرد:

در افرادی که به طور ژنتیکی عضلات صاف موجود در دیواره کولون ضعیف می باشد در اثر یبوست مزمن که معمولا فشار زیادی به دیواره کولون وارد می شود فرورفتگی هایی در دیواره کولون ایجاد می شود که به این فرورفتگی ها اصطلاحاً "دیورتیکول" و به این عارضه دیورتیکولوز گفته می شود. در افراد مبتلا به دیورتیکولوز، گاهی اوقات ورود مواد غذایی به داخل دیورتیکول ها موجب تجمع باکتری ها، بروز عفونت و التهاب و در نتیجه دیورتیکولیت می شود. در هنگام بروز دیورتیکولیت، تغذیه بیمار از راه دهان متوقف می شود (و بیمار NPO می باشد) و بیمار تحت درمان با آنتی بیوتیک و گاهی جراحی قرار می گیرد. بنابراین بیمار فوق الذکر تا زمان بهبود بیماری از راه وریدی تغذیه می شود. سپس با بهبود دیورتیکولیت، تغذیه دهانی بیمار بوسیله رژیم مایع صاف و سپس مایع کامل و در مرحله بعد رژیم نرم، کم چرب و کم فیبر صورت می گیرد و در صورت تحمل این رژیم به تدریج میزان فیبر رژیم غذایی افزایش می یابد تا به میزان فیبر موجود در یک رژیم نرمال برسد. در این مرحله در بیمار مبتلا به دیورتیکولوز، رژیم غذایی باید به نحوی تنظیم گردد که از بروز یبوست در این بیماران جلوگیری شود تا احتمال پیشرفت بیماری و بروز دیورتیکولیت به حداقل برسد. بنابراین رژیمی که در این بخش برای بیمار مورد نظر تنظیم می شود مربوطه به بعد از بهبودی دیورتیکولیت می باشد که بیمار قادر به تحمل رژیم نرمال از طریق دهان می باشد.

جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{71}{(1.79)^2} \approx 22$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده‌آل او می‌باشد و در

نتیجه محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می‌گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 71 \times 1 \times 24 = 1704 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1704 \times 0.30 = 511 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمایی غذا} = (1704 + 511) \times 0.10 = 221 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1704 + 511 + 221 = 2436 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد را همانند یک

رژیم نرمال به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2436 \times 0.15 = 365 \div 4 = 91 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2436 \times 0.55 = 1340 \div 4 = 335 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2436 \times 0.30 = 731 \div 9 = 81 \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۵	$5 \times 5 = 25$	$5 \times 2 = 10$	_____	_____
گروه میوه	۶	$6 \times 15 = 90$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
	۱۱	$335 - 169 = 166$ $166 \div 15 = 11$	$11 \times 3 = 33$	_____	_____
_____		$5 \times 5 = 25$		_____	
_____		$91 - 59 = 32 \div 7 = 5$		_____	
گروه نان و غلات	۱۱				_____
_____	_____				
گروه گوشت	۵				_____
گروه چربی	۹			$81 - 35 = 46$ $46 \div 5 = 9$	_____
				_____	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر به اندازه ۱ قوطی کبریت

مربا یک قاشق غذاخوری

شیر یک لیوان

خیار ۲ عدد

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۴ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به دیورتیکولوز لازم است رعایت نمایند:

- ۱- همراه با وعده های غذایی صبحانه، ناهار و شام به میزان کافی از گروه سبزی ها مصرف نمایید.
- ۲- در طول روز به میزان کافی از گروه میوه بویژه میوه هایی که بطور طبیعی نقش ملین دارند همانند آلو های خیسانده شده در آب، انجیر، انجیر خشک خیسانده شده در آب، کیوی و غیره استفاده نمایید.
- ۳- در طول روز مایعات کافی (۸-۱۰ لیوان) مصرف نمایید.
- ۴- مغز تخمه ها و سایر مغزها باید کاملاً "جویده شوند و از مصرف تخمه ها همراه با پوست آنها باید پرهیز شود.
- ۵- مصرف تخم های موجود خیار، کدو، گوجه فرنگی، توت فرنگی و غیره مشکلی برای بیمار ایجاد نخواهد کرد.
- ۶- نانها و بیسکویت های مصرفی بهتر است از نوع تیره و سبوس دار باشد.
- ۷- کلیه غذاها بویژه میوه ها، سبزی ها و نان های سبوس دار به خوبی جویده شوند.
- ۸- روزانه به میزان کافی فعالیت بدنی داشته باشید تا از بروز یبوست جلوگیری نمایید. چراکه در افراد چاق احتمال ایجاد یبوست زیاد می باشد.

- در مورد بیماران چاق مبتلا به دیورتیکولوز، تجویز رژیم های کاهش وزن ضروری می باشد تا به این ترتیب احتمال یبوست و بروز علائم دیورتیکولوز کاهش یابد.

- در بیماران مبتلا به دیورتیکولوز که نتوانند به میزان کافی از طریق رژیم غذایی فیبر دریافت نمایند می توانیم از مکمل پسیلیوم استفاده نماییم و این بیماران لازم است همراه با مکمل فیبرها از جمله پسیلیوم مایعات کافی مصرف نمایند.

توصیه های تغذیه ای جهت بهبود یبوست (Constipation)

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به یبوست لازم است رعایت نمایند:

- ۱- همراه با وعده های غذایی صبحانه، ناهار و شام به میزان کافی از گروه سبزی ها مصرف نمایید.
- ۲- در طول روز به میزان کافی از گروه میوه (حداقل ۴ عدد) استفاده نمایید.
- ۳- در رژیم غذایی خود میزان مصرف برنج، سیب زمینی و نان های سفید را کاهش دهید و به جای آنها از نان های سبوس دار استفاده نمایید.
- ۴- در صورت مصرف بیسکویت از بیسکویت های سبوس دار استفاده نمایید.
- ۵- در رژیم غذایی خود از حبوبات استفاده نمایید.
- ۶- در طول روز حداقل ۸-۱۰ لیوان مایعات بویژه آب مصرف نمایید.
- ۷- در طول روز همراه با مایعات دریافتی می توانید از تخم شربتی و یا خاکشیر نیز استفاده نمایید.
- ۸- مصرف میوه های خشک خیسانده شده در آب همانند آلو خشک، انجیر خشک و برگه های هلو یا زرد آلو توصیه می شود.
- ۹- از مصرف زیاد مواد غذایی حاوی کافئین (از قبیل قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای پر رنگ) پرهیز شود.
- ۱۰- از مصرف زیاد سماق در رژیم غذایی پرهیز شود.
- ۱۱- در طول روز به میزان کافی فعالیت بدنی داشته باشید و حداقل ۱-۵ ساعت ورزش یا پیاده روی انجام دهید. کم تحرکی سبب بروز یبوست می شود.
- ۱۲- اجابت مزاج را به تأخیر نیندازید و به محض احساس دفع، اجابت مزاج داشته باشید.
- ۱۳- نداشتن استرس و حفظ آرامش روحی در بهبود یبوست می تواند مؤثر باشد.

- در صورتیکه برای بیماران مبتلا به یبوست مکمل فیبر از قبیل پسیلیوم و غیره تجویز می شود بایستی اولاً "مقدار مکمل بتدریج زیاد شود و ثانياً" همراه با مکمل فیبر مایعات کافی مصرف شود.

- برخی مکمل های تغذیه ای همانند مکمل کلسیم و آهن می توانند باعث بروز یبوست شوند و لذا تنها در صورت نیاز به این بیماران تجویز شود.

- برای بیماران مبتلا به یبوست می توانیم رژیم غذایی تنظیم نماییم تا برای این بیماران مشخص شود که از هر گروه غذایی به چه میزان بایستی مصرف نمایند و این امر بویژه در مورد بیماران چاق مبتلا به یبوست ضروری می باشد. همراه با رژیم غذایی تنظیم شده، برگه توصیه های تغذیه ای جهت بهبود یبوست نیز به این بیماران داده می شود.

- لازم به ذکر است در کودکان مبتلا به یبوست توصیه های تغذیه ای بالا می تواند مورد استفاده قرار گیرد و تنها بایستی از مادران این کودکان خواسته شود به کودک خود آموزش دهند که به محض احساس دفع، اجابت مزاج داشته باشد.

- در کلیه کودکان مصرف میوه های خشک خیسانده شده در آب همانند آلو خشک، انجیر خشک و برگه های هلو یا زرد آلو می تواند به برطرف شدن یبوست کمک نماید. البته این امر در مورد کودکانی صادق است که به سنی رسیده اند که قادر به مصرف میوه های خشک خیسانده شده در آب می باشند. در کودکان سنین پایین تر می توانیم از آبی که میوه های خشک در آن خیسانده شده اند استفاده نماییم. این امر حتی در کودکان زیر شش ماه که تغذیه تکمیلی برای آنها شروع نشده و یبوست دارند می تواند مؤثر باشد و به این کودکان در زمان یبوست می توانیم ۳ بار در روز و هر بار ۱ تا ۲ قاشق مرباخوری آب انجیر یا آب برگه زرد آلو شیرین خیسانده شده را بدهیم.

توصیه های تغذیه ای جهت کاهش نفخ (Flatulence)

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به نفخ لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
 - ۲- میزان مصرف مواد غذایی در حد متعادل باشد و از پُر خوری پرهیز نمایید.
 - ۳- از مصرف زیاد میوه ها و سبزی ها پرهیز نمایید. پوست میوه ها را حتماً جدا نمایید.
 - ۴- مصرف مواد غذایی زیر را در رژیم غذایی کاهش دهید:
 - حبوبات
 - نان های سبوس دار، بیسکویت های سبوس دار، غلات سبوس دار، نان های بیات
 - مغزها (در صورتیکه به خوبی جویده نشود)
 - انواع کلم ها، انواع ترب ها، پیاز، خیار، ذرت
 - موز، سیب، آلوهای خشک، کشمش
 - مواد غذایی حاوی لاکتوز از جمله شیر، بستنی
 - غذاهای چرب، غذاهای سرخ شده، سس های چرب
 - مواد غذایی تهیه شده برای بیماران دیابتی که شیرین کننده های موجود در آنها از نوع سوربیتول، مانیتول و غیره می باشد.
 - ۵- در صورت تمایل به مصرف حبوبات، حتماً حبوبات به مدت ۲۴ ساعت در آب خیسانده شوند و چندین بار آب آنها تعویض شود. همچنین حبوبات کاملاً پخته شوند و در هنگام مصرف کاملاً جویده شوند. لازم به ذکر است که در بین حبوبات کمترین میزان نفخ توسط عدس و ماش ایجاد می شود.
- باید توجه داشت هوای بلعیده شده تأثیری بر روی نفخ بیماران نخواهد داشت.

توصیه های تغذیه ای جهت کمک به بهبود اسهال (Diarrhea)

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به اسهال لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- مصرف سبزی ها را در رژیم غذایی کاهش دهید و از مصرف سبزی های نفاخ از قبیل انواع کلم ها، انواع ترب ها، پیاز، خیار و ذرت پرهیز شود.
- ۳- مصرف میوه ها را در رژیم غذایی کاهش دهید و حتماً پوست میوه را جدا نمایید. از میان میوه ها سیب و موز در کمک به بهبود اسهال مؤثر هستند.
- ۴- در رژیم غذایی از نان های سفید، برنج و سیب زمینی استفاده نمایید و از مصرف نان های سبوس دار و غلات سبوس دار پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف شیر پرهیز شود. مصرف ماست در این بیماران توصیه می شود و بهتر است ماست مصرفی از نوع ماست های پروبیوتیک کم چرب باشد. اضافه نمودن نعناع خشک به ماست نیز توصیه می گردد.
- ۶- میزان نمک در رژیم غذایی در حد کافی باشد.
- ۷- اضافه نمودن سُمّاق آسیاب شده به غذاها توصیه می گردد.
- ۸- از مصرف حبوبات و مغزها پرهیز نمایید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی بسیار سرد یا بسیار داغ پرهیز نمایید.
- ۱۰- مصرف چای با درجه حرارت کم توصیه می شود.
- ۱۱- از مصرف زیاد قند، شکر، عسل، نوشابه ها، ماء الشعیر، آبمیوه های صنعتی، شربت، بستنی و مواد غذایی شیرین پرهیز شود.
- ۱۲- چربی رژیم غذایی در حد کم باشد و از روغن های مایع جهت پخت و پز استفاده شود. از مصرف غذاهای پر چرب، غذاهای سرخ شده در روغن و چربی های جامد پرهیز شود. همچنین از مصرف لبنیات پر چرب، خامه، کره، سوسیس، کالباس و گوشت های پر چربی اجتناب شود.
- ۱۳- از مصرف مواد غذایی تند و حاوی ادویه زیاد پرهیز گردد.
- ۱۴- مصرف مایعات به میزان کافی صورت گیرد و بعد از هر بار اجابت مزاج در حالت اسهال، یک لیوان آب یا مایعات مجاز دیگر مصرف شود.
- ۱۵- از مصرف نوشیدنی های الکلی پرهیز شود.

- در بیماران مبتلا به اسهال استفاده از محلول های Oral Rehydration Solution (ORS) همواره جهت جایگزینی آب و الکترولیت های دفع شده در اسهال ضروری می باشد.

مثال ۱۱۸: آقای ک. ر. ۶۴ ساله، با قد ۱۷۶ سانتی متر و وزن ۶۲ کیلوگرم، بدلیل اسهال و کاهش وزن

شدید متعاقب عمل جراحی توتال ایلیئکتومی (Total Ileectomy) و پارشیال ژژونکتومی

(Partial Jejunectomy) که دو ماه قبل بر روی او صورت گرفته در بخش گوارش بیمارستان

طالقانی بستری شده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار که مبتلا به سندرم روده کوتاه

Short Bowel Syndrome (SBS) می باشد تنظیم نمایید. لازم به ذکر است که در این بیمار

برداشتن کامل ایلئوم و بخشی از ژژونوم بدلیل ابتلا به بیماری کرون مقاوم به درمان و آسیب ایلئوم و ژژونوم

بوده است.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{62}{(1.76)^2} \approx 2.0$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد ، لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی بیمار به

شرح زیر صورت می گیرد:

لازم به ذکر است که چون بیمار در بیمارستان بستری است انرژی فعالیت بدنی معادل با ۲۰٪ انرژی

متابولیسم پایه در نظر گرفته می شود. هنگامیکه بیمار از بیمارستان ترخیص می گردد انرژی فعالیت بدنی

معادل با ۳۰٪ انرژی متابولیسم پایه در نظر گرفته خواهد شد و مجدداً رژیم غذایی تنظیم خواهد شد.

در بیماران مبتلا به سندرم روده کوتاه که کل ایلئوم به همراه بخشی از ژژونوم برداشته

شده است جذب چربی و کربوهیدرات به حدود ۷۵-۵۰٪ میزان دریافتی می رسد و جذب

پروتئین به حدود ۸۰٪ میزان دریافتی می رسد. لذا در این بیماران حدود ۷۰-۵۰٪ انرژی

دریافتی جذب می شود و به همین دلیل دریافت انرژی باید حداقل ۵۰-۳۰٪ افزایش یابد.

بنابراین در مورد این بیمار بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز ، حدود ۳۰٪ به آن اضافه گردید و در صورتیکه بیمار دچار کاهش وزن شود می توانیم این میزان را به ۵۰٪ افزایش دهیم .

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۶۲ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۴۸۸ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۱۳۴۴ \times ۰/۲۰ = ۲۶۸ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (۱۴۸۸ + ۲۶۸) \times ۰/۱۰ = ۱۷۹ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۴۸۸ + ۲۶۸ + ۱۷۹ = ۱۹۳۵ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۱۹۳۵ + (۱۹۳۵ \times ۰/۳۰) = ۲۵۱۲ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

در بیماران مبتلا به سندرم روده کوتاه که در آنها کولون وجود دارد و توسط جراحی برداشته نشده است، باید از کل کالری مورد نیاز روزانه ۶۰-۵۰٪ از کربوهیدرات ها (بویژه کربوهیدرات های پیچیده)، ۳۰-۲۰٪ از چربی ها و ۲۰٪ از پروتئین ها تأمین گردد. البته با توجه به عوارض ناشی از سوءجذب چربی، بهتر است در این بیماران، میزان چربی رژیم غذایی حدود ۲۵٪ از کل کالری روزانه را تأمین نماید.

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۲۵۱۲ \times ۰/۲۵ = ۶۲۸ \div ۹ = ۷۱ \text{ gr}$$

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۲۵۱۲ \times ۰/۲۰ = ۵۱۲ \div ۴ = ۱۲۸ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۲۵۱۲ \times ۰/۵۵ = ۱۳۸۱ \div ۴ = ۳۴۵ \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۳	$3 \times 12 = 36$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 5 = 15$	—
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	—	—
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	—	—	—
گروه نان و غلات	۱۴	$351 - 141 = 210$ $210 \div 15 = 14$	$14 \times 3 = 42$	—	—
			$128 - 72 = 56 \div 7 = 8$	$8 \times 3 = 24$	—
				$71 - 39 = 32$ $32 \div 5 = 6$	—
گروه گوشت	۸	—			
گروه چربی	۶	—			

رژیم غذایی

صبحانه (ساعت ۷)

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
پنیر به اندازه ۱ قوطی کبریت
مربا یک قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

ساعت ۸/۵

نصف لیوان آب میوه رقیق شده
با نصف لیوان آب

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه نان و غلات ۲ واحد
(برای مثال ۶۰ گرم بیسکویت)

عصرانه (ساعت ۴)

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

ساعت ۵/۵

نصف لیوان آب میوه رقیق شده
با نصف لیوان آب

شام (ساعت ۷)

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی ۱/۵ واحد
روغن شام حداکثر یک قاشق غذاخوری باشد.

ساعت ۸/۵

ماست ۱/۵ لیوان

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه نان و غلات ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

ساعت ۱۱/۵

نصف لیوان آب میوه رقیق شده
با نصف لیوان آب

ناهار (ساعت ۱)

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد
گروه گوشت ۴ واحد
گروه سبزی ۱/۵ واحد
روغن ناهار حداکثر یک قاشق غذاخوری باشد.

ساعت ۲/۵

ماست ۱/۵ لیوان

نکات تغذیه ای که متعاقب عمل جراحی ایلئکتومی و ژژونکتومی (یا سندرم روده کوتاه) لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- از مصرف مایعات همراه با وعده های غذایی تا حد امکان پرهیز نمایید. البته می توانید تا نصف لیوان مایعات همراه با وعده های غذایی مصرف نمایید و در صورت ضرورت تا یک لیوان نیز مجاز است.
- ۴- بیماران باید مایعات کافی در طی روز مصرف نمایند. حداقل مایعات دریافتی باید ۸ لیوان در روز باشد. بهتر مایعات مورد نیاز خود حداقل یک ساعت قبل یا یک ساعت بعد از هر وعده غذایی مصرف نمایید. در مواردیکه بیمار مبتلا به اسهال می باشد مصرف مایعات به میزان کافی فوق العاده مهم است.
- ۵- مایعات مصرفی نباید شیرین باشند و بهترین مایعات در این زمینه آب، چای رقیق و آب میوه های طبیعی رقیق شده (همانند آب سیب و آب مرکبات) می باشد.
- ۶- از مصرف مایعات و غذاهای داغ یا سرد پرهیز نمایید.
- ۷- از مصرف زیاد قند، شکر، عسل، نوشابه ها، شربت، آب نبات، شکلات، کیک ها، شیرینی ها، آبمیوه های صنعتی و سایر مواد غذایی شیرین و حاوی قندهای ساده پرهیز شود.
- ۸- از مصرف نانها و بیسکویت های سبوس دار (نان ها و بیسکویت های تیره) پرهیز شود و در عوض از نانها و بیسکویتهای دارای رنگ روشن استفاده گردد. مصرف برنج، ماکارونی و سیب زمینی پوست کنده شده در این بیماران مجاز می باشد.
- ۹- از مصرف چربی گوشت های قرمز، پوست مرغ، پوست ماهی، غذاهای پر چرب، غذاهای سرخ شده در روغن و همچنین چربی های جامد باید پرهیز شود.
- ۱۰- غذاها بهتر است کم چرب و بصورت آب پز یا بخار پز باشد. بهترین نوع روغن جهت پخت و پز، روغن کُزْا می باشد که حدود ۱۰٪ اسیدهای چرب امگا-۳ دارد.
- ۱۱- مصرف سبزی های زیر معمولاً بهتر تحمل می شوند:
هویج، سبزی های برگی، کاهو و همچنین خیار، کدو و گوجه فرنگی که دارای بافت نرم می باشند به شرط اینکه پوست و تخم های آنها گرفته شود. البته این سبزی ها به صورت کاملاً پخته باید مصرف شوند و در صورتیکه بیمار این سبزی ها را به صورت پخته تحمل نمود آنگاه می توانیم به تدریج و در مقادیر کم سبزیجات خام را وارد رژیم غذایی بیمار نماییم. سبزی های خام باید کاملاً جویده شوند و در صورت تهیه سالاد از سالادهای رنده شده استفاده شود. استفاده از آب سبزی ها همانند آب گوجه فرنگی (به میزان نصف لیوان) در تهیه غذاها مجاز است.
- ۱۲- از مصرف سبزی های دارای بافت سخت مثلاً ترب ها و پوست سبزی هایی از قبیل خیار، گوجه فرنگی و غیره و همچنین دانه ها و تخم های موجود در سبزی هایی از قبیل دانه های گوجه فرنگی، تخم های موجود در بادمجان، کدو، خیار و غیره پرهیز شود.
- ۱۳- مصرف سبزی هایی از قبیل پیاز، انواع کلم ها و ترب ها معمولاً سبب مشکلات گوارشی از جمله نفخ می شوند.
- ۱۴- از مصرف انواع حبوبات و همچنین ذرت پرهیز شود.

- ۱۵- در این بیماران بهتر است از میوه های پخته که به آن شکر اضافه نشده است استفاده نماییم. همچنین پوست و دانه های میوه های خام حتماً باید گرفته شوند و بهتر است میوه های خام به صورت پوره مصرف شود. از کمپوت میوه های موجود در بازار بدلیل اینکه حاوی شکر زیادی هستند باید پرهیز شود.
- ۱۶- از مصرف میوه های خشک، آجیل ها (یا مغزها) و نارگیل پرهیز شود.
- ۱۷- از مصرف شیر تا زمانیکه بیمار بتواند آن را تحمل نماید باید خودداری گردد. این بیماران می تواند از ماست بویژه ماست های پروبیوتیک استفاده نمایند.
- ۱۸- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین (از قبیل قهوه، کاکائو، نوشابه های سیاه و چای پر رنگ) به دلیل اثراتی که در تحریک حرکات و ترشحات دستگاه گوارش دارند پرهیز شود.
- ۱۹- از مصرف مواد غذایی زیر که حاوی اگزالات بالایی هستند باید خودداری شود:
- اسفناج، ریواس، چغندر، بامیه، زردآلو، کیوی، انجیر، مغزها، کاکائو و مواد غذایی حاوی کاکائو، حبوبات، سویا، سبوس ها و مواد غذایی حاوی سبوس، سویا، چای پر رنگ
- ۲۰- به غذاهای تهیه شده، آلیمو اضافه نمایید. این امر در پیشگیری از تشکیل سنگ های کلیه اگزالات کلسیم در این بیماران نقش دارد.
- ۲۱- تا زمانیکه مدفوع حالت آبکی دارد به غذاهای تهیه شده نمک به میزان کافی اضافه نمایید.
- ۲۲- بهتر است مواد غذایی به صورت تک تک وارد رژیم غذایی بیمار شوند تا در صورتیکه ماده غذایی سبب تشدید علائم گوارشی شد از رژیم غذایی بطور موقت کنار گذاشته شود. برای مثال در یک روز معین فقط یک نوع آبمیوه به بیمار می دهیم تا اثرات آن را بر روی علائم گوارشی مشاهده کنیم.
- ۲۳- بتدریج که اسهال بیمار بر طرف می شود زیر نظر متخصص تغذیه می توانیم مواد غذایی غیر مجاز را بترتیب و از مقادیر کم وارد رژیم غذایی بیماران نماییم تا رژیم غذایی بیمار به یک رژیم نرمال تغییر پیدا نماید.

- لازم به ذکر است که مصرف نوشیدنی های الکلی می تواند سبب تشدید علائم گوارشی در این بیماران گردد.

نکاتی که لازم است متخصصین رژیم درمانی در مورد سندرم روده کوتاه در نظر داشته باشند:

۱- در درمان سندرم روده کوتاه، کنترل اسهال و جبران مایعات و الکترولیت های از دست رفته بسیار مهم می باشد. اسهال در این بیماران بدلیل افزایش ترشحات و حرکات دستگاه گوارش و همچنین بدلیل افزایش فشار اسمزی در روده بدلیل سوء جذب مواد غذایی می باشد. لازم به ذکر است که بعد از برداشتن بخشی از روده، ترشحات معده افزایش می یابد که حتی می تواند سبب زخم های پپتیک شود. به همین دلیل بعد از جراحی روده، تجویز داروهای Proton Pump Inhibitor از قبیل اُمپرازول سبب کاهش ترشحات معده می گردند. لازم به ذکر است که انتروسیست ها هورمون های گوارشی ترشح می نمایند که سبب کاهش حرکات و ترشحات معده می شوند و هنگامیکه بخشی از روده برداشته می شود ترشح هورمون های روده ای کاهش می یابد و در نتیجه حرکات و ترشحات معده افزایش می یابد.

۲- بعد از برداشتن قسمت زیادی از روده بوسیله عمل جراحی، معمولاً تغذیه بیمار مطابق با نظر پزشک معالج به صورت TPN آغاز می شود و هنگامیکه حجم مدفوع به کمتر از ۲ لیتر در روز برسد، تغذیه از راه دهان را می توان آغاز کرد. در ابتدا باید از حجمهای بسیار کم و محلولهای ایزوتونیک مانند ORS استفاده کرد، سپس می توان به تدریج غذاهای جامد را به آن اضافه نمود. کالری تأمین شده از غذاهای جامد در ابتدا بهتر است حدود ۶۰۰ کیلوکالری در روز باشد که به همراه ۶۰۰ سی سی مایعات مصرف می گردد. به تدریج و بر حسب تحمل بیمار می توان میزان کالری از غذاهای جامد را به ۱۰۰۰ کیلوکالری و میزان مایعات دریافتی را به ۱۰۰۰ سی سی افزایش داد. با بهبود وضعیت بیمار به تدریج از میزان تغذیه وریدی کاسته می شود و به میزان تغذیه از راه دهان اضافه می گردد تا تغذیه بیمار به طور کامل از راه دهان صورت گیرد.

۳- در بیماران مبتلا به سندرم روده کوتاه که بخش عمده ژژونوم باقی مانده است اما ایلئوم حذف شده است، سوء جذب چربی ها رخ می دهد. این امر به دلیل آنست که چون اسیدهای صفراوی عمدتاً در ناحیه ایلئوم بازجذب می شوند و مجدداً از طریق ورید باب به کبد می روند، لذا وقتی که ایلئوم برداشته شده است بخش عمده ای از اسیدهای صفراوی بازجذب نمی شوند و کبد مجبور است مجدداً اسیدهای صفراوی را بسازد و به داخل صفرا ترشح نماید، اما این مقدار برای هضم و جذب چربی ها در روده کافی نمی باشد و بنابراین سوء جذب چربی رخ می دهد. همچنین به دلیل عدم بازجذب اسیدهای صفراوی، غلظت اسیدهای صفراوی در کیسه صفرا کاهش می یابد و این امر سبب افزایش احتمال ایجاد سنگ های کیسه صفرا می گردد.

۴- در سندرم روده کوتاه، بدلیل سوء جذب بویژه سوء جذب چربی ها و اسهال مزمن، جذب اسیدهای چرب در روده کاهش می یابد و در نتیجه این اسیدهای چرب به کاتیون های موجود در روده از جمله کلسیم، منیزیم، روی و غیره می چسبند و تشکیل صابونهای نامحلول می دهند و دفع می گردند. این امر سبب وجود مقادیر کمتر کلسیم در روده برای باند شدن با اگزالات می شود و به همین دلیل اگزالات به میزان بیشتری از روده جذب می شود و سپس از طریق ادرار دفع می گردد و هیپراگزالوری رخ می دهد. افزایش دفع اگزالات از طریق ادرار، احتمال تشکیل سنگ های اگزالات کلسیم را افزایش می دهد چراکه اگزالات در توبولهای کلیوی می تواند به کلسیم بچسبد و در کلیه رسوب نماید. چون در این نوع هیپراگزالوری اساساً اسهال وجود

دارد لذا دهیدراتاسیون ناشی از اسهال نیز می تواند به تشکیل سنگ کلیه کمک نماید. همچنین باید توجه داشت که در بیماران مبتلا به سندرم روده کوتاه که ایلئوم حذف شده است چون اساساً اسیدهای صفراوی بازجذب نمی شوند این اسیدهای صفراوی جذب نشده وارد کولون می گردند و سبب افزایش جذب اسید اگزالیك از کولون می شوند. همچنین باید توجه داشت که اسیدهای صفراوی جذب نشده سبب تحریک مخاط کولون و در نتیجه افزایش ترشح آب و الکترولیت ها و افزایش حرکات کولون می گردند. اسید سیتریک در جلوگیری از تشکیل سنگ های اگزالات کلسیم نقش مهمی دارد و به همین دلیل به این بیماران توصیه می شود که به غذاها آلبیمو که غنی از اسید سیتریک است اضافه شود. در مواقع لزوم پودر سیترا تپتاسیم نیز توسط پزشک جهت جلوگیری از سنگ های اگزالات کلسیم تجویز می گردد.

۵- در این بیماران توجه به وضعیت آب و الکترولیت ها بسیار حائز اهمیت است و غلظت سرمی سدیم، پتاسیم و منیزیم باید بطور مکرر (روزانه) تا زمانیکه بیمار در بیمارستان است کنترل گردد. در زمانی که بیمار بر روی تغذیه وریدی قرار دارد می توان جهت تنظیم الکترولیت های سدیم، پتاسیم و منیزیم خون می توان به سرم نرمال سالین که برای بیمار تجویز می گردد کلرید سدیم (یا لاکتات سدیم)، گلوکونات پتاسیم و سولفات منیزیم اضافه نمود. همچنین در دوره ای که بیمار روی تغذیه وریدی قرار دارد بایستی به صورت تزریقی نیاز بیمار به ویتامین ها و همچنین روی تأمین گردد. تجویز روی به دلیل افزایش ترشحات دستگاه گوارش که حاوی روی است می باشد و افزایش دفع این ترشحات می باشد.

۶- در بیماران مبتلا به سندرم روده کوتاه که از طریق دهان تغذیه می شوند نیز توجه به وضعیت آب و الکترولیت ها بسیار حائز اهمیت است. همچنین در این بیماران بدلیل سوء جذب ویتامین های محلول در چربی ، تجویز ویتامین A و E ضروری می باشد. البته معمولاً به این بیماران ویتامین D نیز تجویز می گردد. در صورتیکه بخش ایلئوم روده کوچک برداشته شده باشد لازم ویتامین B12 نیز برای این بیماران تجویز گردد. با توجه به اینکه این بیماران دارای سوء جذب می باشند تجویز کلیه ویتامین های محلول در آب معقول به نظر می رسد. در این بیماران تجویز روی نیز ضروری است. لازم به ذکر است تجویز ویتامین ها و روی در این بیماران نباید به صورت قرص یا کپسول باشد چراکه ممکن است به شکل کامل از طریق مدفوع دفع گردد. در این بیماران تجویز باید به صورت تزریقی ، آشکال محلول خوراکی یا قرص های جویدنی (در صورت موجود بودن) باشد. برای این بیماران در صورت لزوم مکمل کلسیم نیز تجویز می شود.

۷- در بیمارانی که بیشتر ژژونوم برداشته شده اما بخش اعظم ایلئوم و کولون باقی مانده است، احتمال آدپتاسیون سریعتر نسبت به رژیم نرمال از نظر کربوهیدرات، چربی و پروتئین وجود دارد. در این بیماران سوء جذب از جمله سوء جذب چربی و دفع انرژی به نظر نمی رسد که رخ دهد، چراکه ایلئوم می تواند جبران اعمال ژژونوم را در زمینه جذب انجام دهد. باید توجه داشت که حتی برداشتن ۱۰۰ سانتی متر از ایلئوم هم می تواند باعث سوء جذب چربی ها و استئاتوره شود. همچنین در مواقعی که ژژونوم برداشته شده است اما ایلئوم باقی مانده است میزان ترانزیت روده ای افزایش نمی یابد چون اسیدهای صفراوی در بخش ایلئوم بازجذب می شوند و مقدار کمتری به کولون می رسند و در نتیجه کمتر سبب ترشح آب و الکترولیت ها بداخل کولون و کمتر باعث تحریک حرکات کولون می گردند و به این ترتیب در این بیماران احتمال اسهال کمتر می باشد.

۸- در بیمارانی که بیشتر ژژونوم برداشته شده اما بخش اعظم ایلئوم و کولون باقی مانده است توزیع کربوهیدرات ، چربی و پروتئین همانند بیمارانی است که در آنها ایلئوم برداشته شده است یعنی ۵۰-۶۰٪ از کل کالری دریافتی از کربوهیدرات ها ، ۲۰-۳۰٪ از چربی ها و ۲۰٪ از پروتئین باید تأمین گردد. البته چون در این بیماران سوء جذب چربی کمتر است می توانیم میزان چربی را حدود ۳۰٪ نیز تجویز نماییم. در این بیماران نیازی به افزایش کالری دریافتی نمی باشد مگر آنکه بیمار دچار کاهش وزن شود.

مثال ۱۱۹: آقای ح. ر. ۵۹ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۶۲ کیلوگرم بدلیل وجود تومور بدخیم در

کولون تحت **عمل جراحی پارشیال کولکتومی (Partial Colectomy) و کولوستومی**

(Colostomy) قرار گرفته است. با توجه به نظر پزشک معالج و بهبود وضعیت بیمار، تغذیه وریدی او

قطع شده است و در حال حاضر مدت یک هفته است که تنها از طریق دهان تغذیه می شود. مطابق با نظر

پزشک معالج این بیمار می تواند از بیمارستان ترخیص شود، اما در حال حاضر حجم مواد دفعی از محل

کولوستومی زیاد می باشد، رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{62}{(1.7)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی و بر

مبنای فرمول زیر محاسبه می شود و همانطور که در فصل قبل توضیح داده شد این فرمول در جراحی ها و

سایر استرس های متابولیک مورد استفاده قرار می گیرد:

چون بیمار فوق الذکر در حال حاضر یک بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی او را ۱/۳ در

نظر می گیریم و چون ایشان یک جراحی داشته است و هنوز زخم های ناشی از جراحی بهبود نیافته است لذا

ضریب استرس جهت جراحی را (مطابق با آنچه که در بخش جراحی ها توضیح داده شد) حدود ۱/۲ در نظر

می گیریم. تا زمانیکه زخم های ناشی از جراحی بهبودی کامل پیدا نماید (حدوداً تا یک الی دو ماه بعد از

جراحی) در محاسبه انرژی ضریب استرس را در نظر می گیریم اما بعد از آن به روش معمول انرژی را محاسبه

می نماییم.

میزان کل انرژی مورد نیاز این بیمار به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = ۶۲ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۴۸۸ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۴۸۸ \times ۱/۲ \times ۱/۳ = ۲۳۲۱ \text{ kcal}$$

میزان پروتئین مورد نیاز این بیمار (مطابق با آنچه که در بخش جراحی ها توضیح داده شد)

حدود ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در نظر گرفته می شود.

میزان پروتئین، چربی و کربوهیدرات مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می گردد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۶۲ \times ۱/۵ = ۹۳ \text{ gr}$$

$$\%۱۶ = [(۹۳ \times ۴) \div ۲۳۲۱] \times ۱۰۰ = \text{کالری حاصل از پروتئین}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۲۳۲۱ \times ۰/۳۰ = ۶۹۶ \div ۹ = ۷۷ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۲۳۲۱ \times ۰/۵۴ = ۱۲۵۳ \div ۴ = ۳۱۳ \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	_____	_____
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۲	$313 - 129 = 184$ $184 \div 15 = 12$	$12 \times 3 = 36$	_____	_____
			$93 - 58 = 35 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	_____
				$77 - 25 = 52$ $52 \div 5 = 10$	_____
گروه گوشت	۵	_____			
گروه چربی	۱۰	_____			

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر به اندازه ۱ قوطی کبریت

مربا یک قاشق غذاخوری

شیر یک لیوان

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

- بتدریج که تحمل بیمار نسبت به سبزی ها بیشتر می شود می توان تعداد واحدهای سبزی را نیز به ۴ واحد در روز رساند.

نکات تغذیه ای که متعاقب عمل جراحی کولکتومی و کولوستومی لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاها را به آهستگی میل نمایید و کاملاً بجوید. چراکه ممکن است تکه های نجویده غذا در محل خروج مواد دفعی از بدن گیر نماید.
- ۲- از مصرف مواد غذایی زیر تا حد امکان پرهیز شود چراکه می تواند سبب انسداد محل خروج مواد دفعی شوند:
هویج خام، کرفس خام، پوست و دانه میوه ها و سبزی ها، قارچ، آناناس خام، نارگیل، مغز ها، گوشت های دارای بافت محکم که جویدن آنها مشکل باشد همانند برخی از کباب برگ ها، ذرت بوداده (پاپ کورن)، حبوبات، میوه های خشک از قبیل کشمش
- ۳- کلیه میوه ها و سبزی های خام بخوبی جویده شوند و تا حد امکان میوه ها به صورت پوره و سالادها به صورت رنده شده مصرف شوند. میوه ها و سبزی های پخته در این بیماران بهتر تحمل می شود.
- ۴- با توجه به اینکه مواد دفعی به صورت مایع از بدن دفع می شوند لذا مصرف مایعات باید به میزان کافی باشد تا بدن دچار کم آبی نشود.
- ۵- مصرف مواد غذایی زیر می تواند سبب افزایش حجم مواد دفعی از بدن و در نتیجه ناراحتی بیمار گردد:
حبوبات، کلم بروکلی، اسفناج، آب میوه ها بویژه آب آلو، قهوه، غذاهای پر ادویه، شیرین بیان
- ۶- مصرف مواد غذایی زیر بدلیل اینکه مواد باقیمانده کمی از آنها بعد از عمل هضم و جذب بر جا می ماند لذا می توانند سبب کاهش حجم مواد دفعی شوند:
موز، برنج، سیب زمینی، ماکارونی، نان های سفید، ماست، پوره سیب، کره بادام زمینی
- ۷- نمک اضافه شده به مواد غذایی کمی بیشتر از حد طبیعی باشد.
- ۸- از مصرف مواد غذایی زیر پرهیز نمایید چرا که باعث تولید نفخ و یا باعث ایجاد بوی بد در این بیماران می شوند:
انواع کلم ها، سیر و پیاز، ذرت، حبوبات، انواع سبوس ها، فلفل سبز، مغزها، تخم مرغ، ماهی، بعضی پنیرها، کاکائو و شکلات، نارگیل، نوشیدنی های گاز دار
- ۹- مصرف ماست و همچنین جعفری می تواند سبب کاهش نفخ و کاهش بوی بد مواد دفعی شود.
- ۱۰- مواد غذایی که بدلیل عدم تحمل بیمار از رژیم غذایی حذف شده اند می توانند بعد از مدتی بتدریج مجدداً در رژیم غذایی وارد شوند.

- لازم به ذکر است که مصرف نوشیدنی های الکلی می تواند سبب افزایش حجم مواد دفعی و ایجاد بوی نامطلوب در این بیماران گردد. همچنین مصرف گوشت خوک می تواند سبب ایجاد بوی نامطلوب مواد دفعی در این بیماران شود. بر حسب شرایط بیمار ممکن است مولتی ویتامین برای این بیماران تجویز گردد.

نکاتی که لازم است متخصصین رژیم درمانی در مورد بیماران با اُستومی در نظر داشته

باشند:

۱- بعد از عمل جراحی کولوستومی، تغذیه بیمار به صورت وریدی صورت می گیرد تا زمانیکه صداهای روده برگردد. سپس بیمار روی رژیم مایع صاف شده قرار می گیرد. بعد از آن بیمار روی رژیم مایع کامل کم فیبر، سپس رژیم جامد کم فیبر و در مرحله بعد روی یک رژیم معمولی قرار می گیرد. البته توصیه های رژیمی لازم باید به این بیماران ارائه شود.

۲- رژیم غذایی بیمارانی که تحت عمل جراحی ایلئوستومی (Ileostomy) قرار گرفته اند همانند بیمارانی است که کولوستومی شده اند. البته باید توجه داشت که نیاز بیماران تحت ایلئوستومی به نمک و مایعات بیشتر از بیماران تحت کولوستومی می باشد. همچنین در بیماران با ایلئوستومی احتمال انسداد مجرای خروج مواد دفعی بیشتر از بیماران با کولوستومی می باشد.

۳- در بیماران با کولوستومی یا ایلئوستومی علاوه بر دریافت کافی مایعات و سدیم (نمک)، همچنین دریافت پتاسیم نیز باید در حد کافی باشد. لذا بعد از اینکه بیماران بر روی رژیم معمولی قرار می گیرند مصرف میوه و سبزی باید در حد طبیعی باشد تا پتاسیم کافی برای آنها تأمین گردد.

۴- به بیماران با اُستومی باید بطور واضح توضیح داده شود که کاهش دریافت مایعات سبب کاهش حجم مواد دفعی نمی شود بلکه باعث ایجاد کم آبی در بیمار، کاهش حجم ادرار و افزایش احتمال سنگ های کلیه می گردد.

۵- اگر در بیماران با ایلئوستومی، بخشی از ایلئوم نیز برداشته شده است در این حالت باید علاوه بر توصیه های بیان شده در مورد ایلئوستومی، همچنین به توصیه های ارائه شده در مورد بیماران مبتلا به سندرم روده کوتاه که ایلئوم آنها برداشته شده است نیز عمل نماییم.

مثال ۱۲۰: خانم ن. ح. ۵۰ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۱۰۷ کیلوگرم، در طی انجام آزمایشات

روتین غلظت سرمی آنزیم های کبدی او بالاتر از حد نرمال بوده است. با مراجعه به متخصص گوارش،

تشخیص **کبد چرب غیر الکلی (NAFLD) Non-Alcoholic Fatty Liver Disease**

برای او داده شده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{107}{(1.7)^2} \approx 37$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق

یافته (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد.

محاسبه AIBW برای فرد مورد نظر به شرح زیر می باشد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.7)^2} \approx 66$$

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times 0.25] + \text{وزن ایده ال}$$

$$AIBW = 66 + [(107 - 66) \times 0.25] = 76$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 76 \times 0.95 \times 24 = 1733 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1733 \times 0.30 = 520 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1733 + 520) \times 0.10 = 225 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1733 + 520 + 225 = 2478 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود لازم است از کل انرژی مورد نیاز او به میزان ۵۰۰-۱۰۰۰ کیلو کالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۶۷۸ کیلوکالری کم می کنیم.

$$1800 \text{ kcal} = 678 - 2478 = -500 \text{ kcal} = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۸۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

لازم به ذکر است که در بیماران مبتلا به کبد چرب بایستی میزان کربوهیدرات دریافتی کاهش یابد و قندهای ساده در رژیم غذایی کاهش داده شود. درحالیکه میزان پروتئین رژیم غذایی بهتر است افزایش یابد. چربی های رژیم غذایی نیز بهتر است از نوع غیر اشباع باشند.

$$81 \text{ gr} = 324 \div 4 = 1800 \times 0.18 = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

$$238 \text{ gr} = 954 \div 4 = 1800 \times 0.53 = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

$$60 \text{ gr} = 540 \div 9 = 1800 \times 0.30 = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۹	$238 - 104 = 134$ $134 \div 15 = 9$	$9 \times 3 = 27$	_____	_____
گروه گوشت	۵	_____	$81 - 51 = 30 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	_____
گروه چربی	۷	_____	_____	$60 - 25 = 35$ $35 \div 5 = 7$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

خیار ۲ عدد

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان روغن شام در حد کم باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست ۳ لیوان

۴

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به کبد چرب لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاها را به آهستگی میل نمایید و کاملاً بجوید. این امر کمک می نماید که احساس سیری زودتر در شما ظاهر شود.
- ۲- از مصرف غذا در هنگام تماشا کردن تلویزیون و یا در حین مطالعه خود داری نمایید. چراکه بدلیل عدم تمرکز بر روی غذا خوردن ممکن است بیش از حد نیاز غذا مصرف کنید.
- ۳- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، انواع سس های سفید، کره، خامه شیرینی خامه ای پرهیز نمایید.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن پرهیز نمایید. تا حد امکان غذاها را به صورت آب پز یا بخار پز مصرف نمایید.
- ۵- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت تهیه غذاها از روغن های مایع بویژه روغن کُزْلا (کانولا) استفاده نمایید. میزان روغن مصرفی جهت تهیه غذاها بهتر است در حد کم باشد.
- ۶- حتما همراه با غذاها از سبزی های مختلف استفاده نمایید.
- ۷- مصرف میان وعده های غذایی الزامی است.
- ۸- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که درتهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید. این مواد غذایی سبب تشدید کبد چرب می گردد.
- ۹- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

- مصرف نوشیدنی های الکلی می تواند سبب ایجاد و تشدید علائم کبد چرب گردد.

- در بیماران مبتلا به کبد چرب تجویز مکمل هایی که خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد التهابی دارند می توانند به درمان بیماری کمک نماید از جمله این مکمل ها می توان به مکمل رزوراترول (Resveratrol) و مکمل های پروبیوتیک و پره بیوتیک اشاره کرد. تجویز مکمل اسیدهای چرب امگا-۳ نیز می تواند در بهبود کبد چرب موثر باشد.

- در بیماران مبتلا به کبد چرب در صورتیکه جهت کاهش وزن رژیم غذایی با کالری پایین می دهیم بهتر است یک عدد قرص B-complex به صورت یک روز در میان جهت اطمینان از تأمین ویتامین های گروه B تجویز شود. از سوی دیگر در رژیم های غذایی که احتمال کمبود آهن و سایر مواد معدنی وجود دارد می توانیم کپسول Multivitamin plus Mineral تجویز نماییم.

مثال ۱۲۱: آقای ش. ف. ۲۹ ساله، با قد ۱۸۲ سانتی متر و وزن ۷۳ کیلوگرم از هفته پیش دچار ضعف و

بی حالی و تهوع شده است و از دو روز پیش زردی (یا یرقان) پیشرونده نیز به آن اضافه شده است بطوریکه

پوست بیمار و صلبیه یا سفیدی چشم (Sclera) زرد رنگ به نظر می رسد. در آزمایشات بیمار آنزیم های

کبدی و بیلی روبین تام سرم بالاتر از محدوده نرمال بوده است. برای این بیمار تشخیص **هپاتیت B حاد**

(Acute Hepatitis B) داده شده است. این بیمار با وجود بی اشتها بی و حالت تهوع، تغذیه از راه

دهان را تحمل می کند. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار که در بیمارستان بستری می باشد تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{73}{(1/82)^2} \approx 22$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی صورت

می گیرد. همچنین بدلیل اینکه این بیمار در بیمارستان بستری است انرژی فعالیت بدنی معادل ۲۰٪ انرژی

متابولیسم پایه در نظر گرفته می شود. اما هنگامیکه بیمار از بیمارستان ترخیص گردد آنگاه انرژی فعالیت

بدنی معادل ۳۰٪ انرژی متابولیسم پایه در نظر خواهد شد و مجددا رژیم غذایی تنظیم می شود.

$$1752 \text{ kcal} = 73 \times 1 \times 24$$

$$351 \text{ kcal} = 1752 \times 0.2 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$210 \text{ kcal} = (1752 + 351) \times 0.1 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا}$$

$$2313 \text{ kcal} = 1752 + 351 + 210 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

میزان پروتئین مورد نیاز در بیماران مبتلا به هیپاتیت ۱-۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می کنیم. البته بهتر است ۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن را در محاسبه ملاک قرار دهیم.

میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 73 \times 1/2 = 36.5 \text{ gr}$$

$$\%15 = [(36.5 \times 4) \div 2313] \times 100 = \text{کالری حاصل از پروتئین}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2313 \times 0.55 = 1272 \div 4 = 318 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2313 \times 0.30 = 694 \div 9 = 77 \text{ gr}$$

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۱	$318 - 149 = 169$ $169 \div 15 = 11$	$11 \times 3 = 33$	_____	_____
گروه گوشت	۵		$88 - 57 = 31 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	_____
گروه چربی	۸	_____	_____	$77 - 35 = 42$ $42 \div 5 = 8$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

مربا یا عسل یک قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

نکات تغذیه ای که بیماران مبتلا به هپاتیت حاد لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- در صورت حالت تهوع، بهتر است در زمان هایی از روز که حالت تهوع وجود ندارد بیشتر مواد غذایی خود را مصرف نمایید.
- ۳- در این بیماران بدلیل بی اشتها، مواد غذایی بایستی به نحوی تهیه شوند که از نظر ظاهری و طعم تحریک کننده اشتها باشند. همچنین بهتر است غذاهای مورد علاقه بیمار برای او تهیه شود.
- ۴- چون این بیماران ممکن است به بوی غذا حساس باشند لذا بایستی تهیه غذا به نحوی صورت گیرد که بوی غذا تا حد امکان در منزل پخش نشود.
- ۴- در صورت عدم تمایل برای مصرف میوه، بیماران می توانند بخشی از میوه های خود را به صورت آبمیوه طبیعی مصرف نمایند.
- ۵- بیماران مبتلا به هپاتیت تا زمان بهبودی علائم لازم است استراحت کافی داشته باشند و میزان فعالیت های بدنی خود را کاهش دهند.
- ۶- با توجه به وضعیت این بیماران توصیه می شود از مواد غذایی کاملاً بهداشتی در رژیم غذایی استفاده نمایند تا بیماری خاصی از راه غذا به آنها انتقال پیدا نکند. لذا لازم است این بیماران از محصولات لبنی پاستوریزه، گوشت های کاملاً پخته، تخم مرغ های پخته شده، میوه ها و سبزی های کاملاً ضدعفونی شده استفاده نمایند.
- ۷- از مصرف نوشیدنی های الکلی پرهیز شود.

- در بیماران مبتلا به هپاتیت حاد نیازی به محدودیت مایعات نمی باشد. در صورتیکه این بیماران دارای آسیت یا ادم باشند آنگاه مایعات دریافتی آنها همانند بیماران مبتلا به سیروز کبدی است.

نکاتی که لازم است متخصصین رژیم درمانی در مورد بیماران مبتلا به هیپاتیت حاد در نظر داشته باشند:

۱- در بیماران مبتلا به هیپاتیت تا آنجائیکه امکان دارد تغذیه بایستی از راه دهان صورت گیرد، حتی در بیماران دچار بی اشتها و حالت تهوع نیز سعی می گردد تغذیه از راه دهان انجام شود. در صورت عدم تحمل بیمار، ابتدا از یک رژیم مایع صاف شده یا رژیم مایع کامل استفاده می شود و در مرحله بعد از رژیم های غذایی نرم در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر استفاده بعمل می آید. در صورتی که بیمار نتواند از راه دهان شود آنگاه روش تغذیه با لوله بکار گرفته می شود و این امر با استفاده از لوله بینی-معدی انجام می پذیرد. در مواردی که به هر دلیل از جمله استفراغ امکان استفاده از روش تغذیه با لوله وجود نداشته باشد از محلولهای گلوکز تزریقی ۱۰-۵٪ استفاده می شود تا اولاً از هیپوگلیسمی جلوگیری نماییم و ثانياً مایعات کافی برای بیمار تأمین شود. فرد برسانیم.

۲- در بیماران مبتلا به هیپاتیت در صورتیکه اختلال در هضم و جذب چربی ها (یا استئاتوره) وجود داشته باشد میزان کالری حاصله از چربی ها می تواند تا ۲۵٪ انرژی دریافتی کاهش یابد.

۳- در بیماران مبتلا به هیپاتیت در صورت وجود استرس های متابولیک از قبیل عفونت، خونریزی از دستگاه گوارش و غیره می توانیم میزان پروتئین دریافتی را تا ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش دهیم.

۴- باتوجه به وضعیت تغذیه ای بیمار، در صورت نیاز مکمل های ویتامینی و املاح تجویز می گردد برای مثال در مورد افراد دچار هیپاتیت الکلی تجویز مکمل ب-کمپلکس ضروری می باشد.

- لازم به ذکر است که نحوه تنظیم رژیم های غذایی در بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن (یعنی بیمارانی که در آنها التهاب کبد بیش از ۶ ماه طول کشیده است) دقیقاً مشابه با هیپاتیت حاد می باشد.

- تنظیم رژیم های غذایی برای افراد آلوده به ویروس های هیپاتیت، در صورتیکه هنوز بافت کبد مورد تهاجم ویروس قرار نگرفته است همانند رژیم های غذایی معمول برای افراد غیر آلوده می باشد.

مثال ۱۲۲: آقای ک. ر. ۵۶ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر که وزن قبل از بیماری او ۶۸ کیلوگرم

می باشد، از هفته گذشته دچار زردی و خارش شده است و با مراجعه به بیمارستان طالقانی با تشخیص

سیروز کبدی (Cirrhosis) بستری گردیده است. بیمار در حال حاضر شکم برآمده بدلیل آسیت دارد.

رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می‌نماییم.

$$BMI = \frac{68}{(1.7)^2} \approx 23.5$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده‌آل او می باشد و در نتیجه انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی فرد صورت می گیرد. چون بیمار در بیمارستان بستری است انرژی فعالیت بدنی معادل با ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه در نظر گرفته می شود. هنگامیکه بیمار از بیمارستان ترخیص می گردد و فعالیت های معمول خود را انجام بدهد آنگاه انرژی فعالیت بدنی معادل با ۳۰٪ انرژی متابولیسم پایه در نظر گرفته خواهد شد و مجدداً رژیم غذایی تنظیم خواهد شد.

لازم به ذکر است اگر بیماران سیروزی دچار آسیت باشند باید از بیمار وزن قبل از بیمار شدن را سؤال نماییم. در صورتیکه آن را نداند می توانیم از وزن فعلی بیمار بطور تقریبی چند کیلوگرم بابت آسیت کم کنیم و سپس بر مبنای آن (در صورتیکه BMI بیمار در محدوده طبیعی قرار داشته باشد) انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه نماییم. همچنین می توانیم مطابق با آنچه که در فصل قبل در مبحث ICU بیان شد وزن بیمار را محاسبه نماییم.

میزان کل انرژی مورد نیاز این بیمار به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = ۶۸ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۶۳۲ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۱۶۳۲ \times ۰/۲۰ = ۳۲۶ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا} = (۱۶۳۲ + ۳۲۶) \times ۰/۱۰ = ۱۹۶ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۶۳۲ + ۳۲۶ + ۱۹۶ = ۲۱۵۴ \text{ kcal}$$

میزان پروتئین مورد نیاز در بیماران سیروزی که دچار سوء تغذیه نیستند حدود ۱/۲ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می نماییم، اما در بیماران مبتلا به سیروز کبدی که دچار سوء تغذیه هستند ابتدا با ۱/۲ گرم شروع می کنیم و سپس جهت افزایش ذخایر پروتئینی بدن، آن را به ۱/۵ g/kg_{bw} افزایش می دهیم. در اکثریت بیمارانی که دچار انسفالوپاتی کبدی شده اند هم می توانیم میزان دریافت پروتئین را ۱/۲ g/kg_{bw} در نظر بگیریم اما چون برخی از بیماران ممکن است نتوانند این میزان را تحمل نمایند و انسفالوپاتی آنها بهبود نیابد لذا بهتر است میزان پروتئین دریافتی را در بیماران مبتلا به انسفالوپاتی به ۱-۰/۸ g/kg_{bw} کاهش دهیم. در این زمینه با ۱ g/kg_{bw} پروتئین شروع نماییم و اگر انسفالوپاتی بهبود نیافت آنگاه از ۰/۸ g/kg_{bw} استفاده نماییم. لازم به ذکر است بعد از بهبود انسفالوپاتی کبدی، میزان پروتئین دریافتی را به تدریج به ۱/۲ g/kg_{bw} افزایش می دهیم.

میزان پروتئین، چربی و کربوهیدرات مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می گردد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۶۸ \times ۱/۲ = ۸۲ \text{ gr}$$

$$\%۱۵ = [(۸۲ \times ۴) \div ۲۱۵۴] \times ۱۰۰ = \text{کالری حاصل از پروتئین}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۲۱۵۴ \times ۰/۳۰ = ۶۴۶ \div ۹ = ۷۲ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2154 \times 0.55 = 1185 \div 4 = 296 \text{ gr}$$

- چون بیماران مبتلا به سیروز کبدی ، لبنیات و پروتئین های گیاهی را بدلیل داشتن اسیدهای آمینه شاخه دار (Branched Chain Amino Acid (BCCA بهتر از پروتئین گوشت تحمل می نمایند به همین دلیل در تنظیم رژیم غذایی از گروه لبنیات برای این بیماران بیشتر در نظر می گیریم. همچنین بهتر است به این بیماران توصیه شود که ماست مصرفی آنها از نوع پروبیوتیک باشد چراکه پروبیوتیک ها منجر به کاهش تولید آمونیاک در روده می شوند.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۳	$3 \times 12 = 36$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 160 = 480$
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	$4 \times 15 = 60$
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	—	—	$2 \times 15 = 30$
		$296 - 161 = 135$ $135 \div 15 = 9$			
گروه نان و غلات	۹	—	$9 \times 3 = 27$	—	$9 \times 80 = 720$
گروه گوشت	۳/۵	—	$12 - 59 = 23 \div 7 = 3/5$	$3/5 \times 5 = 17/5$	$3/5 \times 25 = 87/5$
گروه چربی	۸	—		$72 - 32/5 = 39/5$ $39/5 \div 5 = 8$	$8 \times 55 = 440$
					$1817/5$

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۸۱۷/۵ میلی گرم سدیم است. چون بیماران سیروزی می توانند تا ۲۰۰۰ میلی گرم

سدیم در روز مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۱۸۲/۵ میلی گرم سدیم دیگر

($2000 - 1817/5 = 182/5$ mg) یا بعبارت بهتر حدود ۰/۵ گرم نمک ($0/5 = 182 \times 0/55$) نیز روزانه به

رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با یک ششم قاشق چای خوری می باشد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت

مربا یک قاشق غذاخوری

شیر یک لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۱ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست پروبیوتیک $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

ماست پروبیوتیک $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

- در صورتیکه بیمار تمایل داشته باشد می تواند از گروه سبزی بیشتر مصرف نماید.
- در صورتیکه بیمار بخواهد می تواند ۱ واحد از گروه نان و غلات وعده غذایی شام را در میان وعده عصرانه مصرف نماید.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به سیروز کبدی لازم است رعایت نمایند:

- ۱- بیمارانی که دچار حالت تهوع و استفراغ می شوند بهتر است در مواقعی که از روز که حالت تهوع ندارند بیشتر مواد غذایی خود را مصرف نمایند.
- ۲- بدلیل بی اشتها، در این بیماران مواد غذایی بایستی به نحوی تهیه شوند که از نظر ظاهری و طعم تحریک کننده آنها باشند. همچنین بهتر است غذاهای مورد علاقه بیمار برای او تهیه شود.
- ۳- حداکثر نمک مصرفی روزانه یک ششم قاشق چای خوری می باشد.
- ۴- بدلیل کم نمک بودن رژیم غذایی لازم است از آلبیمو، گوجه فرنگی و غیره در جهت افزایش طعم غذا استفاده نماییم.
- ۵- ماست مصرفی از نوع پروبیوتیک باشد.
- ۶- مصرف مایعات در این بیماران بر مبنای تشنگی بیمار می باشد. بیماران در مواقعی که تشنه هستند می توانند به میزانی که تشنگی بر طرف شود از مایعات استفاده نمایند.

- مصرف نوشیدنی های الکلی می تواند سبب ایجاد و تشدید علائم سیروز کبد شود.

- در این بیماران تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس به صورت یک روز در میان جهت تأمین ویتامین های مورد نیاز این بیماران لازم به نظر می رسد. در صورتیکه گروه گوشت این بیماران کمتر از ۴ واحد است تجویز حداقل هفته ای دو عدد قرص سولفات فرو ۵۰ میلی گرمی جهت تأمین آهن مورد نیاز این بیماران ضروری می باشد. در این زمینه توجه به آزمایشات بیمار و غلظت آهن سرم ضروری می باشد. همچنین در این بیماران تجویز قرص روی در حد RDA ضروری است (برای مثال دو عدد قرص ۵۰ میلی گرمی روی در هفته)، چراکه کمبود روی در این بیماران شایع است.

نکاتی که لازم است متخصصین رژیم درمانی در مورد سیروز کبدی در نظر داشته باشند:

- ۱- اگر بیمار دچار سوء تغذیه باشد یعنی BMI او کمتر از ۱۸/۵ است، در این حالت میزان انرژی و پروتئین مورد نیاز بیمار بر مبنای وزن محاسبه شده بر مبنای BMI معادل ۱۹ یا ۲۰ صورت می گیرد.
- ۲- اگر بیمار دچار اضافه وزن یا چاقی باشد (یعنی BMI او بیشتر از ۲۵ باشد)، در این حالت میزان انرژی و پروتئین مورد نیاز بیمار بر مبنای AIBW محاسبه می گردد و بدلیل چاقی از بیمار انرژی کسر نمی شود چراکه در این حالت حفظ بافت کبد برای ما در اولویت است تا کاهش وزن بیمار.
- ۳- در این بیماران معمولاً توصیه می شود اگر بیمار دارای ادم یا هیپوناترمی است میزان دریافت مایعات به ۱-۱/۵ لیتر در روز محدود شود، اما چون در این بیماران میزان سدیم مصرفی اساساً محدود می شود و دیورتیک ها نیز تجویز می شوند لذا می توانیم به بیماران توصیه نماییم که بر حسب احساس تشنگی، مصرف مایعات خود را تنظیم نمایند.
- ۴- استفاده از نمکهای طبی کلرید پتاسیم در بیماران سیروز کبدی توصیه نمی شود چراکه این بیماران عمدتاً از داروی دیورتیک اسپرونولاکتون (Spironolactone) استفاده می نمایند که این دارو سبب نگهداری پتاسیم در بدن می شود و در صورت استفاده از نمک طبی کلرید پتاسیم ممکن است هیپرکالمی و در نتیجه ایست قلبی رخ دهد.
- ۵- باید توجه داشت که در هر لیتر مایع آسیت حدود ۲۰-۱۰ گرم پروتئین وجود دارد و بنابراین در بیمارانی که مایع آسیت موجود در حفره شکمی آنها بیرون کشیده می شود همراه با این مایع مقدار قابل ملاحظه ای پروتئین از بدن دفع می گردد که باید از طریق رژیم غذایی جبران شود. برای مثال اگر از بیماری حدود ۴ لیتر مایع آسیت بیرون کشیده شده است همراه با این مایع حدود ۸۰-۴۰ گرم پروتئین از بدن دفع شده است لذا برای این بیمار لازم است حداقل به مدت یک هفته یک واحد ماست پروبیوتیک علاوه بر رژیم معمول داده شود تا جبران پروتئین از دست رفته بشود. لازم به ذکر است که هر واحد ماست دارای ۸ گرم پروتئین است که در مدت یک هفته حدود ۵۶ گرم پروتئین اضافی به بدن می رساند ($۷ \times ۸ = ۵۶$) که میانگین میزان دفع پروتئین از طریق مایع آسیت را پوشش می دهد.

مثال ۱۲۳: آقای س. ل. ۵۳ ساله، با قد ۱۶۰ سانتی متر و وزن ۵۵ کیلوگرم، از ۲ سال قبل مبتلا به

سیروز کبدی بوده است. این بیمار دو روز قبل تحت عمل پیوند کبد قرار گرفته است و در حال حاضر آزمایشات نشانگر عملکرد کبد این بیمار از جمله غلظت آنزیم های کبدی او نرمال می باشد و از راه دهان تغذیه می شود. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار که در فاز حاد پیوند کبد قرار دارد تنظیم نمایید.

پاسخ: فاز حاد پیوند کبد تا ۲ ماه بعد از عمل جراحی پیوند کبد طول می کشد و جهت تنظیم رژیم غذایی

در فاز حاد پیوند کبد ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار ابتدا انرژی متابولیسم پایه محاسبه می گردد:

۲۴ ساعت $\times 1$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

$$1320 \text{ kcal} = 24 \times 1 \times 55 \text{ (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$1901 \text{ (kcal/d)} = 1/2 \times 1/2 \times 1320 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

- لازم به ذکر است که ضریب استرس را در جراحی پیوند کبد معادل با ۱/۲ در نظر می گیریم و چون بیمار در بیمارستان بستری است ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۲ در نظر می گیریم. البته وقتی که بیمار از بیمارستان مرخص می شود ضریب فعالیت بدنی ۱/۳ در نظر گرفته می شود.

در شروع تغذیه با غذاهای جامد، نیاز بیماران تحت عمل جراحی پیوند کبد به پروتئین ۱/۷۵-۱/۲ گرم (و بطور متوسط ۱/۵ گرم) به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود. در نظر گرفتن پروتئین به میزان ۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در فاز حاد به نظر کافی می رسد اما در بیماران مبتلا به سوء تغذیه می توانیم میزان پروتئین را بتدریج افزایش دهیم و تا ۱/۷ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برسانیم.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز: } 82/5 \text{ gr} = 1/5 \times 55$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین: } 17\% = [(82/5 \times 4) \div 1901] \times 100$$

همچنین در مورد این بیمار ۵۳٪ کالری مورد نیاز از طریق کربوهیدرات ها و ۳۰٪ کالری از طریق چربی ها به شرح زیر تأمین می گردد:

$$\text{میزان کربوهیدرات رژیم غذایی gr} = 252 = 1007 \div 4 = 1901 \times 53\%$$

$$\text{میزان چربی رژیم غذایی gr} = 63 = 570 \div 9 = 1901 \times 30\%$$

میزان مجاز سدیم دریافتی: در فاز حاد پیوند کبد، نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و تنها لازم است برای این بیماران در فاز حاد پیوند کبد یک رژیم غذایی تا حدودی کم نمک تجویز شود. البته اگر بیمار مبتلا به فشارخون بالا، ادم یا آسیت باشد حداکثر سدیم دریافتی معادل با ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شود.

میزان مجاز مایعات دریافتی: میزان مجاز مایعات دریافتی در فاز حاد تقریباً همانند یک فرد سالم است، اما در مواردیکه بیمار دچار هیپوناترمی یا ادم می باشد میزان مایعات دریافتی بایستی به ۱-۱/۵ لیتر در روز محدود شود.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۹	$252 - 119 = 133$ $133 \div 15 = 9$	$9 \times 3 = 27$	_____	_____
گروه گوشت	۵		$82/5 - 51 = 31/5 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	_____
گروه چربی	۶	_____	_____	$63 - 35 = 28$ $28 \div 5 = 6$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر معمولی به اندازه یک قوطی کبریت

یک استکان چای + ۲ حبه قند

شیر یک لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست سه چهارم لیوان

روغن ناهار در حد متعادل باشد

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

– باید توجه داشت در بیمارانی که در فاز حاد پیوند کبد قرار دارند از فهرست جانشینی معمول استفاده می شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- رژیم غذایی باید کم نمک باشد.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن و غذاهای پر چرب پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلو، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُز باشد.
- ۷- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۸- با بهبود زخم های جراحی، فعالیت بدنی بویژه پیاده روی به میزان کافی صورت گیرد.

- لازم به ذکر است چون به بیماران تحت پیوند کبد، داروهای گلوکوکورتیکوئیدی از قبیل پردنیزولون در دوز بالا تجویز می شود و این امر می تواند سبب افزایش اشتها، چاقی، عدم تحمل نسبت به گلوکز و بالا رفتن گلوکز خون در این بیماران شود، لذا لازم است به این بیماران توصیه های لازم جهت جلوگیری از چاقی و دیابت داده شود.

- در صورتیکه به دلیل مصرف گلوکوکورتیکوئیدها، غلظت گلوکز ناشتای سرم در این بیماران از ۱۲۵ mg/dL بالاتر رود لازم است در رژیم غذایی این بیماران همانند بیماران دیابتی توزیع کربوهیدرات صورت گیرد و در صورت بروز هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی در این بیماران ضروری است توصیه های لازم در جهت کنترل این موارد نیز صورت گیرد.

مثال ۱۲۴: آقای ج. د. ۶۰ ساله، با قد ۱۶۰ سانتی متر و وزن ۵۵ کیلوگرم، از حدود ۲ سال قبل مبتلا

به سیروز کبدی بوده است. این بیمار ۲ ماه قبل تحت عمل پیوند کبد قرار گرفته است و در حال حاضر آزمایشات نشانگر عملکرد کبد این بیمار از جمله غلظت آنزیم های کبدی او نرمال می باشد. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار که در فاز مزمن پیوند کبد قرار دارد تنظیم نمایید.

پاسخ: فاز مزمن پیوند کبد از حدود ۲ ماه بعد از عمل جراحی پیوند کبد شروع می شود و جهت تنظیم

رژیم غذایی در فاز مزمن پیوند کبد ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{55}{(1.6)^2} \approx 21$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا بر مبنای وزن فعلی بیمار ابتدا انرژی متابولیسم پایه محاسبه می گردد:

میزان کل انرژی مورد نیاز این بیمار به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{پایه متابولیسم} = 55 \times 1 \times 24 = 1320 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1320 \times 0.3 = 396 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1320 + 396) \times 0.1 = 172 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1320 + 396 + 172 = 1888 \text{ kcal}$$

در بیمارانی که در فاز مزمن پیوند کبد قرار دارند نیاز به پروتئین حدود ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم

وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} : 55 \times 1 = 55 \text{ gr}$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین} : 12\% = [(55 \times 4) \div 1888] \times 100$$

همچنین در مورد این بیمار ۵۵٪ کالری مورد نیاز از طریق کربوهیدرات ها و ۳۳٪ کالری از طریق چربی ها به شرح زیر تأمین می گردد:

$$\text{میزان کربوهیدرات رژیم غذایی gr} = 1038 \div 4 = 260 \text{ gr}$$

$$\text{میزان چربی رژیم غذایی gr} = 623 \div 9 = 69 \text{ gr}$$

میزان مجاز سدیم دریافتی: در فاز مزمن پیوند کبد، نیازی به محاسبه سدیم و نمک در رژیم غذایی نیست و تنها لازم است برای این بیماران در فاز مزمن پیوند کبد یک رژیم غذایی که میزان نمک آن در حد نرمال است تجویز شود. البته اگر بیمار مبتلا به فشارخون بالا باشد حداکثر سدیم دریافتی معادل با ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شود.

میزان مجاز مایعات دریافتی: میزان مجاز مایعات دریافتی تقریباً همانند یک فرد سالم است.

- با توجه به اینکه رژیم غذایی در فاز مزمن پیوند کبد، یک رژیم غذایی کم پروتئین می باشد لذا هنگامیکه میزان کالری حاصله از پروتئین ها کمتر از ۱۴٪ کل کالری روزانه باشد از جدول رژیم نویسی مورد استفاده در مرحله پیش از دیالیز (Predialysis) استفاده می شود و اگر کالری حاصله از پروتئین ۱۴٪ یا بیشتر شد از جدول رژیم نویسی عادی استفاده می شود.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی مطابق با جدول رژیم نویسی زیر تعیین می شود:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه غذایی	تعداد واحد	Pro (gr)	CHO (gr)	Fat (gr)	Na (mg)	K (mg)	P (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 4 = 8$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$			
گروه گوشت	۴	$4 \times 7 = 28$	—	$4 \times 4 = 16$			
گروه سبزی	۴	$4 \times 1 = 4$	$4 \times 5 = 20$	—			
گروه میوه	۴	$4 \times 0.5 = 2$	$4 \times 15 = 60$	—			
مواد نشاسته ای (نان و غلات)	۶/۵	$55 - 42 = 13 \div 2 = 6.5$	$6.5 \times 15 = 97.5$	۶/۵			
مواد غذایی پرکالری	۴/۵	—	$260 - 193.5 = 66.5$	—			
گروه چربی	۷	—	$66.5 \div 15 = 4.5$	$69 - 32.5 = 36.5$ $36.5 \div 5 = 7.3$			

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات	۲ واحد	گروه میوه	۲ واحد
پنیر معمولی	به اندازه نصف قوطی کبریت	یک استکان چای + ۲ حبه قند	
مربا یا عسل	۲ قاشق غذاخوری		
یک استکان چای + ۲ حبه قند			
شیر	نصف لیوان		

میان وعده صبح

گروه میوه	۱ واحد	گروه نان و غلات	۲ واحد
یک لیوان شربت		گروه گوشت	۱/۵ واحد
(۱/۵ قاشق غذاخوری شکر در آب حل شود)		گروه سبزی	آزاد
و به آن مقدار کمی آب لیمو اضافه شود)		روغن شام در حد متعادل باشد	

ناهار

گروه نان و غلات	۲/۵ واحد	گروه میوه	۱ واحد
گروه گوشت	۲ واحد	یک استکان چای + ۱ حبه قند	
گروه سبزی	آزاد		
ماست	نصف لیوان		
روغن ناهار در حد متعادل باشد			

آخر شب

– باید توجه داشت در فاز مزمن پیوند کبد اگر جهت تنظیم رژیم غذایی جدول رژیم نویسی مورد استفاده در مرحله پیش از دیالیز (Predialysis) بکار گرفته شده است در این حالت به این بیماران فهرست جانشینی برای بیماران کلیوی مبتلا به CKD 1-2 را می دهیم، اما اگر جهت تنظیم رژیم غذایی از جدول رژیم نویسی عادی استفاده شده است به این بیماران فهرست جانشینی عادی را می دهیم.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- رژیم غذایی کم نمک باشد. از گذاشتن نمکدان در کنار سفره پرهیز شود.
- ۲- مصرف مغزها به میزان کم صورت گیرد و به ازای مصرف هر ۱۵ عدد مغز (همانند پسته، انواع بادام ها، فندق و غیره) لازم است ۰/۵ واحد از گروه گوشت را از رژیم غذایی حذف نمایید.
- ۳- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزَا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس تا حد امکان پرهیز نمایید. در صورت بالا بودن غلظت کلسترول خون، حداکثر در هفته یک تا دو عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۶- از مصرف زیاد قند، شکر، شربت، نوشابه، آب میوه های صنعتی، عسل، مربا، آب نبات، شکلات، شیرینی ها، بستنی ها و سایر مواد غذایی حاوی شکر پرهیز نمایید. مصرف این مواد غذایی فقط در حدی باشد که در رژیم غذایی شما گنجانده شده است.
- ۷- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۸- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۹- مصرف مایعات بدون محدودیت می باشد.
- ۱۰- روزانه حداقل ۱-۰/۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.

- لازم به ذکر است چون به بیماران تحت پیوند کبد، داروهای گلوکوکورتیکوئیدی از قبیل پردنیزولون در دوز بالا تجویز می شود و این امر می تواند سبب افزایش اشتها، چاقی، عدم تحمل نسبت به گلوکز و بالا رفتن گلوکز خون در این بیماران شود، لذا لازم است به این بیماران توصیه های لازم جهت جلوگیری از چاقی و دیابت داده شود.

- در صورتیکه به دلیل مصرف گلوکوکورتیکوئیدها، غلظت گلوکز ناشتای سرم در این بیماران از ۱۲۵ mg/dL بالاتر رود لازم است در رژیم غذایی این بیماران همانند بیماران دیابتی توزیع کربوهیدرات صورت گیرد و در صورت بروز هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدمی در این بیماران ضروری است توصیه های لازم در جهت کنترل این موارد نیز صورت گیرد.

مکمل های تغذیه ای

۱- تجویز یک عدد قرص ب- کمپلکس بصورت یک روز در میان جهت تأمین ویتامین های

گروه B و بویژه ویتامین B2

چون در رژیم غذایی بیماران در فاز مزمن پیوند کبد، تا حدودی محدودیت پروتئین وجود دارد لذا از گروه لبنیات در رژیم غذایی این بیماران به میزان کافی قرار داده نمی شود و به همین دلیل لازم است مکمل های ویتامین B2، کلسیم و روی تجویز شود.

۲- تجویز مکمل کلسیم

در مورد این بیمار، چون تنها ۲ نصف لیوان از گروه شیر در رژیم غذایی وجود دارد لذا لازم است ۱ قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی در روز تجویز شود و در مورد این بیماران قرص کربنات کلسیم باید در فاصله دو وعده غذایی استفاده شود.

لازم به ذکر است هر ۲ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی بیماران کلیوی که در فاز مزمن پیوند کبد نیز استفاده می شود معادل با ۱ واحد از گروه شیر در فهرست جانشینی مورد استفاده برای افراد سالم می باشد، چراکه در فهرست جانشینی بیماران کلیوی هر واحد از گروه شیر معادل با نصف لیوان است.

۳- تجویز ۲ عدد قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته

بیماران در فاز مزمن پیوند کبد چون لبنیات کم دریافت می کنند لذا احتمال کمبود روی در این بیماران محتمل می باشد و با تجویز ۲ قرص سولفات روی ۵۰ میلی گرمی در هفته نیاز آنها به روی تأمین می شود.

مثال ۱۲۵: خانم ۴۰ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۱۰۷ کیلوگرم با درد شدید در ناحیه ربع فوقانی

سمت راست شکم (Right Upper Quadrant (RUQ به بیمارستان مراجعه کرده و در سونوگرافی کبد و مجاری صفراوی، سنگ کیسه صفرا گزارش شده است. هم اکنون این بیمار، جهت انجام Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatogram (ERCP) در بخش گوارش بستری می باشد و درد بیمار با تجویز داروهای مسکن توسط پزشک تسکین پیدا کرده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{107}{(1.7)^2} \approx 37$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

محاسبه AIBW برای فرد مورد نظر به شرح زیر می باشد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.7)^2} \approx 66$$

$$AIBW = \text{وزن ایده ال} + [(\text{وزن فعلی} - \text{وزن ایده ال}) \times 0.25]$$

$$AIBW = 66 + [(107 - 66) \times 0.25] = 76$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$1733 \text{ kcal} = 24 \times 0.95 \times 76 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$520 \text{ kcal} = 1733 \times 0.3 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = ۲۲۵ \text{ kcal} = ۰/۱۰ \times (۱۷۳۳ + ۵۲۰)$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۷۳۳ + ۵۲۰ + ۲۲۵ = ۲۴۷۸ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود لازم است از کل انرژی مورد نیاز او به میزان حدود ۵۰۰ کیلوکالری کم نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد. در مورد این بیمار ۴۷۸ کیلوکالری کم می کنیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۲۰۰۰ \text{ kcal} = ۲۴۷۸ - ۴۷۸ = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

- در بیماران مبتلا به سنگ های صفراوی که دارای اضافه وزن یا چاقی هستند نباید کاهش وزن سریع باشد، چرا که رژیم های کاهش وزن شدید، سبب کاتابولیسم سریع بافتها و آزاد شدن کلسترول موجود در غشاء سلول های بافتی می شوند و این امر می تواند منجر به افزایش ورود کلسترول بد داخل صفرا و افزایش احتمال تشکیل سنگ های صفراوی شود.

- چون مقادیر زیاد چربی در رژیم غذایی سبب افزایش انقباضات کیسه صفرا و جابجایی سنگ های صفراوی و بروز درد می گردد، لذا در مورد بیمارانی که دارای سنگهای کیسه صفرا هستند تا زمانیکه عمل جراحی یا شکستن سنگ صورت گیرد و یا حل شدن سنگ ها با استفاده از تجویز شکل دارویی اسیدهای صفراوی انجام شود لازم است بیماران از رژیم های غذایی کم چرب استفاده نمایند. به همین دلیل در بیماران مبتلا به بیماری های صفراوی از جمله سنگ های صفراوی میزان دریافت چربی به ۳۰-۲۵٪ کل کالری دریافتی کاهش داده می شود.

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۲۰۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۹۰ \text{ gr} = ۳۶۰ \div ۴ = ۰/۱۸ \times ۲۰۰۰$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۲۸۵ \text{ gr} = ۱۱۴۰ \div ۴ = ۰/۵۷ \times ۲۰۰۰$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۵۵ \text{ gr} = ۵۰۰ \div ۹ = ۰/۲۵ \times ۲۰۰۰$$

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۹	$285 - 149 = 136$ $136 \div 15 = 9$	$9 \times 3 = 27$	_____	_____
گروه گوشت	۶		$90 - 51 = 39 \div 7 = 6$	$6 \times 3 = 18$	_____
گروه چربی	۵	_____	_____	$55 - 28 = 27$ $27 \div 5 = 5$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

مربا یا عسل یک قاشق غذاخوری

شیر کم چرب یک لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان روغن شام در حد کم باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
- ۲- از مصرف غذا در هنگام تماشای تلویزیون یا مطالعه کردن پرهیز نمایید، چراکه این امر سبب عدم تمرکز در هنگام غذا خوردن و در نتیجه مصرف بیش از حد مواد غذایی می گردد.
- ۳- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۴- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب (از جمله ماست موسیر)، سس های سفید، کله و پاچه، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا پرهیز نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز، آب پز یا کبابی باشد.
- ۶- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُلا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۷- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید. از مصرف سبزی های نفاخ شامل انواع کلم ها، انواع ترب ها، پیاز، خیار و ذرت پرهیز نمایید.
- ۸- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۹- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۰- در رژیم غذایی خود از نان های سبوس دار و غلات سبوس دار استفاده نمایید.
- ۱۱- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه، سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده شده است، و همچنین کاکائو و شکلات تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۱۲- روزانه حداقل ۰/۵ ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

- در بیماران دارای سنگ های صفراوی معمولاً وعده های غذایی کم حجم با تعداد دفعات بیشتر، بهتر تحمل می شود. همچنین مصرف غذاهای نفاخ توسط این بیماران کمتر تحمل می شود.

نکاتی که لازم است متخصصین رژیم درمانی در مورد سنگ های صفراوی در نظر داشته باشند:

۱- همانطور که توضیح داده شد در افراد دارای سنگ های صفراوی استفاده از رژیم های غذایی کم چرب سبب کاهش بروز عوارض ناشی از سنگ های صفراوی می شود.

۲- در افراد دارای سنگ های صفراوی افزایش مصرف فیبر در رژیم غذایی توصیه می شود. باید توجه داشت آن بخش از اسیدهای صفراوی اولیه (اسید کولیک و اسید کنو دزوکسی کولیک) که در ناحیه ایلئوم روده کوچک بازجذب نشده اند در داخل کولون تحت تاثیر باکتریها به اسیدهای صفراوی ثانویه تبدیل می شوند و این اسیدهای صفراوی ثانویه سپس از کولون جذب می شوند و به کبد باز می گردند از کل اسیدهای صفراوی موجود در بدن حدود ۸۰٪ آن را اسیدهای صفراوی اولیه تشکیل می دهند و ۲۰٪ باقیمانده را اسیدهای صفراوی ثانویه (اسید دزوکسی کولیک (DCA) و اسید لیتوکولیک) تشکیل می دهند. اسید صفراوی ثانویه ای که به طور عمده در بدن وجود دارد DCA می باشد. مطالعات نشان داده است هر چقدر میزان DCA در کیسه صفرا بیشتر باشد احتمال رسوب کلسترول و تشکیل سنگهای صفراوی بیشتر است. با توجه به توضیحات فوق الذکر، فیبرها با مکانیسم های زیر احتمال تشکیل سنگ های صفراوی را کاهش می دهند:

الف- فیبرها می توانند اسیدهای صفراوی از جمله DCA را به خود باند نمایند و باعث دفع بیشتر آنها شوند لذا DCA کمتری جذب می شوند و بنابراین غلظت DCA در کیسه صفرا کم می شود و احتمال تشکیل سنگهای صفراوی نیز کم می گردد.

ب- فیبرها باعث می شوند که زمان ترانزیت روده ای کاهش یابد و تخلیه محتویات کولون سریعتر صورت گیرد و به این ترتیب DCA کمتری تولید و جذب می گردد.

ج- تخمیر فیبرها در کولون باعث تشکیل اسیدهای چرب کوتاه زنجیر می گردد و لذا باعث می شود که pH محتویات کولون کاهش یابد و تشکیل DCA توسط آنزیم های باکتریایی کاهش یابد، چراکه در pH کمتر از ۶ فعالیت این آنزیم ها کاهش می یابد.

۳- برای افراد دارای سنگ های صفراوی که دچار اضافه وزن یا چاقی هستند رژیم های کاهش وزن توصیه می شوند و این امر به دلیل آنست که چاقی سبب افزایش غلظت انسولین در خون می شود و انسولین با مکانیسم های زیر سبب تشکیل سنگ های صفراوی می گردد:

الف- انسولین باعث افزایش فعالیت رسپتور LDL روی سطح سلولهای کبدی و لذا افزایش ورود LDL به سلولهای کبدی و بنابراین افزایش ترشح کلسترول بداخل صفرا می گردد.

ب- انسولین باعث افزایش فعالیت آنزیم هیدروکسی متیل گلوکاریل کو آنزیم A ردوکتاز و لذا افزایش سنتز کلسترول می گردد.

ج- انسولین فعالیت آنزیم کلسترول ۷- α هیدروکسیلاز که در سنتز اسیدهای صفراوی نقش دارد را کاهش می دهد و لذا باعث کاهش سنتز اسیدهای صفراوی می شود.

به نظر می رسد مصرف زیاد قندهای ساده نیز ممکن است با مکانیسم های فوق الذکر سبب افزایش احتمال تشکیل سنگ های صفراوی شود.

- **در التهاب کیسه صفرا یا کوله سیستیت (Cholecystitis)** که معمولاً به دنبال انسداد مجرای سیستیک توسط سنگهای صفراوی بروز می نماید نیز رژیم غذایی بایستی کم چرب باشد و سایر توصیه های بیان شده در مورد سنگ های صفراوی نیز باید رعایت شود. البته در کوله سیستیت حاد ممکن است ابتدا تغذیه از راه دهان متوقف شود و بیمار بر روی تغذیه وریدی قرار داده شود تا از این طریق انقباضات کیسه صفرا و درد ناشی از آن کاهش یابد.

- **بعد از برداشتن کیسه صفرا یا کوله سیستکتومی (Cholecystectomy)**، تغذیه بیمار بصورت وریدی صورت می گیرد و معمولاً هنگامیکه صداهای روده ای شروع می شوند، رژیم غذایی از راه دهان نیز آغاز می گردد و در ابتدا به بیمار یک رژیم مایع صاف شده کم چرب داده می شود. سپس رژیم غذایی بیمار بتدریج به یک رژیم غذایی معمولی کم چرب تغییر پیدا می کند. بعد از این مرحله میزان چربی رژیم غذایی بتدریج افزایش داده می شود تا در پایان ماه اول بعد از جراحی میزان چربی رژیم غذایی مشابه با رژیم های غذایی معمول شود.

مثال ۱۲۶: آقای ح. ع. ۶۰ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۶۸ کیلوگرم، دو هفته قبل به دلیل درد

در ناحیه اپی گاستر، تهوع و استفراغ به بیمارستان طالقانی مراجعه نموده است و با تشخیص **پانکراتیت**

(Pancreatitis) بستری شده است. در ابتدای بستری شدن تغذیه بیمار به صورت وریدی صورت گرفته

است. با توجه به نظر پزشک معالج و بهبود وضعیت بیمار، در حال حاضر تغذیه وریدی بیمار قطع شده است و

در حال حاضر بیمار یک هفته است که تنها از راه دهان تغذیه می شود. با توجه به اینکه مطابق با نظر پزشک

معالج این بیمار می تواند از بیمارستان ترخیص شود، رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{68}{(1.7)^2} \approx 23.5$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده ال او می باشد و در

نتیجه انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی فرد صورت می گیرد. چون بیمار در بیمارستان بستری است

انرژی فعالیت بدنی معادل با ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه در نظر گرفته می شود. هنگامیکه بیمار از بیمارستان

ترخیص می گردد و فعالیت های معمول خود را انجام بدهد آنگاه انرژی فعالیت بدنی معادل با ۳۰٪ انرژی

متابولیسم پایه در نظر گرفته خواهد شد و مجدداً رژیم غذایی تنظیم خواهد شد.

میزان کل انرژی مورد نیاز این بیمار به صورت زیر محاسبه می شود:

$$kcal = 1632 = 68 \times 1 \times 24 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 326 = 1632 \times 0.2 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 196 = (1632 + 326) \times 0.1 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$kcal = 2154 = 1632 + 326 + 196 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

میزان پروتئین، چربی و کربوهیدرات مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می گردد.

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2154 \times \frac{0.22}{100} = 474 \div 9 = 53 \text{ gr}$$

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2154 \times \frac{0.16}{100} = 345 \div 4 = 86 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2154 \times \frac{0.62}{100} = 1335 \div 4 = 334 \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb (gr)	Pro (gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۱	$1 \times 12 = 12$	$1 \times 8 = 8$	$1 \times 5 = 5$	
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	
گروه میوه	۶	$6 \times 15 = 90$	—	—	
گروه قندهای ساده	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	
		$334 - 167 = 167$ $167 \div 15 = 12$			
گروه نان و غلات	۱۱		$11 \times 3 = 33$	—	
گروه گوشت	۵	—	$86 - 49 = 37 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	
گروه چربی	۶	—		$53 - 20 = 33$ $33 \div 5 = 6$	

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات	۲ واحد
مربا یا عسل	۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند	

عصرانه

گروه میوه	۲ واحد
گروه نان و غلات	۱/۵ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند	

میان وعده صبح

گروه میوه	۲ واحد
گروه نان و غلات	۱/۵ واحد
(برای مثال ۴۵ گرم بیسکویت)	
گروه سبزی	۲ واحد
ماست کم چرب	کمتر از نصف لیوان

میزان روغن شام حداکثر یک قاشق غذاخوری

ناهار

گروه نان و غلات	۳ واحد
گروه گوشت	۲/۵ واحد
گروه سبزی	۲ واحد
ماست کم چرب	کمتر از نصف لیوان
میزان روغن ناهار حداکثر یک قاشق غذاخوری	

آخر شب

گروه میوه	۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند	

– در صورتیکه مصرف ناهار و شام باعث ایجاد ناراحتی می شود، می توانید وعده ناهار و شام را به دو بخش تقسیم کنید و با فاصله ۱ تا ۱/۵ ساعت مصرف نمایید.

نکات تغذیه ای که افراد مبتلا به پانکراتیت لازم است رعایت نمایند:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید. برای مثال می توانید ناهار یا شام خود را به دو بخش تقسیم نمایید و با فاصله ۱/۵-۱ ساعت مصرف نمایید.
- ۲- غذاها را کاملاً بجوید و به آهستگی میل نمایید.
- ۳- میزان روغن مصرفی جهت تهیه غذاها بسیار کم باشد.
- ۴- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن پرهیز نمایید. تا حد امکان غذاها را به صورت آب پز یا بخار پز مصرف نمایید.
- ۵- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت تهیه غذاها از روغن های مایع بویژه روغن کُزْلا (کانولا) استفاده نمایید.
- ۶- با توجه به اینکه گوشت های قرمز معمولاً دارای چربی هستند لذا تا حد امکان از مصرف آنها پرهیز نمایید. در عوض از گوشت مرغ بویژه بخش سینه آن و همچنین ماهی های کم چرب استفاده نمایید. مصرف پروتئین سویا که در بازار وجود دارد در صورتیکه بخوبی پخته شود و کاملاً جویده شود مجاز می باشد.
- ۷- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، تخم مرغ، سوسیس، کالباس، پنیر، پیتزا، خورشت های پرچرب بویژه خورشت فسنجان، انواع سس های سفید، کره، مارگارین، خامه و شیرینی های خامه ای پرهیز نمایید.
- ۸- لبنیات مصرفی از نوع کم چرب باشد. مصرف لبنیات تنها به میزانی که در رژیم غذایی قرار داده شده مجاز می باشد.
- ۹- مصرف سبزی ها بویژه سبزی های برگی و همچنین میوه ها مجاز می باشد. اما از مصرف سبزی هایی که ایجاد نفخ می نمایند پرهیز نمایید چراکه نفخ باعث تشدید بیماری و درد می گردد. همچنین لازم به ذکر است که کلیه میوه ها و سبزی ها باید خوب جویده شوند.
- ۱۰- از مصرف غذاهای پر ادویه، حبوبات، قهوه، شکلات، کاکائو، چای غلیظ و نوشابه های گاز دار پرهیز نمایید.
- ۱۱- از استعمال هر نوع دخانیات پرهیز نمایید.
- ۱۲- در مواقعی که علائم بیماری تشدید می گردد، لبنیات را از رژیم غذایی خود حذف نمایید. بعد از بر طرف شدن علائم، بتدریج می توانید مصرف لبنیات را شروع نمایید.

- لازم به ذکر است که مصرف نوشیدنی های الکلی می تواند سبب ایجاد و تشدید علائم پانکراتیت شود. در این بیماران به دلیل آنکه سوء جذب چربی وجود دارد تجویز روزانه یک کپسول Multivitamin جهت تأمین ویتامین های محلول در چربی این بیماران لازم به نظر می رسد. در صورتیکه گروه لبنیات در این بیماران کمتر از ۲ واحد است تجویز روزانه یک عدد قرص کربنات کلسیم (Calcium Carbonate) ۵۰۰ میلی گرمی جهت تأمین کلسیم مورد نیاز این بیماران ضروری می باشد. همچنین در این بیماران تجویز ویتامین B12 به صورت تزریقی لازم به نظر می رسد چراکه در این بیماران معمولاً از

آنتی اسیدها، آنتاگونیست های رسپتورهای H_2 از قبیل سایمتیدین، یا داروهای مهار کننده پمپ های پروتونی از قبیل امپرازول جهت کاهش اسیدیته کیموس معدی استفاده می شود و این امر سبب کاهش آزاد شدن B12 متصل به پروتئین ها و در نتیجه کاهش جذب آن می گردد. باید توجه داشت هر چقدر pH کیموس معدی اسیدی تر باشد این امر سبب می شود بعد از ورود کیموس به دوازدهه ترشح دو هورمون سکرترین و کوله سیستوکینین که تحریک کننده پانکراس می باشند بیشتر گردد. در این بیماران چون بطور کلی سوء هضم و سوء جذب وجود دارد در صورت لزوم مطابق با نظر پزشک باید همراه با وعده های غذایی از مکمل آنزیم های گوارشی استفاده شود.

نکاتی که لازم است متخصصین رژیم درمانی در مورد پانکراتیت در نظر داشته باشند:

۱- در مرحله حاد پانکراتیت، تغذیه از راه دهان متوقف می گردد و بیماران باید NPO باشند و تعادل آب و الکترولیت در این بیماران از طریق سرم های تزریقی صورت می گیرد. همچنین در این مرحله داروهای آنتاگونیست رسپتورهای H_2 به صورت تزریقی برای بیماران تجویز می گردند. مطالعات نشان داده اند بیمارانی که در عرض ۴۸ ساعت تغذیه آنها از طریق روده (تغذیه با لوله نازوگاستریک) شروع شود، پیش آگهی بهتری خواهند داشت و میزان التهاب سیستمیک در آنها کمتر مشاهده می شود. اما در صورتیکه پس از تغذیه از راه لوله نازوگاستریک علائم تحریک پانکراس (افزایش غلظت آمیلاز و لیپاز در سرم) بروز نماید می بایست لوله تغذیه در ناحیه ژژونوم قرار گیرد (روش ژژنوستومی) و در صورت وجود از فرمولاهای تغذیه ای هیدرولیز شده (Hydrolyzed Formula) که حاوی کربوهیدرات و پروتئین هیدرولیز شده می باشند و همچنین MCT استفاده نماییم. استفاده از روش ژژنوستومی به دلیل آنست که اگر مواد غذایی وارد دوازدهه نشوند تحریک پانکراس و در نتیجه تشدید علائم بیماری صورت نمی گیرد.

موارد منع تغذیه با لوله در پانکراتیت حاد، شامل افزایش التهاب سیستمیک در پاسخ به تغذیه با لوله و همچنین نگرانی از وجود ایلئوس (بی تحرکی ایلئوم) می باشد، که در این شرایط، مطابق با نظر پزشک بایستی تغذیه وریدی برای بیمار آغاز گردد. تغذیه وریدی بیمار می تواند مطابق با آنچه که در مبحث تغذیه وریدی توضیح داده شده است صورت گیرد. باید توجه داشت به بیمارانی که علت پانکراتیت آنها هیپرتری گلیسریدمی می باشد نباید امولسیون های لیپیدی تزریق گردد. در بیماران مبتلا به پانکراتیت در صورتیکه غلظت تری گلیسرید آنها کمتر از ۴۰۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد تجویز امولسیون های لیپیدی می تواند صورت گیرد.

- به فرمولهای تغذیه ای هیدرولیز شده، فرمول های المنتال (Elemental Formula) نیز می گویند.

۲- در صورتیکه مرحله حاد بیماری در طی چند روز کنترل شود و علائم بیماری بهبود نسبی یابد، در این حالت می توانیم تغذیه بیمار را از راه دهان آغاز نماییم. جهت تغذیه بیمار در این مرحله باید از رژیم مایعات صاف شده (Clear Liquid Diet) با چربی کم به مدت چند روز استفاده نماییم. تغذیه بیمار بایستی با حجم کم و در تعداد دفعات بیشتر صورت گیرد. سپس به تدریج رژیم غذایی بیمار به رژیم مایع کامل و سپس رژیم جامد تغییر داده می شود. میزان چربی در همه این رژیم ها باید بسیار کم باشد. همچنین کلیه توصیه هایی که در مورد رژیم غذایی این بیماران در صفحه قبل توضیح داده شد باید رعایت گردد.

۳- در بیمارانی که دارای پانکراتیت مزمن هستند رژیم غذایی مشابه با رژیم غذایی ذکر شده در مثال فوق می باشد، البته برخی از محدودیت ها ممکن است بر حسب تحمل بیمار کمتر شود.

۴- در بیماران مبتلا به پانکراتیت در صورتیکه آسیب دیدگی پانکراس وسیع باشد و این امر بر روی عملکرد بخش درون ریز پانکراس اثر بگذارد و ترشح انسولین کاهش یافته باشد در این حالت لازم است رژیم غذایی این بیماران مشابه با دیابتی ها تنظیم شود اما کلیه نکات ذکر شده در رژیم پانکراتیت نیز باید در نظر گرفته شود.

۵- اگر بیمار مبتلا به پانکراتیت دچار سوء تغذیه باشد یعنی BMI او کمتر از ۱۸/۵ است، میزان انرژی محاسبه شده برای او بر مبنای وزن فعلی صورت می گیرد و در صورتیکه بیمار مرحله حاد بیماری را سپری کرده است جهت بر طرف شدن لاغری بیمار می توان حدود ۳۰۰-۲۰۰ کیلوکالری انرژی اضافی نیز بر حسب تحمل بیمار تجویز کرد.

۶- اگر بیمار دچار اضافه وزن یا چاقی باشد (یعنی BMI او بیشتر از ۲۵ باشد)، در این حالت میزان انرژی مورد نیاز بیمار بر مبنای AIBW محاسبه می گردد و بابت چاقی بیمار می توانیم کالری از او کسر نماییم. چراکه کاهش دریافت مواد غذایی در این بیماران به کاهش علائم بیماری منجر می گردد.

۷- چون در این بیماران سوء هضم و سوء جذب چربی وجود دارد لذا می توانیم از روغن های MCT نیز در تغذیه این بیماران در صورت لزوم استفاده نماییم.

۸- در مرحله حاد بیماری پانکراتیت نیاز به انرژی حدود ۲۰٪ افزایش می یابد یعنی ضریب استرس در پانکراتیت حاد برابر با ۱/۲ می باشد. باید توجه داشت اگرچه در پانکراتیت حاد نیاز به انرژی افزایش می یابد اما اگر این بیماران بعد مرحله NPO از طریق دهانی تغذیه می شوند لازم نیست محاسبه انرژی بر مبنای این ضریب استرس صورت گیرد بلکه به روش معمول انرژی محاسبه می شود. علت عدم در نظر گرفتن این انرژی اضافی به دلیل آنست که بیمار تحمل مواد غذایی زیاد را ندارد. بعد از مرحله حاد بیماری در صورتیکه BMI بیمار از محدوده نرمال کمتر شده باشد در این مرحله می توانیم این کاهش وزن را بر طرف نماییم.

فصل هفتم

تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان ها

دکتر احسان حجازی

(متخصص تغذیه بالینی و رژیم درمانی در سرطان ها)

نکات ضروری جهت تغذیه بالینی و رژیم نویسی در سرطان ها

۱- نیاز به انرژی

جهت محاسبه انرژی مورد نیاز در بیماران بزرگسال مبتلا به سرطان به صورت زیر عمل می نماییم:

در این مورد ابتدا انرژی مورد نیاز برای متابولیسم پایه بیماران بزرگسال را به روش زیر محاسبه می کنیم.

۲۴ ساعت × ۱ کیلو کالری × وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

۲۴ ساعت × ۰/۹۵ کیلو کالری × وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی × ضریب استرس × انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه (kcal/d)

ضرایب استرس در سرطان ها	
۱/۲-۱/۵	جراحی جهت برداشت بافت سرطانی
۱/۱۵-۱/۳	بیماران سرطانی، جهت حفظ وزن
۱/۵	سرطان و شرایط کاتابولیک
۱/۵	بیماران سرطانی، جهت افزایش وزن
ضرایب فعالیت بدنی	
۱-۱/۱	بیماران تحت حمایت ونتیلاتور (یا بیماران کاملاً محدود شده به بستر)
۱/۲	بیماران بستری
۱/۳	بیماران سرپایی

- در مورد بیمارانی که تحت جراحی جهت برداشتن بافت سرطانی قرار گرفته اند و BMI آنها در محدوده طبیعی می باشد بر مبنای وزن فعلی انرژی را محاسبه می نماییم.

- در مورد بیمارانی که تحت جراحی جهت برداشتن بافت سرطانی قرار گرفته اند و BMI آنها کمتر از حد طبیعی می باشد بر مبنای وزن فعلی انرژی را محاسبه می نماییم چراکه در شرایط جراحی، اولویت ما حفظ وزن فعلی بیمار می باشد. در این افراد لاغر بعد از بهبود زخم های ناشی از جراحی، در صورتیکه مشکل سرطان آنها بر طرف شود همانند افراد لاغر فاقد بیماری جهت افزایش وزن می توانیم حدود ۳۰۰-۵۰۰ کیلو کالری به کل کالری دریافتی آنها اضافه نماییم اما اگر در این افراد لاغر بعد از بهبود زخم های ناشی از

جراحی لازم باشد تحت شیمی درمانی یا پرتودرمانی قرار گیرند در این موارد همانند افراد لاغر مبتلا به سرطان محاسبه کالری آنها را انجام می دهیم که در قسمت های بعدی توضیح داده می شود.

- در مورد بیمارانی که تحت جراحی جهت برداشتن بافت سرطانی قرار گرفته اند و BMI آنها بالاتر از ۲۵ می باشد بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته یا AIBW، انرژی فرد را محاسبه می کنیم و بابت چاقی فرد از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW چیزی کسر نمی کنیم. در این افراد چاق بعد از بهبود زخم های ناشی از جراحی می توانیم از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW حدود ۵۰۰ کیلوکالری جهت کاهش وزن کسر نماییم.

- در مورد بیماران مبتلا به سرطان که تحت شیمی درمانی، پرتودرمانی و یا هر دو قرار گرفته اند و BMI آنها در محدوده طبیعی می باشد بر مبنای وزن فعلی انرژی را محاسبه می نماییم و در فرمول محاسبه انرژی از ضریب استرس برای بیماران سرطانی جهت حفظ وزن یعنی ۱/۱۵-۱/۳ استفاده می کنیم. در این حالت بهتر است برای بیمارانی که تحت شیمی درمانی یا پرتودرمانی قرار گرفته اند از ضریب استرس ۱/۲ و در مورد بیمارانی که جهت درمان آنها هر دو روش شیمی درمانی و پرتودرمانی (Chemoradiation) بکار گرفته می شود از ضریب استرس ۱/۳ استفاده شود.

- در مورد بیماران مبتلا به سرطان که تحت شیمی درمانی، پرتودرمانی و یا هر دو قرار گرفته اند و BMI آنها کمتر از حد طبیعی می باشد بر مبنای وزن فعلی انرژی را محاسبه می نماییم و در فرمول محاسبه انرژی از ضریب استرس برای بیماران سرطانی نیازمند افزایش وزن استفاده می کنیم تا وزن آنها افزایش یابد.

- در مورد بیماران مبتلا به سرطان که تحت شیمی درمانی، پرتودرمانی و یا هر دو قرار گرفته اند و BMI آنها بالاتر از ۲۵ می باشد بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته یا AIBW، انرژی فرد را محاسبه می کنیم و در فرمول محاسبه انرژی از حداقل ضریب استرس برای بیماران سرطانی جهت حفظ وزن (یعنی ضریب ۱/۱۵) استفاده می کنیم. همچنین بابت چاقی فرد از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW چیزی کسر نمی کنیم. در این افراد چاق بعد از اتمام دوره شیمی درمانی یا پرتودرمانی می توانیم از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW حدود ۵۰۰ کیلوکالری جهت کاهش وزن کسر نماییم. البته در این بیماران از کاهش وزن سریع باید اجتناب کرد و کاهش وزن باید تدریجی باشد و همواره بهتر است وزن این بیماران را کمی بالاتر از وزن ایده ال یعنی در BMI حدود ۲۴ تا ۲۵ حفظ نماییم چرا که در بیماران مبتلا به سرطان همواره کاهش وزن ناخواسته بدلیل عوارض ناشی از سرطان و عوارض درمان های بکار گرفته شده برای درمان سرطان، یک مشکل مهم می باشد.

۲- نیاز به درشت مغذی ها

در بیماران بزرگسال تحت اعمال جراحی جهت برداشت بافت سرطانی، نیاز به پروتئین حدود ۱/۵-۱/۳ گرم به ازای هر کیلوگرم وزنی است که انرژی بر اساس آن محاسبه شده است.

در بیماران بزرگسال مبتلا به سرطان، میزان پروتئین دریافتی بایستی حداقل ۱۵٪ کل کالری (یا عبارت دیگر حدود ۱/۲ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی محاسبه می نماییم) در نظر بگیریم. البته در این افراد بهتر است حدود ۱۷٪ تا ۱۸٪ کالری دریافتی (یا عبارت دیگر حدود ۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی محاسبه می نماییم) از پروتئین تأمین شود چراکه در بیشتر بیماران مبتلا به سرطان تعادل ازته منفی وجود دارد که سبب پیشرفت بیماری می شود.

در بیماران مبتلا به سرطان، در صورت وجود شرایط هیپرکاتابولیک شدید، نیازمند بودن به حمایت تغذیه ای (یا عبارت دیگر تغذیه با لوله یا تغذیه وریدی) یا پیوند سلول های بنیادی لازم است میزان پروتئین دریافتی را ۲-۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می نماییم در نظر بگیریم. بعد از محاسبه کالری حاصل از پروتئین، بقیه کالری مورد نیاز از طریق کربوهیدرات ها و چربی ها تأمین می شود. باید توجه داشت در صورتیکه بیماران سرطانی مبتلا به بیماری های کلیه باشند بهتراست میزان پروتئین دریافتی (به شرط عدم وجود حالت هیپرکاتابولیک شدید) به صورت زیر در نظر گرفته شود:

- در CKD 1-2 حدود ۱/۱ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می نماییم.
 - در مرحله CKD 3-5 (یا عبارت دیگر در مرحله پیش از دیالیز) حدود ۱ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می نماییم.
 - در همودیالیز و دیالیز صفاقی حدود ۱/۳ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می نماییم.
 - در فاز مزمن پیوند کلیه حدود ۱/۱ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می نماییم.
- در بیماران مبتلا به سرطان که بیماری های کلیه نیز دارند تا حدودی پروتئین دریافتی افزایش می یابد و این امر بدلیل آنست که در بیماران مبتلا به سرطان، کاتابولیسم پروتئین ها افزایش یافته است و ممکن است بیماران سرطانی در صورت عدم دریافت حداقل پروتئین مورد نیاز به راحتی دچار سوء تغذیه شوند.
- در بیماران سرطانی مبتلا به بیماری های کبدی دریافت پروتئین نسبت به بیماران غیر سرطانی مبتلا به بیمارهای کبدی تغییری نمی کند.

۳- هیپرکلسمی در سرطان‌ها

در بیماران مبتلا به سرطان‌های مختلف احتمال بروز هیپرکلسمی وجود دارد لذا در تنظیم رژیم غذایی و قرار دادن لبنیات در رژیم غذایی لازم است به غلظت کلسیم سرم توجه شود. در صورتیکه غلظت کلسیم سرم زیر ۱۰ mg/dL باشد قرار دادن لبنیات در رژیم غذایی ایرادی نخواهد داشت البته لازم است غلظت کلسیم سرم تحت کنترل باشد. برخی از علل بالا رفتن غلظت کلسیم در سرطان‌ها عبارتند از:

الف- اثراتی که برخی از سرطان‌ها از جمله سرطان مالتیپل میلوما (Multiple Myeloma) و لوکمی‌ها می‌توانند بر روی بافت استخوانی و آزاد شدن کلسیم استخوانی داشته باشند. همچنین سرطان‌هایی که به استخوان‌ها متاستاز می‌دهند نیز همین اثرات را می‌توانند داشته باشند.

ب- برخی تومورها، پروتئین‌هایی را ترشح می‌کنند که همانند هورمون پاراتیروئید عمل می‌نمایند و سبب بالا رفتن غلظت کلسیم سرم می‌شوند. به این پروتئین‌ها اصطلاحاً "پروتئین‌های هم خانواده هورمون پاراتیروئید Parathyroid hormone-related protein (PTHrP) می‌گویند.

ج- کاهش فعالیت بدنی در بیماران مبتلا به سرطان سبب آزاد شدن کلسیم از ذخایر استخوانی می‌شوند. از علائم هیپرکلسمی می‌توان به بی‌اشتهایی، تهوع، استفراغ، سر درد، تشنگی زیاد، خشکی دهان، تکرر ادرار، خستگی، ضعف عضلانی شدید، درد در ناحیه شکم، یبوست، ضربان قلبی نامنظم، اغتشاش ذهنی (Confusion) و رسوب کلسیم در بافت‌های مختلف از جمله در کلیه‌ها اشاره کرد.

۴- روش‌های درمان سرطان

سه روش شایع جهت درمان سرطان‌های مختلف که مطابق با نظر پزشک معالج به صورت منفرد یا ترکیبی استفاده می‌شود عبارتند از:

۱- روش جراحی (Surgery)

۲- روش شیمی درمانی (Chemotherapy)

۳- روش پرتو درمانی (Radiation Therapy)

استفاده از هر یک از روش‌های فوق می‌تواند بر روی نحوه تغذیه بیماران تأثیر بگذارد. علاوه بر موارد فوق، روشهای دیگر از قبیل هورمون درمانی (Hormone Therapy)، پیوند سلول‌های خونساز (Hematopoietic Cell Transplantation) و غیره نیز جهت درمان سرطان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مثال ۱۲۷: خانم ز. خ. ۳۸ ساله، به علت ترشح خونی از پستان راست به پزشک مراجعه نموده و با

تشخیص سرطان پستان که ویژگی های پاتولوژیک تومور آن $ER^-/PR^-/HER-2^-$ بوده است تحت جراحی رادیکال ماستکتومی یک طرفه قرار گرفته است و در بخش بستری می باشد. در حال حاضر این بیمار از تغذیه وریدی و رژیم مایع صاف شده که بعد از عمل جراحی تجویز شده بود به رژیم غذایی عادی منتقل شده است و شیمی درمانی نمی شود. غلظت گلوکز ناشتا، اوره، کراتینین و الکترولیت های سرم بیمار در محدوده طبیعی قرار دارد. قد این بیمار ۱۶۰ سانتی متر و وزن فعلی او ۸۰ کیلو گرم می باشد. برای بیمار فوق الذکر که مورد جراحی قرار گرفته است رژیم غذایی مناسبی تنظیم نمایید.

لازم به ذکر است در صورتیکه بر روی سلول های سرطانی پستان رسپتورهای استروژن و پروژسترون وجود داشته باشد به آن اصطلاحاً " $Estrogen\ Positive\ (ER^+) / Progesterone\ Positive\ (PR^+)$ " می گویند و در غیر این صورت به آنها ER^-/PR^- می گویند.

همچنین در صورتیکه بر روی سلول های سرطانی پستان رسپتور نوع ۲ فاکتور رشد اپیدرمال انسانی $Human\ Epidermal\ Growth\ Factor\ Receptor\ 2\ (HER-2)$ وجود داشته باشد به آن اصطلاحاً " $HER-2^+$ " و در غیر این صورت $HER-2^-$ می گویند. وجود رسپتور $HER-2$ بر روی سلول های سرطانی سبب رشد و تکثیر بیشتر سلول های سرطانی می شود و این سلول های حالت تهاجمی تر دارند.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نمایم.

$$BMI = \frac{80}{(1/60)^2} \approx 31$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته $Adjusted\ Ideal\ Body\ Weight\ (AIBW)$ مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

وزن ایده ال

$$۲۳ = \frac{\quad}{(۱/۶۰)^۲} \approx ۵۹$$

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times ۰/۲۵] + وزن ایده ال$$

$$AIBW = ۵۹ + [(۸۰ - ۵۹) \times ۰/۲۵] = ۶۴$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$۲۴ \text{ ساعت} \times ۰/۹۵ \text{ کیلو کالری} \times \text{وزن (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)}$$

$$\text{Kcal} = ۱۴۵۹ = ۲۴ \times ۰/۹۵ \times \text{kg} \times ۶۴ = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

$$\text{ضریب فعالیت بدنی} \times \text{ضریب استرس} \times \text{انرژی متابولیسم پایه} = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

$$۲۲۷۶ \text{ (kcal/d)} = ۱/۲ \times ۱/۳ \times ۱۴۵۹ = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

- لازم به ذکر است که چون این بیمار یک جراحی متوسط داشته لذا ضریب استرس را معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم و چون در بخش بستری است ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۲ در نظر می گیریم. با توجه به اینکه توده سرطانی با جراحی خارج شده است لذا فعلاً "ضریب استرسی برای سرطان در محاسبه انرژی در نظر نمی گیریم، اما اگر بعد از جراحی، جهت کنترل توده سرطانی نیاز به شیمی درمانی باشد آنگاه در مرحله شیمی درمانی ضریب استرس برای سرطان را در فرمول محاسبه انرژی به جای ضریب استرس جراحی در نظر می گیریم.

- باید توجه داشت اگرچه این فرد چاق می باشد اما با توجه به اینکه این فرد جراحی کرده است لذا فعلاً "برای چاقی این فرد کار خاصی انجام نمی دهیم تا مشکلات جراحی به طور کامل بر طرف شود. به همین دلیل از کل انرژی مورد نیاز فرد هیچ مقداری کم نمی کنیم،

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، نیاز این بیمار به پروتئین حدود ۱/۵-۱/۳ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می باشد که در اینجا معادل با ۱/۵ گرم در نظر گرفته شد.

کل پروتئین مورد نیاز : $64 \times 1/5 = 96 \text{ gr}$

کالری حاصله از پروتئین : $17\% = [(96 \times 4) \div 2276] \times 100$

در بیماران مبتلا به سرطان پستان در صورتیکه جهت درمان تحت جراحی یا شیمی درمانی قرار بگیرند در مرحله بهبود زخم های جراحی و در دوره شیمی درمانی می توانیم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم و در این حالت فرقی نمی کند که ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد یا از نوع ER^+/PR^+ باشد. دلیل این امر آنست که در این موارد اشتهاى بیماران کم می باشد و در صورتیکه کالری حاصل از چربی را کم در نظر بگیریم ممکن است تأمین کل انرژی مورد نیاز بیمار میسر نباشد. بعد از اینکه زخم های ناشی از جراحی پستان بهبود یافت یا دوره شیمی درمانی به اتمام رسید آنگاه در بیماران با ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^+/PR^+ می توانیم باز هم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم اما اگر ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد بعد از اینکه زخم های ناشی از جراحی پستان بهبود یافت یا دوره شیمی درمانی به اتمام رسید برای جلوگیری از عود مجدد تومور حداکثر تا ۲۰٪ کل کالری از چربی ها می تواند تأمین شود.

$76 = 9 \div 683 = 30\% \times 2276 =$ کل چربی مورد نیاز

$30.1 \text{ gr} = 4 \div 120.6 = 53\% \times 2276 =$ کل کربوهیدرات مورد نیاز

- لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به سرطان پستان بهتر است اسیدهای چرب اشباع به کمتر از ۷٪ کل چربی دریافتی کاهش داده شود و این امر مستلزم آن است که از چربی های حیوانی در اشکال مختلف و نیز روغن های نباتی جامد پرهیز شود. در این حالت اسیدهای چرب اشباعی که در چربی های پنهان موجود در مواد غذایی وجود دارند حدود ۷٪ خواهد بود.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۱	$30.1 - 134 = 167$ $167 \div 15 = 11$	$11 \times 3 = 33$	_____	_____
گروه گوشت	۵/۵		$96 - 57 = 39 \div 7 = 5.5$	$5.5 \times 3 = 16.5$	_____
گروه چربی	۱۰	_____	_____	$76 - 26.5 = 49.5$ $49.5 \div 5 = 9.9$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ جبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ جبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲/۵ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ جبه قند

- در بیماران مبتلا به سرطان پستان بویژه بیماران با سرطان پستانی که ویژگی های پاتولوژیک تومور آن ER^{+}/PR^{+} است معمولاً توصیه نمی شود که از مواد غذایی حاوی فیتواستروژن ها همانند سویا که حاوی ایزوفلاونوئید ها است و یا بزرک (Flaxseed) که حاوی لیگنان (Lignan) است در رژیم غذایی خود استفاده نمایند. البته در این مورد هنوز اختلاف نظر جدی وجود دارد.

بیمار گرامی نکات زیر را جهت حفظ سلامت و پیشگیری از بروز مجدد بیماری خود رعایت نمایید:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید.
- ۲- از غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب و غذاهای کبابی پرهیز نمایید.
- ۳- غذاها را به صورت آب پز یا بخار پز مصرف نمایید. البته نحوه تهیه غذاهای آب پز به صورتی باشد که طعم آن مطلوب باشد.
- ۴- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزَا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کره، خامه و شیرینی های خامه ای پرهیز نمایید.
- ۶- بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد و از مصرف گوشت قرمز بویژه گوشت های قرمز پر چربی همانند گوشت های قرمز چرخ کرده پرهیز نمایید. مصرف گوشت قرمز کم چربی به دو بار در هفته کاهش یابد.
- ۷- از مصرف سوسیس، کالباس، و سایر مواد غذایی گوشتی فراوری شده همانند همبرگر و غیره پرهیز نمایید.
- ۸- از قرار دادن نمکدان در سفره پرهیز نمایید. میزان نمک غذاها در حد متعادل باشد. از مصرف مواد غذایی شور همانند خیار شور، ترشی شور و غیره تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی دودی پرهیز نمایید.
- ۱۰- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۱- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۲- در رژیم غذایی خود از مواد غذایی سبوس دار شامل نانهای سبوس دار همانند نان سنگک و بیسکویت های سبوس دار همانند بیسکویت ساقه طلایی استفاده نمایید.
- ۱۳- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۴- در رژیم غذایی خود از چای سبز استفاده نمایید.
- ۱۵- میزان مصرف قند، شکر، مربا، عسل، شربت و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده شده است در حد متعادل باشد.
- ۱۶- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید.
- ۱۷- از مصرف الکل و کشیدن سیگار اجتناب نمایید.

مثال ۱۲۸: خانم م. ت. ۶۰ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به سرطان پستان تهاجمی در

سینه چپ همراه با درگیر شدن غدد لنفاوی بوده است. ویژگیهای پاتولوژیک تومور $ER^-/PR^-/HER-2^-$ بوده است. بیمار ۳ ماه قبل تحت عمل جراحی توتال ماستکتومی یک طرفه قرار گرفته است و هم اکنون تحت شیمی درمانی با داروهای Doxorubicin و Cyclophosphamide قرار دارد. این بیمار دچار عوارضی شامل خستگی، تهوع و استفراغ می باشد. قد این بیمار ۱۶۰ سانتی متر و وزن فعلی او ۸۰ کیلو گرم می باشد. برای بیمار فوق الذکر که تحت شیمی درمانی می باشد رژیم غذایی مناسبی تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{80}{(1/60)^2} \approx 31$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1/60)^2} \approx 59$$

$$AIBW = \text{وزن ایده ال} + [(\text{وزن فعلی} - \text{وزن ایده ال}) \times 0/25]$$

$$AIBW = 59 + [(80 - 59) \times 0/25] = 64$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$24 \text{ ساعت} \times 0/95 \text{ کیلو کالری} \times \text{وزن (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)}$$

$$Kcal \quad 1459 = 24 \times 0/95 \times (kg) 64 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$\text{کل انرژی مورد نیاز روزانه} = 2181 \text{ (kcal/d)} = 1459 \times 1/15 \times 1/3$$

- لازم به ذکر است که چون این بیمار چاق می باشد لذا از حداقل ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با ۱/۱۵ است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری نیست و بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم.

- باید توجه داشت اگرچه این فرد چاق می باشد اما با توجه به اینکه این فرد تحت شیمی درمانی می باشد به همین دلیل از کل انرژی مورد نیاز فرد هیچ مقداری کم نمی کنیم.

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، کالری حاصله از پروتئین در این بیمار حدود ۱۸٪ در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2181 \times 0/18 = 392 \div 4 = 98$$

در بیماران مبتلا به سرطان پستان در صورتیکه جهت درمان تحت جراحی یا شیمی درمانی قرار بگیرند در مرحله بهبود زخم های جراحی و در دوره شیمی درمانی می توانیم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم و در این حالت فرقی نمی کند که ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد یا از نوع ER^+/PR^+ باشد. دلیل این امر آنست که در این موارد اشتهای بیماران کم می باشد و در صورتیکه کالری حاصل از چربی را کم در نظر بگیریم ممکن است تأمین کل انرژی مورد نیاز بیمار میسر نباشد. بعد از اینکه زخم های ناشی از جراحی پستان بهبود یافت یا دوره شیمی درمانی به اتمام رسید آنگاه در بیماران با ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^+/PR^+ می توانیم باز هم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم اما اگر ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد بعد از اینکه زخم های ناشی از جراحی پستان بهبود یافت یا دوره

شیمی درمانی به اتمام رسید برای جلوگیری از عود مجدد تومور حداکثر تا ۲۰٪ کل کالری از چربی ها می تواند تأمین شود.

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2181 \times 30\% = 654 \div 9 = 73 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2181 \times 52\% = 1134 \div 4 = 283 \text{ gr}$$

- لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به سرطان پستان بهتر است اسیدهای چرب اشباع به کمتر از ۷٪ کل چربی دریافتی کاهش داده شود و این امر مستلزم آن است که از چربی های حیوانی در اشکال مختلف و نیز روغن های نباتی جامد پرهیز شود. در این حالت اسیدهای چرب اشباعی که در چربی های پنهان موجود در مواد غذایی وجود دارند حدود ۷٪ خواهد بود.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۰	$283 - 134 = 149$ $149 \div 15 = 10$	$10 \times 3 = 30$	_____	_____
گروه گوشت	۶		$98 - 54 = 44 \div 7 = 6$	$6 \times 3 = 18$	_____
گروه چربی	۹	_____	_____	$73 - 28 = 45$ $45 \div 5 = 9$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان
میزان روغن شام در حد متعادل باشد

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان
میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

– اغلب افرادی که تحت شیمی درمانی قرار می گیرند، بستری نمی شوند و در مراکز سرپایی این خدمات به آنها ارائه می گردد. تجویز داروهای شیمی درمانی ممکن است از چند دقیقه تا چند ساعت طول بکشد. لذا استفاده از یک میان وعده غذایی کوچک قبل از شروع شیمی درمانی و در صورت لزوم در طول تجویز داروهای شیمی درمانی می تواند نتیجه خوبی داشته باشد.

– در بیماران مبتلا به سرطان پستان بویژه بیماران با سرطان پستانی که ویژگی های پاتولوژیک تومور آن ER^{+}/PR^{+} است معمولاً توصیه نمی شود که از مواد غذایی حاوی فیتواستروژن ها همانند سویا که حاوی ایزوفلاونوئید ها است و یا بزرک (Flaxseed) که حاوی لیگنان (Lignan) است در رژیم غذایی خود استفاده نمایند. البته در این مورد هنوز اختلاف نظر جدی وجود دارد.

بیمار گرامی نکات زیر را جهت حفظ سلامت و پیشگیری از بروز مجدد بیماری خود رعایت نمایید:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید.
- ۲- از غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب و غذاهای کبابی پرهیز نمایید.
- ۳- غذاها را به صورت آب پز یا بخار پز مصرف نمایید. البته نحوه تهیه غذاهای آب پز به صورتی باشد که طعم آن مطلوب باشد.
- ۴- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کره، خامه و شیرینی های خامه ای پرهیز نمایید.
- ۶- بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد و از مصرف گوشت قرمز بویژه گوشت های قرمز پر چربی همانند گوشت های قرمز چرخ کرده پرهیز نمایید. مصرف گوشت قرمز کم چربی به دو بار در هفته کاهش یابد.
- ۷- از مصرف سوسیس، کالباس، و سایر مواد غذایی گوشتی فراوری شده همانند همبرگر و غیره پرهیز نمایید.
- ۸- از قرار دادن نمکدان در سفره پرهیز نمایید. میزان نمک غذاها در حد متعادل باشد. از مصرف مواد غذایی شور همانند خیار شور، ترشی شور و غیره تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی دودی پرهیز نمایید.
- ۱۰- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۱- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۲- در رژیم غذایی خود از مواد غذایی سبوس دار شامل نانهای سبوس دار همانند نان سنگک و بیسکویت های سبوس دار همانند بیسکویت ساقه طلایی استفاده نمایید.
- ۱۳- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۴- در رژیم غذایی خود از چای سبز استفاده نمایید.
- ۱۵- میزان مصرف قند، شکر، مربا، عسل، شربت و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده شده است در حد متعادل باشد.
- ۱۶- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید.
- ۱۷- از مصرف الکل و کشیدن سیگار اجتناب نمایید.

در صورت بی اشتهایی، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- وعده های غذایی را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- در زمان هایی که اشتهای بیشتری دارید مواد غذایی بیشتری مصرف نمایید.
- ۳- مصرف مایعات همراه با وعده های غذایی در حد ضرورت باشد تا باعث پر شدن معده و احساس سیری نشود. بهتر است مایعات در فاصله وعده های غذایی به میزان کافی مصرف شود.
- ۴- غذاها به نحوی تهیه شوند که طعم، بو و رنگ آنها اشتها آور باشد.

- ۵- از چاشنی های اشتها آور همانند آبلیمو، آبغوره، سرکه، رب گوجه فرنگی، ترشی های تهیه شده با سرکه در رژیم غذایی خود استفاده نمایید. البته در صورتیکه سبب مشکلات دهانی یا مشکلات گوارشی نمی شوند.
- ۶- از مصرف غذاهای پر چربی و غذاهای نفاخ پرهیز نمایید چراکه سبب سیری زودرس می شوند.
- ۷- قبل از وعده های غذایی، در صورت امکان ورزش مختصری از قبیل قدم زدن یا نرمش انجام دهید این امر به افزایش اشتها کمک می نماید.
- ۸- محیطی که در آن غذا می خورید را لذت بخش نمایید. برای مثال می توانید هنگام غذا خوردن تلویزیون نیز تماشا نمایید یا به موسیقی مورد علاقه تان گوش دهید.
- ۹- وجود یبوست، حالت تهوع و احساس درد سبب کاهش اشتها می شود. جهت بهبود این مشکلات با پزشک خود و متخصص تغذیه مشورت نمایید.

در صورت حالت تهوع، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- وعده های غذایی را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- از مصرف غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چربی، مواد غذایی خیلی شیرین، غذاهای پرادویه و غذاهای نفاخ تا حد امکان اجتناب نمایید.
- ۳- در هنگام مصرف وعده های غذایی سعی گردد غذاها بعد از خنک شدن مورد استفاده قرار گیرند تا بوی آنها باعث تشدید حالت تهوع نگردد.
- ۴- در هنگام تهیه غذا حتما هواکش آشپزخانه را روشن نمایید و یا پنجره ها را تا حدودی باز کنید تا از شدت بوی غذا در منزل که سبب تشدید حالت تهوع می گردد جلوگیری شود.
- ۵- در رژیم غذایی خود از میوه ها و سبزی هایی که دارای طعم ملایم هستند استفاده نمایید.
- ۶- در مواقعی که دچار حالت تهوع هستید از مواد غذایی نشاسته ای و خشک همانند بیسکویت های ساده استفاده نمایید. جهت جلوگیری از ایجاد حالت تهوع در صبح، قبل از بلند شدن از رختخواب می توانید مقدار کمی بیسکویت مصرف کنید.
- ۷- سعی کنید تا حد امکان از مصرف مایعات همراه با غذاها پرهیز نمایید. بهتر است مایعات در فاصله وعده های غذایی به میزان کافی مصرف شود.
- ۸- از مصرف مایعات با معده خالی پرهیز نمایید.
- ۹- جویدن آدامس یا مکیدن آب نبات با طعم مناسب بویژه آب نبات های با طعم نعنا می تواند در بهبود حالت تهوع مؤثر باشد.
- ۱۰- در رژیم غذایی خود جهت پیشگیری از حالت تهوع از زنجبیل استفاده نمایید.
- ۱۱- انجام ورزش سبک و کشیدن نفس های عمیق در هوای آزاد می تواند در پیشگیری و درمان حالت تهوع مؤثر باشد.
- ۱۲- از دراز کشیدن و خوابیدن تا حدود یک ساعت بعد از مصرف غذا پرهیز نمایید.
- ۱۳- در صورتیکه حالت تهوع منجر به استفراغ شود لازم است بعد از هر بار استفراغ، مقداری مایعات مصرف شود تا ترشحات اسیدی که از معده وارد مری و دهان شده است شسته شوند. همچنین افرادی که دچار استفراغ هستند لازم است در طول روز به میزان کافی مایعات مصرف نمایند تا جبران مایعات دفع شده همراه با استفراغ بشود.

در صورت خشکی دهان، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز به میزان کافی مایعات مصرف نمایید (حداقل ۸-۶ لیوان). مصرف مایعات به صورت جرعه جرعه انجام شود و می توان بخشی از مایعات را به صورت قطعات کوچک یخ مورد استفاده قرار گیرد.
- ۲- در صورت عدم التهاب دهان و مری، جهت ترشح بزاق از مواد غذایی ترش در رژیم غذایی خود استفاده نماید. در این زمینه همراه با غذاها مقدار کافی، آبغوره، آلبیمو و آب سایر مرکبات استفاده نماید.
- ۳- در طول روز بطور مکرر دهان خود را با آب یا دهان شویه های ملایم بشویید. همچنین قبل و بعد از غذا دهان خود را با آب یا دهان شویه های ملایم بشویید. جهت تهیه دهان شویه می توانید در یک ظرف تمیز چهار لیوان آب جوشیده که خنک شده است بریزید و به آن یک قاشق چایخوری نمک و یک قاشق چایخوری جوش شیرین اضافه نمایید و بعد از مخلوط کردن استفاده نمایید.
- ۴- سعی نمایید از مواد غذایی نرم و همچنین آبدار استفاده نمایید. مصرف مواد غذایی آب پز، سوپ ها و خورش ها توصیه می شوند.
- ۵- از مصرف مواد غذایی گرم پرهیز نمایید و بعد از رسیدن غذا به درجه حرارت محیط، آن را مصرف نمایید.
- ۶- میوه ها و سبزی ها را به صورت خنک مصرف نمایید و بخشی از میوه های خود را می توانید به صورت نکتار میوه مصرف نمایید.
- ۷- مصرف بستنی یخی، آببات های ترش و آدامس های فاقد شکر توصیه می شود.
- ۸- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین شامل قهوه، چای های غلیظ، نوشابه های سیاه، شکلات، کاکائو و مواد غذایی حاوی کاکائو پرهیز نمایید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی شور، غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چربی و مواد غذایی خیلی شیرین پرهیز نمایید.
- ۱۰- از مصرف الکل و کشیدن سیگار اجتناب نمایید.

در صورت تغییر حس چشایی و احساس طعم نامطلوب در دهان، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- از مواد غذایی تازه یا فریز شده در تهیه غذاها استفاده نمایید و از غذاهای کنسرو شده پرهیز نمایید.
- ۲- از غذاهای پروتئینی شامل گوشت مرغ، ماهی، تخم مرغ و سویا بطور متنوع استفاده نمایید.
- ۳- در تهیه غذاها از ادویه ها، سس، آلبیمو، سرکه، نعنا و نمک جهت ایجاد طعم مطلوب استفاده نمایید و در مورد غذاهایی که امکان پذیر است از مواد غذایی شیرین جهت ایجاد طعم مطلوب استفاده شود.
- ۴- نوشیدنی های دارای طعم مطلوب از جمله شربت ها را می توانید جهت از بین رفتن طعم نامطلوب دهان به صورت جرعه جرعه مصرف نمایید. همچنین مصرف بستنی یخی و آببات های دارای طعم مطلوب نیز می تواند در این زمینه کمک نماید.
- ۵- مصرف مواد غذایی بعد از رسیدن غذا به درجه حرارت محیط صورت گیرد و در صورت امکان مواد غذایی به صورت سرد مصرف شود.
- ۶- از مصرف مواد غذایی در ظرف فلزی و استیل پرهیز شود.
- ۷- در طول روز بطور مکرر دهان خود را بشویید.

در صورت اختلال در بلع، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- وعده های غذایی را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- از مواد غذایی نرم، آبدار و یا پوره استفاده نمایید.
- ۳- نان ها، بیسکویت ها، کیک ها و مواد غذایی مشابه را قبل از استفاده در آب، چای، شیر یا آبمیوه قرار دهید تا نرم شوند و سپس استفاده نمایید.
- ۴- انواع گوشت ها بهتر است به صورت چرخ شده و کاملاً پخته و آبدار مصرف شوند.
- ۵- سبزی های بکار رفته در تهیه غذاها کاملاً پخته و نرم باشد و در صورت استفاده از سبزی های خام، سبزی های با بافت نرم انتخاب شود و کاملاً جویده شود و در صورت تهیه سالاد از سالادهای رنده شده و آبدار استفاده شود.
- ۶- میوه های خام بهتر است به صورت پوره و همراه با آبمیوه مصرف شوند.

در صورت التهاب دهان یا مری، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- از مواد غذایی نرم و آبدار در رژیم غذایی استفاده نمایید.
- ۲- از مصرف مواد غذایی خشک و مواد غذایی دارای بافت زبر و خشن همانند نان ها و بیسکویت های سبوس دار پرهیز نمایید. نانهای مصرفی از نوع نان سفید با بافت نرم (همانند نان لواش نرم) باشد. همچنین بهتر است بیسکویت ها، کیک ها و مواد غذایی مشابه را قبل از استفاده در آب، چای، شیر یا آبمیوه قرار داد تا نرم شوند.
- ۳- از مصرف مواد غذایی پرادویه و تند، مواد غذایی اسیدی همانند آبلیمو، آب مرکبات، آبغوره، سرکه و همچنین گوجه فرنگی، مرکبات با طعم ترش، فلفل ها و سایر مواد غذایی تحریک کننده پرهیز نمایید.
- ۴- مصرف مواد غذایی بعد از رسیدن غذا به درجه حرارت محیط صورت گیرد و در صورت امکان مواد غذایی به صورت سرد مصرف شود.
- ۵- استفاده از بستنی یخی و مکیدن قطعات کوچک یخ توصیه می شود.
- ۶- در صورتیکه مصرف مستقیم مایعات سبب احساس درد در ناحیه دهان می شود از نی جهت مصرف مایعات استفاده نمایید.
- ۷- از مصرف الکل پرهیز شود.

در صورت اسهال، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۲- مصرف سبزی ها را در رژیم غذایی کاهش دهید و از مصرف سبزی های نفاخ از قبیل انواع کلم ها، انواع ترب ها، پیاز، خیار و ذرت پرهیز شود.
- ۳- مصرف میوه ها را در رژیم غذایی کاهش دهید و حتماً پوست میوه را جدا نمایید. از میان میوه ها سیب و موز در کمک به بهبود اسهال مؤثر هستند.
- ۴- در رژیم غذایی از نان های سفید، برنج و سیب زمینی استفاده نمایید و از مصرف نان های سبوس دار و غلات سبوس دار پرهیز نمایید.

- ۵- از مصرف شیر پرهیز شود. مصرف ماست در این بیماران توصیه می شود و بهتر است ماست مصرفی از نوع ماست های پروبیوتیک کم چرب باشد. اضافه نمودن نعنای خشک به ماست نیز توصیه می گردد.
- ۶- میزان نمک در رژیم غذایی در حد کافی باشد.
- ۷- اضافه نمودن سُمَاق آسیاب شده به غذاها توصیه می گردد.
- ۸- از مصرف حبوبات و مغزها پرهیز نمایید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی بسیار سرد یا بسیار داغ پرهیز نمایید.
- ۱۰- مصرف چای با درجه حرارت کم توصیه می شود.
- ۱۱- از مصرف زیاد قند، شکر، عسل، نوشابه ها، ماء الشعیر، آبمیوه های صنعتی، شربت، بستنی و مواد غذایی شیرین پرهیز شود.
- ۱۲- چربی رژیم غذایی در حد کم باشد و از روغن های مایع جهت پخت و پز استفاده شود. از مصرف غذاهای پر چرب، غذاهای سرخ شده در روغن و چربی های جامد پرهیز شود. همچنین از مصرف لبنیات پر چرب، خامه، کره، سوسیس، کالباس و گوشت های پر چربی اجتناب شود.
- ۱۳- از مصرف مواد غذایی تند و حاوی ادویه زیاد پرهیز گردد.
- ۱۴- مصرف مایعات به میزان کافی صورت گیرد و بعد از هر بار اجابت مزاج در حالت اسهال، یک لیوان آب یا مایعات مجاز دیگر مصرف شود.
- ۱۵- از مصرف نوشیدنی های الکلی پرهیز شود.

در صورت یبوست، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- همراه با وعده های غذایی صبحانه، ناهار و شام به میزان کافی از گروه سبزی ها مصرف نمایید.
- ۲- در طول روز به میزان کافی از گروه میوه (حداقل ۴ عدد) استفاده نمایید.
- ۳- در رژیم غذایی خود میزان مصرف برنج، سیب زمینی و نان های سفید را کاهش دهید و به جای آنها از نان های سبوس دار استفاده نمایید.
- ۴- در صورت مصرف بیسکویت از بیسکویت های سبوس دار استفاده نمایید.
- ۵- در رژیم غذایی خود از حبوبات استفاده نمایید.
- ۶- در طول روز حداقل ۱۰-۸ لیوان مایعات بویژه آب مصرف نمایید.
- ۷- در طول روز همراه با مایعات دریافتی می توانید از تخم شربتی یا خاکشیر نیز استفاده نمایید که می تواند به برطرف شدن یبوست کمک نماید.
- ۸- مصرف میوه های خشک خیسانده شده در آب همانند آلو خشک، انجیر خشک و برگه های هلو یا زرد آلو می تواند به برطرف شدن یبوست کمک نماید.
- ۹- از مصرف زیاد مواد غذایی حاوی کافئین (از قبیل قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای پر رنگ) پرهیز شود.
- ۱۰- از مصرف زیاد سُمَاق در رژیم غذایی پرهیز شود.
- ۱۱- در طول روز به میزان کافی فعالیت بدنی داشته باشید و حداقل ۱-۰/۵ ساعت ورزش یا پیاده روی انجام دهید. کم تحرکی سبب بروز یبوست می شود.
- ۱۲- اجابت مزاج را به تأخیر نیندازید و به محض احساس دفع، اجابت مزاج داشته باشید.

۱۳- نداشتن استرس و حفظ آرامش روحی در بهبود بیوست می تواند مؤثر باشد.

در صورت ضعیف بودن سیستم ایمنی بدن، توصیه های زیر را رعایت نمایید:

- ۱- قبل از تهیه غذاها، کلیه ظروف، وسایل و مواد غذایی مورد نیاز را کاملاً بشویید.
- ۲- قبل از مصرف غذاها، دست های خود را با آب گرم و صابون بخوبی بشویید.
- ۳- کلیه غذاها و بویژه انواع گوشت ها، مرغ و ماهی را بخوبی بپزید.
- ۴- از مصرف میوه ها و سبزی هایی که فاقد پوست هستند و یا پوست نازک دارند پرهیز کنید. تنها میوه ها و سبزی هایی که می توان پوست آنها را جدا نمود و پوست آنها کاملاً بدون آسیب دیدگی است را مصرف نمایید و قبل از مصرف این میوه ها و سبزی ها را کاملاً بشویید. هنگامیکه میوه ای پوست کنده می شود مصرف شود و مجدداً برای استفاده بعدی در یخچال قرار داده نشود.
- ۵- مصرف سبزی ها و میوه ها به صورت پخته مجاز می باشد.
- ۶- از لبنیات پاستوریزه شامل شیر و ماست پاستوریزه استفاده نمایید و از مصرف لبنیات غیر پاستوریزه پرهیز شود. همچنین سایر محصولات که از شیر تهیه می شوند همانند بستنی ها بایستی پاستوریزه باشند.
- ۷- از مصرف تخم مرغ خام و مواد غذایی حاوی تخم مرغ خام پرهیز نمایید.
- ۸- از مصرف عسل غیر پاستوریزه و آبمیوه های غیر پاستوریزه پرهیز شود.
- ۹- از مصرف ادویه های خام و سایر مواد گیاهی مشابه به صورت خام پرهیز نمایید.
- ۱۰- غذاهایی که لازم است در سرما نگهداری شوند را بر حسب نوع ماده غذایی در یخچال یا فریزر نگهداری نمایید و از مصرف غذاهایی که بیش از دو ساعت بیرون از یخچال بوده اند پرهیز نمایید.
- ۱۱- غذاهای گرم را بلافاصله بعد از خنک شدن مصرف نمایید و از مصرف مجدد آنها برای وعده های غذایی بعد پرهیز نمایید.
- ۱۲- از مصرف غذاهای آماده موجود در اغذیه فروشی ها و مواد غذایی ارائه شده توسط دستفروش ها پرهیز نمایید.
- ۱۳- از مصرف مواد غذایی تاریخ گذشته و مواد غذایی کپک زده پرهیز نمایید. از مصرف مواد غذایی کنسرو شده که شکل قوطی های کنسرو آنها تغییر کرده است، مواد غذایی موجود در جعبه های آسیب دیده و همچنین مواد غذایی که روکش پلاستیکی آنها آسیب دیده است پرهیز نمایید.
- ۱۴- از مصرف مواد غذایی تهیه شده در بیرون از منزل پرهیز نمایید.
- ۱۵- جهت مصرف آب آشامیدنی می توانید از آب لوله کشی که از سالم بودن آن مطمئن هستید و یا بطری های آب بسته بندی شده استفاده نمایید.
- ۱۶- بیمارانی که پیوند مغز استخوان زده اند بهتر است تا ۱۰۰ روز بعد از پیوند از مصرف میوه ها و سبزی های خام پرهیز کنند.

مثال ۱۲۹: خانم م. ت. ۶۰ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به سرطان پستان در سینه چپ

بوده است. ویژگی های پاتولوژیک تومور $ER^-/PR^-/HER-2^-$ بوده است. بیمار ۹ ماه قبل تحت عمل جراحی توتال ماستکتومی یک طرفه و سپس تحت شیمی درمانی با داروهای Doxorubicin و Cyclophosphamide قرار گرفته است. در حال حاضر بیمار در دوره بعد از شیمی درمانی قرار دارد و بیماری او کنترل شده است. قد این بیمار ۱۶۰ سانتی متر و وزن فعلی او ۸۰ کیلو گرم می باشد. جهت پیشگیری از عود مجدد بیماری، رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{80}{(1/60)^2} \approx 31$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1/60)^2} \approx 59$$

$$AIBW = \text{وزن ایده ال} + [(\text{وزن فعلی} - \text{وزن ایده ال}) \times 0/25]$$

$$AIBW = 59 + [(80 - 59) \times 0/25] = 64$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 64 \times 0/95 \times 24 = 1459 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1459 \times 0/30 = 438 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1459 + 438) \times 0/10 = 190 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1459 + 438 + 190 = 2087 \text{ kcal}$$

در افراد چاق مبتلا به سرطان بعد از اتمام دوره شیمی درمانی یا پرتودرمانی می توانیم از انرژی محاسبه شده بر مبنای AIBW حدود ۵۰۰ کیلوکالری جهت کاهش وزن کسر نماییم. البته در این بیماران از کاهش وزن سریع باید اجتناب کرد و کاهش وزن باید تدریجی باشد و همواره بهتر است وزن این بیماران را کمی بالاتر از وزن ایده ال یعنی در BMI حدود ۲۴ تا ۲۵ حفظ نماییم چرا که در بیماران مبتلا به سرطان همواره کاهش وزن ناخواسته بدلیل عوارض ناشی از سرطان و عوارض درمان های بکار گرفته شده برای درمان سرطان، یک مشکل مهم می باشد.

در مورد این بیمار حدود ۲۸۷ کیلوکالری از کل کالری مورد نیاز کم می کنیم.

$$1800 \text{ kcal} = 2087 - 287 = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

همانطور که قبلاً توضیح داده شد بعد از اینکه دوره شیمی درمانی به اتمام رسید آنگاه در بیماران با ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^+/PR^+ می توانیم باز هم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم اما اگر ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد بعد از اتمام دوره شیمی درمانی برای جلوگیری از عود مجدد تومور حداکثر تا ۲۰٪ کل کالری از چربی ها می تواند تأمین شود.

$$40 \text{ gr} = 360 \div 9 = 1800 \times 20\% = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

$$90 \text{ gr} = 360 \div 4 = 1800 \times 0/20 = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

$$270 \text{ gr} = 1080 \div 4 = 1800 \times 60\% = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

- لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به سرطان پستان بهتر است اسیدهای چرب اشباع به کمتر از ۷٪ کل چربی دریافتی کاهش داده شود و این امر مستلزم آن است که از چربی های حیوانی در اشکال مختلف و نیز

روغن های نباتی جامد پرهیز شود. در این حالت اسیدهای چرب اشباعی که در چربی های پنهان موجود در مواد غذایی وجود دارند حدود ۷٪ خواهد بود.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۹	$270 - 134 = 136$ $136 \div 15 = 9$	$9 \times 3 = 27$	_____	_____
گروه گوشت	۶		$90 - 51 = 39 \div 7 = 6$	$6 \times 1 = 6$	_____
گروه چربی	۵	_____	_____	$40 - 16 = 24$ $24 \div 5 = 5$	_____

- چون چربی گوشت ها کاملاً گرفته می شود لذا برای هر واحد گوشت تنها یک گرم چربی در نظر گرفته شده است.

رژیم غذایی

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد کم باشد

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

- در بیماران مبتلا به سرطان پستان بویژه بیماران با سرطان پستانی که ویژگی های پاتولوژیک تومور آن ER^{+}/PR^{+} است معمولاً توصیه نمی شود که از مواد غذایی حاوی فیتواستروژن ها همانند سویا که حاوی ایزوفلاونوئید ها است و یا بزرک (Flaxseed) که حاوی لیگنان (Lignan) است در رژیم غذایی خود استفاده نمایند. البته در این مورد هنوز اختلاف نظر جدی وجود دارد.

بیمار گرامی نکات زیر را جهت حفظ سلامت و پیشگیری از بروز مجدد بیماری خود رعایت نمایید:

- ۱- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید.
- ۲- از غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب و غذاهای کبابی پرهیز نمایید.
- ۳- غذاها را به صورت آب پز یا بخار پز مصرف نمایید. البته نحوه تهیه غذاهای آب پز به صورتی باشد که طعم آن مطلوب باشد.
- ۴- از مصرف روغن ها و چربی های جامد پرهیز نمایید. جهت پخت و پز از روغن های گیاهی مایع استفاده نمایید و بهترین روغن در این زمینه روغن کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۵- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کره، خامه و شیرینی های خامه ای پرهیز نمایید.
- ۶- بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد و از مصرف گوشت قرمز بویژه گوشت های قرمز پر چربی همانند گوشت های قرمز چرخ کرده پرهیز نمایید. مصرف گوشت قرمز کم چربی به دو بار در هفته کاهش یابد.
- ۷- از مصرف سوسیس، کالباس، و سایر مواد غذایی گوشتی فراوری شده همانند همبرگر و غیره پرهیز نمایید.
- ۸- از قرار دادن نمکدان در سفره پرهیز نمایید. میزان نمک غذاها در حد متعادل باشد. از مصرف مواد غذایی شور همانند خیار شور، ترشی شور و غیره تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۹- از مصرف مواد غذایی دودی پرهیز نمایید.
- ۱۰- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۱- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۲- در رژیم غذایی خود از مواد غذایی سبوس دار شامل نانهای سبوس دار همانند نان سنگک و بیسکویت های سبوس دار همانند بیسکویت ساقه طلایی استفاده نمایید.
- ۱۳- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۴- در رژیم غذایی خود از چای سبز استفاده نمایید.
- ۱۵- میزان مصرف قند، شکر، مربا، عسل، شربت و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده شده است در حد متعادل باشد.
- ۱۶- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید.
- ۱۷- از مصرف الکل و کشیدن سیگار اجتناب نمایید.

مثال ۱۳۰: آقای م. ر. ۶۵ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به سرطان پروستات می باشد و

تحت یرتو درمانی (Radiation Therapy) قرار دارد. این بیمار در حال حاضر دچار اسهال است.

قد این بیمار ۱۷۱ سانتی متر و وزن او ۵۸ کیلو گرم می باشد. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{58}{(1.71)^2} \approx 2.0$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی فرد

صورت می گیرد. در این مورد محاسبه انرژی به شرح زیر صورت می گیرد:

۲۴ ساعت × ۱ کیلو کالری × وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

$$Kcal = 1392 = 24 \times 1 \times 58 (kg) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی × ضریب استرس × انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) = 2352 = 1/3 \times 1/3 \times 1392 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

– لازم به ذکر است که چون این بیمار در نزدیک حد پایینی محدوده طبیعی BMI قرار دارد لذا از حداکثر محدوده ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با ۱/۳ است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری نیست و بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم.

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، کالری حاصله از پروتئین در این بیمار حدود ۱۷٪ در نظر گرفته

شد. $\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2352 \times \frac{17}{100} = 400 \div 4 = 100 \text{ gr}$

میزان کربوهیدرات و چربی مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می گردد.

$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2352 \times \frac{53}{100} = 1246 \div 4 = 311 \text{ gr}$

$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2352 \times \frac{30}{100} = 706 \div 9 = 78 \text{ gr}$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	—
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	—
گروه نان و غلات	۱۰	$311 - 164 = 147$ $147 \div 15 = 10$	$10 \times 3 = 30$	—	—
گروه گوشت	۷	—	$100 - 54 = 46 \div 7 = 7$	$7 \times 3 = 21$	—
گروه چربی	۱۰	—	—	$78 - 31 = 47$ $47 \div 5 = 10$	—

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

- توصیه های تغذیه ای مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده می شود.

مثال ۱۳۱: آقای د. ق. ۲۵ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به تومور مغزی می باشد و

Chemoradiation قرار دارد. این بیمار همراه با پرتو درمانی تحت شیمی درمانی با داروی

Temozolomide می باشد و در حال حاضر دچار سرگیجه، تهوع، استفراغ و اسهال است. قد این بیمار

۱۷۳ سانتی متر و وزن او ۶۷ کیلو گرم می باشد. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{67}{(1.73)^2} \approx 22$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی فرد

صورت می گیرد. در این مورد محاسبه انرژی به شرح زیر صورت می گیرد:

۲۴ ساعت × ۱ کیلو کالری × وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

$$Kcal = 1608 = 24 \times 1 \times 67 (kg) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی × ضریب استرس × انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) = 2717 = 1608 \times 1/3 \times 1/3 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

– همانطور که قبلاً بیان شد در بیمارانی که BMI آنها در محدوده نرمال قرار دارد و جهت درمان آنها از هر

دو روش شیمی درمانی و پرتودرمانی (Chemoradiation) استفاده می شود بهتر است در محاسبه انرژی

از حداکثر ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با ۱/۳ استفاده شود. همچنین چون این بیمار در

بیمارستان بستری نیست و بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر

می گیریم.

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، کالری حاصله از پروتئین در این بیمار حدود ۱۷٪ در نظر گرفته

شد. $\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2717 \times \frac{17}{100} = 462 \div 4 = 115 \text{ gr}$

میزان کربوهیدرات و چربی مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می گردد.

$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2717 \times \frac{53}{100} = 1440 \div 4 = 360 \text{ gr}$

$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2717 \times \frac{30}{100} = 815 \div 9 = 90 \text{ gr}$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	—
گروه میوه	۵	$5 \times 15 = 75$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	—
گروه نان و غلات	۱۳	$360 - 164 = 196$ $196 \div 15 = 13$	$13 \times 3 = 39$	—	—
گروه گوشت	۷/۵	—	$115 - 63 = 52 \div 7 = 7/5$	$7/5 \times 3 = 22/5$	—
گروه چربی	۱۲	—	—	$90 - 32/5 = 57/5$ $57/5 \div 5 = 12$	—

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ جبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
گروه نان و غلات ۱/۵ واحد
یک استکان چای + ۲ جبه قند

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب ۳ لیوان
۴

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد
گروه نان و غلات ۱/۵ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳/۵ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب ۳ لیوان
۴

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ جبه قند

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

- توصیه های تغذیه ای مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده می شود.

مثال ۱۳۲: آقای ک. ر. ۳۹ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به لوکمی میلوئید حاد

(Acute Myeloid Leukemia (AML می باشد و تحت شیمی درمانی قرار دارد. قبل از این

بیماری وزن فرد ۶۸ کیلوگرم بوده است اما در حال حاضر وزن بیمار ۵۱ کیلوگرم و قد او ۱۶۸ سانتی متر

می باشد و بیمار دچار بی اشتها می باشد. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{51}{(1.68)^2} \approx 18$$

چون BMI بیمار زیر محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی و به

صورت زیر به محاسبه می شود:

۲۴ ساعت × ۱ کیلو کالری × وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای آقایان)

$$Kcal = 1224 = 24 \times 1 \times 51 (kg) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی × ضریب استرس × انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) = 2387 = 1/3 \times 1/5 \times 1224 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

- لازم به ذکر است که چون BMI بیمار زیر محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا از ضریب استرس

افزایش وزن در سرطان که معادل با ۱/۵ است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری نیست و

بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم.

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، کالری حاصله از پروتئین در این بیمار حدود ۱۸٪ در نظر گرفته

$$\text{شد.} \quad \text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2387 \times \frac{18}{100} = 430 \div 4 = 107 \text{ gr}$$

میزان کربوهیدرات و چربی مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می گردد.

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2387 \times \frac{52}{100} = 1241 \div 4 = 310 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2387 \times \frac{30}{100} = 716 \div 9 = 79 \text{ gr}$$

- در بیمارانی که دچار بی اشتهایی هستند می توانیم بخشی از کالری و پروتئین بیمار را به صورت مکمل های غذایی از قبیل مکمل Ensure که حاوی کربوهیدرات، چربی و پروتئین هستند تأمین نماییم.

در مورد این بیمار چون دچار بی اشتهایی است بخشی از کالری و پروتئین به صورت مکمل غذایی Ensure تجویز می شود. هر نصف لیوان پودر مکمل Ensure که معادل با ۵۷ گرم پودر می باشد حاوی ۲۵۰ کیلوکالری انرژی، ۳۴ گرم کربوهیدرات، ۹ گرم پروتئین و ۹ گرم چربی می باشد. بیمار می تواند این پودر را در آب، آبمیوه یا شیر حل نماید و در مواقعی که در طول روز اشتها دارد مصرف نماید. البته در صورت لزوم می توانیم مقدار بیشتری از پودر مکمل غذایی Ensure به بیمار بدهیم.

ترکیب مکمل غذایی Ensure در پایان این مثال قراد داده شده است.

- لازم به ذکر است در مورد کلیه بیماران در مواقعی که به هر دلیل از جمله شیمی درمانی میزان اشتها آنها کم است و نمی توانیم از طریق مواد غذایی، انرژی و پروتئین مورد نیاز آنها را تأمین نماییم می توان از مکمل غذایی Ensure استفاده کرد.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	_____
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	_____	_____
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
مکمل غذایی Ensure	نصف لیوان	۳۴	۹	۹	_____
		$310 - 183 = 127$ $127 \div 15 = 8$		_____	_____
گروه نان و غلات	۸		$8 \times 3 = 24$		_____
گروه گوشت	۷		$10.7 - 57 = 50 \div 7 = 7$	$7 \times 3 = 21$	_____
گروه چربی	۸	_____	_____	$79 - 40 = 39$ $39 \div 5 = 8$	

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ جبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ جبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ جبه قند

- این بیمار می تواند پودر Ensure را در آب، آبمیوه یا شیر حل نماید و در مواقعی که در طول روز اشتها دارد مصرف نماید.

- توصیه های تغذیه ای مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده شود.

ترکیب مکمل غذایی Ensure

Ensure® Original Powder

Complete, Balanced Nutrition®

- ENSURE ORIGINAL POWDER is a source of Complete, Balanced Nutrition® for supplemental use with or between meals. It may benefit patients who have malnutrition, are at nutritional risk, experiencing involuntary weight loss, or on modified or low-residue diets.
- For oral use.
- For interim sole-source nutrition.



Serving Size: 57 g (1/2 cup powder)

Amount Per Serving

Nutrient Data

Calories: 250

Calories from Fat: 80

Fat, g: 9

Saturated Fat, g: 1.5

Trans Fat, g: 0

Cholesterol, mg: <5

Sodium, mg: 190

Potassium, mg: 350

Carbohydrate, g: 34

Dietary Fiber, g: 0

Sugars, g: 13

Protein, g: 9

Various Vitamins & Minerals

مثال ۱۳۳: خانم الف. د. ۵۵ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به سرطان پستان تهاجمی در

سینه چپ همراه با درگیر شدن غدد لنفاوی بوده است. ویژگیهای پاتولوژیک تومور $ER^-/PR^-/HER-2^-$ می باشد. بیمار ۳ ماه قبل تحت عمل جراحی توتال ماستکتومی یک طرفه قرار گرفته است و هم اکنون تحت شیمی درمانی با داروهای Taxotere و Cyclophosphamide قرار دارد. قد این بیمار ۱۵۲ سانتی متر و وزن فعلی او ۶۸ کیلوگرم می باشد. این بیمار مبتلا به فشار خون بالا و دیابت می باشد و جهت کنترل بیماری دیابت هر شب یکبار انسولین طولانی اثر Lantus تزریق می کند و همچنین با هر وعده غذایی یک عدد قرص متفورمین مصرف می نماید. در این بیمار بعد از شیمی درمانی عوارضی شامل درد های استخوانی، تهوع و خشکی دهان رخ می دهد. برای بیمار فوق الذکر رژیم غذایی مناسبی تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{68}{(1.52)^2} \approx 29$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، دارای اضافه وزن می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.52)^2} \approx 53$$

$$AIBW = \text{وزن ایده ال} + [(\text{وزن فعلی} - \text{وزن ایده ال}) \times 0.25]$$

$$AIBW = 53 + [(68 - 53) \times 0.25] = 57$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

۲۴ ساعت $\times 0.95$ کیلو کالری $\times$ وزن (kg) = انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)

$$Kcal = 1300 = 24 \times 0.95 \times 57 (kg) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$(kcal/d) = 1943 = 1300 \times 1/15 \times 1/3 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

- لازم به ذکر است که چون این بیمار دارای اضافه وزن می باشد لذا از حداقل ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با ۱/۱۵ است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری نیست و بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم.

- باید توجه داشت اگرچه این فرد دارای اضافه وزن می باشد اما با توجه به اینکه این فرد تحت شیمی درمانی است به همین دلیل از کل انرژی مورد نیاز فرد هیچ مقداری کم نمی کنیم.

مطابق با توضیحات داده شده در مباحث قبلی، کالری حاصله از پروتئین در این بیمار حدود ۱۸٪ در نظر گرفته شد.

$$87 = 1943 \times 0.18 = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

در بیماران مبتلا به سرطان پستان در صورتیکه جهت درمان تحت جراحی یا شیمی درمانی قرار بگیرند در مرحله بهبود زخم های جراحی و در دوره شیمی درمانی می توانیم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم و در این حالت فرقی نمی کند که ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^-/PR^- باشد یا از نوع ER^+/PR^+ باشد. دلیل این امر آنست که در این موارد اشتها بیماران کم می باشد و در صورتیکه کالری حاصل از چربی را کم در نظر بگیریم ممکن است تأمین کل انرژی مورد نیاز بیمار میسر نباشد. بعد از اینکه زخم های ناشی از جراحی پستان بهبود یافت یا دوره شیمی درمانی به اتمام رسید آنگاه

در بیماران با ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^{+}/PR^{+} می توانیم باز هم تا ۳۰٪ کل کالری را از چربی ها تأمین نماییم اما اگر ویژگی های پاتولوژیک تومور از نوع ER^{-}/PR^{-} باشد بعد از اینکه زخم های ناشی از جراحی پستان بهبود یافت یا دوره شیمی درمانی به اتمام رسید برای جلوگیری از عود مجدد تومور حداکثر تا ۲۰٪ کل کالری از چربی ها می تواند تأمین شود.

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۹۴۳ \times ۳۰\% = ۵۸۳ \div ۹ = ۶۵ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۹۴۳ \times ۵۲\% = ۱۰۱۰ \div ۴ = ۲۵۲ \text{ gr}$$

کل کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی این بیمار به صورت زیر توزیع می شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۵٪
۳۸ گرم	۳۳ گرم	۵۵ گرم	۳۳ گرم	۵۵ گرم	۳۸ گرم

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

- جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 160 = 320$
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	$4 \times 15 = 60$
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	—	—	$1 \times 15 = 15$
گروه نان و غلات	۹	$252 - 119 = 133$ $133 \div 15 = 9$	$9 \times 3 = 27$	—	$9 \times 80 = 720$
گروه گوشت	۵	—	$87 - 51 = 36 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	$5 \times 25 = 125$
گروه چربی	۸	—	—	$65 - 25 = 40$ $40 \div 5 = 8$	$8 \times 55 = 440$
					۱۶۸۰

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۱۶۸۰ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۳۲۰ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1680 = 320 \text{ mg}$) یا بعبارت بهتر حدود ۰/۸ گرم نمک ($0.8 \times 255 = 204$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری نمک می شود. لازم به ذکر است چون معمولاً بیماران سرطانی فاقد اشتها می باشند و رژیم غذایی کم نمک این مشکل را تشدید می کند لذا در صورت لزوم می توانیم سدیم گروه چربی ها را نیز به صورت نمک در اختیار بیمار قرار دهیم چراکه روغن های مایع فاقد سدیم هستند.

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u> (ساعت ۸)	<u>عصرانه</u> (ساعت ۴-۳/۵)
گروه نان و غلات ۲ واحد	گروه میوه ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت	یک استکان چای + ۲ حبه قند
شیر ۱ لیوان	
یک استکان چای + ۱ حبه قند	
<u>میان وعده صبح</u> (ساعت ۱۰)	<u>شام</u> (ساعت ۸)
گروه میوه ۱ واحد	گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد	گروه گوشت ۲ واحد
	گروه سبزی آزاد
	ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد کم باشد

<u>ناهار</u> (ساعت ۱)	<u>آخر شب</u> (ساعت ۱۰)
گروه نان و غلات ۳ واحد	گروه میوه ۱ واحد
گروه گوشت ۲ واحد	یک استکان چای + ۲ حبه قند
گروه سبزی آزاد	گروه نان و غلات ۱ واحد (قبل از خواب)
میزان روغن ناهار در حد کم باشد	

**** باید توجه داشت بیمارانی که از انسولین طولانی اثر استفاده می نمایند احتمال هیپوگلیسمی در آنها بسیار نادر می باشد اما با این وجود لازم است اولاً توزیع کربوهیدرات در رژیم غذایی صورت گیرد و ثانیاً وعده های غذایی با یک فاصله زمانی معین مصرف شوند تا از هیپیرگلیسمی جلوگیری شود.**

- توصیه های تغذیه ای در مورد شیمی درمانی مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده شود. همچنین توصیه های لازم برای فشارخون بالا نیز به بیمار داده شود.

مثال ۱۳۴: خانم ن. ذ. ۶۸ ساله، مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به سرطان مالتیپل میلوما

(Multiple Myeloma) می باشد. بیمار در حال حاضر تحت شیمی درمانی قرار دارد. قد این بیمار

۱۶۰ سانتی متر و وزن فعلی او ۸۰ کیلوگرم می باشد. در این بیمار که دارای بیماری مزمن کلیه نیز

می باشد غلظت کراتینین سرم ۱/۶ mg/dL، اوره سرم ۶۰ mg/dL، کلسیم سرم ۹ mg/dL و همچنین

میزان دفع پروتئین در ادرار ۲۴ ساعته حدود ۱۰۰۰ میلی گرم (معادل با یک گرم) می باشد. حجم ادرار ۲۴

ساعته بیمار نیز ۱۵۰۰ سی سی می باشد. برای بیمار فوق الذکر رژیم غذایی مناسبی تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$\text{BMI} = \frac{80}{(1.60)^2} \approx 31$$

چون بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد لذا محاسبه انرژی بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته

Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) مطابق با فرمول زیر صورت می گیرد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.60)^2} \approx 59$$

$$\text{AIBW} = \text{وزن ایده ال} + [(\text{وزن فعلی} - \text{وزن ایده ال}) \times 0.25]$$

$$\text{AIBW} = 59 + [(80 - 59) \times 0.25] = 64$$

در این مورد محاسبه انرژی بر مبنای AIBW فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$24 \text{ ساعت} \times 0.95 \text{ کیلو کالری} \times \text{وزن (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه (برای خانم ها)}$$

$$\text{Kcal} = 1459 = 24 \times 0.95 \times 64 \text{ (kg)} = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیماران را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$\text{کل انرژی مورد نیاز روزانه} = 1459 \times 1/15 \times 1/3 = 3181 \text{ (kcal/d)}$$

- چون این بیمار چاق می باشد لذا از حداقل ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با ۱/۱۵ است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری نیست و بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم.

- باید توجه داشت اگرچه این فرد چاق می باشد اما با توجه به اینکه این فرد تحت شیمی درمانی می باشد به همین دلیل از کل انرژی مورد نیاز فرد هیچ مقداری کم نمی کنیم.

- مطابق با توضیحات داده شده در فصل تغذیه بالینی در بیماری های کلیه، چون غلظت کراتینین سرم بیمار بالاتر از محدوده نرمال است لذا این بیمار در مرحله CKD 3-5 یا عبارت دیگر در مرحله Predialysis قرار دارد. همچنین چون این بیمار مبتلا به سرطان می باشد لذا در این حالت میزان پروتئین مورد نیاز بیمار را به جای ۰/۷۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که در بیماران غیر سرطانی در نظر می گیریم، معادل با ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که بر مبنای آن انرژی تعیین می شود محاسبه می کنیم. این امر به دلیل آنست که در بیماران مبتلا به سرطان نیاز به پروتئین بالاتر از حد معمول می باشد و عدم تأمین آن سبب سوء تغذیه خواهد شد.

بنابراین در این بیماران کل پروتئین مورد نیاز معادل است با ۱ گرم پروتئین به ازای کیلوگرم وزن بدن که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود به اضافه پروتئین موجود در ادرار ۲۴ ساعته که در مورد این بیمار ۱ گرم می باشد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز: } 65 \text{ gr} = 1 + (64 \times 1)$$

$$\text{پروتئین HBV مورد نیاز: } 32/5 \text{ gr} = 65 \times 0/50$$

$$\text{کالری حاصله از پروتئین: } 12\% = [(65 \times 4) \div 2181] \times 100$$

$$73 \text{ gr} = 654 \div 9 = 2181 \times 30\% = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

$$316 \text{ gr} = 1265 \div 4 = 2181 \times 58\% = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

- چون معمولاً در بیماران سرطانی مصرف زیاد چربی ها ممکن است به عنوان یک فاکتور خطر برای بیماری محسوب شود لذا در مواردیکه بیمار علاوه بر سرطان دارای بیماری های کلیوی نیز می باشد بهتر است در صورتیکه کالری حاصل از پروتئین کمتر از ۱۵٪ شد کالری حاصله از کربوهیدرات ها را به عنوان جایگزین افزایش دهیم و در مواقعیکه بیمار دیابت دارد می توانیم کالری حاصل از کربوهیدرات و چربی را به نسبت معقولی بالا ببریم.

- در مورد بیمار فوق الذکر کالری حاصل از پروتئین ۱۲٪ می باشد و لذا ۳٪ باقیمانده تا ۱۵٪ را به کالری حاصل از کربوهیدرات ها داده ایم و به این ترتیب کالری حاصل از کربوهیدرات ها ۵۸٪ در نظر گرفته شده است.

میزان مجاز سدیم دریافتی: چون این بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه در مرحله پیش از دیالیز است و فاقد ادم و فشار خون می باشد لذا می تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز مصرف نمایند. البته بهتر است سدیم رژیم غذایی را حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم.

باید توجه داشت اگر این بیمار دارای فشار خون بالا بود نیز میزان سدیم دریافتی حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز در نظر گرفته می شد.

میزان مجاز پتاسیم دریافتی: این بیمار می تواند تا ۳۰۰۰ میلی گرم پتاسیم در روز مصرف نماید اما جهت احتیاط پتاسیم رژیم غذایی را حدود ۲۵۰۰-۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نماییم.

میزان مجاز فسفر دریافتی: میزان مجاز فسفر دریافتی برای این فرد برابر با ۷۸۰ میلی گرم در روز می باشد.
($64 \text{ kg} \times 12 = 768 \text{ mg}$)

میزان مجاز آب دریافتی: میزان مجاز آب دریافتی مطابق با فرمول زیر برابر با ۲۱۰۰-۲۰۰۰ میلی لیتر در روز می باشد.
حجم مایعات دریافتی روزانه = ۵۰۰ الی ۶۰۰ میلی لیتر + حجم ادرار دفع شده

همانطور که قبلاً بیان گردید این میزان مایعات مصرفی محاسبه شده جهت پیشگیری از ادم می باشد و در صورت بروز ادم مایعات بایستی محدود شود و روزانه ۱/۵-۱ لیتر بیماران می توانند مایعات دریافت نمایند.

میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نمایم:

جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	CHO (gr)	Pro(gr)		تعداد واحد	گروه غذایی
					LBV	HBV		
۳۷	۶۲	۲۷	۱/۵	۳	—	۱	$\frac{۱}{۳}$	گروه شیر
$\frac{۴}{۵} \times ۶۵ = ۲۹۲/۵$	$\frac{۴}{۵} \times ۱۰۰ = ۸۰$	$\frac{۴}{۵} \times ۲۵ = ۲۰$	۱۸	—	—	$\frac{۳۱}{۵}$	$\frac{۴}{۵}$	گروه گوشت
$۴ \times ۲۰ = ۸۰$	$۱۵ \times ۲ = ۳۰$	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	۲۰	۴	—	۴	گروه سبزی
$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	$۱۵ \times ۳ = ۴۵$	—	—	۶۰	۲	—	۴	گروه میوه
	$۲۷۰ \times ۱ = ۲۷۰$	$۲۷۰ \times ۱ = ۲۷۰$			$\frac{۶۵-۳۸}{۵} = \frac{۲۶}{۵} \div ۲ = ۱۳$			
$۱۳ \times ۳۵ = ۴۵۵$	$۱۳ \times ۳۵ = ۴۵۵$	$۱۳ \times ۸۰ = ۱۰۴۰$	۱۳	۱۹۵	—		۱۳	مواد نشاسته ای (نان و غلات)
$\frac{۲}{۵} \times ۵ = ۲/۵$	$\frac{۲}{۵} \times ۲۰ = ۸$	$\frac{۲}{۵} \times ۱۵ = ۶$	—	$\frac{۳۱۶-۲۷۸}{۵} = ۷/۵$			$\frac{۲}{۵}$	مواد غذایی پرکالری
$۸ \times ۵ = ۴۰$	$۸ \times ۱۰ = ۸۰$	$۸ \times ۵۵ = ۴۴۰$	$\frac{۷۳-۳۲}{۵} = ۸$	—			۸	گروه چربی
۹۷۷	۲۵۳۷	۱۷۱۷						

رژیم فوق الذکر حاوی ۱۷۱۷ میلی گرم سدیم است. به این ترتیب اگر رژیم غذایی این بیمار بر مبنای ۲۰۰۰

میلی گرم در روز تنظیم شود این بیمار می تواند ۲۸۳ میلی گرم سدیم دیگر ($۲۰۰۰ - ۱۷۱۷ = ۲۸۳$ mg) یا

بعبارت بهتر حدود ۰/۷ گرم نمک ($\frac{۲}{۵۵} \times ۰/۲۸۳ = ۰/۷$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید، که این

میزان تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری می باشد. لازم به ذکر است چون معمولاً بیماران

سرطانی فاقد اشتها می باشند و رژیم غذایی کم نمک این مشکل را تشدید می کند لذا در

صورت لزوم می توانیم سدیم گروه چربی ها را نیز به صورت نمک در اختیار بیمار قرار دهیم چراکه روغن های مایع فاقد سدیم هستند.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۲۵۳۷ میلی گرم پتاسیم است که در محدوده مجاز دریافتی می باشد.

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۹۷۷ میلی گرم فسفر است که از مقدار مجاز دریافتی یعنی ۷۶۸ میلی گرم حدود ۲۰۹ میلی گرم بالاتر می باشد و این امر به دلیل آنست که میزان پروتئین دریافتی در بیماران سرطانی نسبت به بیماران غیرسرطانی در مرحله CKD 3-5 بالاتر در نظر گرفته می شود و همواره منابع پروتئینی در رژیم غذایی حاوی فسفر هستند. باید توجه داشت این میزان فسفر اضافی مشکلی برای بیمار پیش نخواهد آورد چراکه می توان به این بیماران همراه با وعده های غذایی، داروهای باند کننده فسفر (Phosphate Binder) که در فصل تغذیه بالینی در بیماری های کلیه ذکر شدند تجویز نمود تا فسفر اضافی دریافتی از طریق روده دفع شوند.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر خامه ای ۱ قاشق غذاخوری

مربا یا عسل ۱/۵ قاشق غذاخوری

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

گروه میوه ۱ واحد

میان وعده صبح

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن شام در حد کم باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۴ واحد

گروه گوشت ۲/۵ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

لازم به ذکر است این رژیم غذایی همراه با فهرست جانشینی CKD 3-5 و توصیه های تغذیه ای لازم باید به بیمار داده شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- در طول روز مجاز به مصرف حداکثر نصف قاشق چای خوری نمک هستید.
- ۲- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از میوه های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از میوه های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۳- در طول روز مجاز به مصرف ۳ واحد از سبزی های دارای پتاسیم کم و متوسط، و ۱ واحد از سبزی های دارای پتاسیم بالا هستید.
- ۴- از مصرف مغزها (شامل مغز بادام، پسته، فندق، گردو، تخمه، کنجد و غیره)، حبوبات، سویا، نان های سبوس دار (از جمله نان جو)، بیسکویت های سبوس دار (از جمله بیسکویت ساقه طلایی)، لبنیات، بستنی، (به استثنای بستنی یخی)، دل، قلوه، جگر، مغز، سوسیس، کالباس و نوشابه بویژه نوشابه های سیاه (همانند کوکاکولا) جداً پرهیز نمایید.
- ۵- از مصرف آب خورشت ها، آب گوشت ها، آب غذاها و آب کمپوت پرهیز نمایید..
- ۶- روغن مصرفی حتماً از نوع روغن مایع و به ویژه روغن کُزّا باشد.
- ۷- از سرخ کردن غذاها در روغن و مصرف غذاهای سرخ شده تا حد ممکن خود داری فرمایید.

- توصیه های تغذیه ای در مورد شیمی درمانی نیز مطابق با مثال ۱۲۸ باید علاوه بر توصیه های بالا به بیمار داده شود.

مکمل های تغذیه ای مورد نیاز:

الف- قرص نفروویت یک عدد

با توجه به اینکه این بیماران لبنیات کافی دریافت نمی کنند جهت تأمین ویتامین های گروه B بویژه ویتامین B2 و همچنین روی نیاز به مصرف روزانه یک عدد قرص نفروویت می باشد.

ب- قرص کلسیم یک عدد

با توجه به اینکه این بیماران لبنیات کافی دریافت نمی کنند جهت تأمین کلسیم نیاز به مصرف روزانه یک عدد قرص کربنات کلسیم ۵۰۰ میلی گرمی می باشد. البته در تجویز کلسیم حتماً باید به غلظت کلسیم سرم در بیماران سرطانی توجه شود و همچنین دو شرط تجویز کلسیم در بیماران CKD 3-5 نیز که در فصل تغذیه بالینی در بیماری های کلیه بیان شد بایستی مورد نظر قرار گیرد.

تجویز سایر مکمل ها و داروهای لازم از قبیل کلسی تریول (یا روکالترویل)، آهن و اریتروپوئیتین بر عهده پزشک است.

- لازم به ذکر است اگر در بیمار فوق الذکر فقط دفع پروتئین وجود داشت و غلظت کراتینین سرم بالاتر از محدوده نرمال نبود در این حالت بیمار در مرحله CKD 1-2 قرار داشت و چون این بیمار مبتلا به سرطان می باشد لذا میزان پروتئین مورد نیاز بیمار را به جای ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که در بیماران غیر سرطانی در نظر می گیریم، معادل با ۱/۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود در نظر می گرفتیم و میزان پروتئین موجود در ادرار را نیز به کل پروتئین محاسبه شده اضافه می نمودیم و نحوه رژیم نویسی نیز همانند نحوه رژیم نویسی در بیماران مبتلا به پروتئین اوری از جمله سندرم نفروتیک انجام می شد.

مثال ۱۳۵: پ. ر. دختر ۱۴ ساله ای است که حدود ۳ سال قبل با علائم سرگیجه، تهوع، استفراغ،

رنگ پریدگی و نتایج غیر طبیعی آزمایش CBC، به پزشک مراجعه است و مطابق با تشخیص پزشک مبتلا به لوکمی لمفوبلاستیک حاد (Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) بوده است. در دو سال اول بیماری تحت درمان با داروهای مختلف شیمی درمانی بوده و سپس تحت درمان با داروی متوترکسات (Methotrexate) قرار گرفته است. از دو هفته قبل با عود مجدد بیماری، این بیمار تحت درمان با داروی شیمی درمانی وین کریستین (Vincristine) و پردنیزولون قرار گرفته است. در حال حاضر وزن این بیمار که در بیمارستان بستری می باشد ۴۹ کیلوگرم و قد او ۱۶۰ سانتی متر می باشد و این نوجوان دارای شاخص BMI برای سن نرمال می باشد. همچنین این بیمار دچار بی اشتها و حالت تهوع است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{49}{(1.60)^2} \approx 19$$

مطابق با نمودار پرستایل های استاندارد CDC، شاخص BMI برای سن این نوجوان حدود صدک ۵۰ قرار دارد و لذا BMI و وزن این نوجوان، ایده ال می باشد. از سوی دیگر شاخص قد برای سن این نوجوان نیز در محدوده صدک ۵۰ قرار دارد لذا قد این نوجوان نیز ایده ال می باشد.

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز کودکان و نوجوانان مبتلا به سرطان ابتدا میزان متابولیسم پایه آنها را بر مبنای فرمول های Schofield محاسبه می نماییم. سپس میزان انرژی متابولیسم پایه را در ضریب استرس برای سرطان و ضریب فعالیت بدنی ضرب می نماییم.

– لازم به ذکر است فرمول های Schofield در انتهای فصل تغذیه بالینی در ICU بطور کامل قرار داده شده است.

چون BMI این بیمار در حد قابل قبول است لذا محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای وزن فعلی فرد به

شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = (۸/۳۶۵ \times W) + (۴۶۵ \times H) + ۲۰۰$$

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = (۸/۳۶۵ \times ۴۹) + (۴۶۵ \times ۱/۶) + ۲۰۰ = ۱۳۵۴ \text{ kcal}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

ضریب فعالیت بدنی $\times$ ضریب استرس $\times$ انرژی متابولیسم پایه = کل انرژی مورد نیاز روزانه

$$\text{kcal} = ۱۹۵۰ \times ۱/۲ \times ۱/۲ = ۱۳۵۴ \times ۱/۲ \times ۱/۲ = ۱۹۵۰$$

- چون BMI این نوجوان در محدوده قابل قبول می باشد لذا از ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با ۱/۲ است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری است لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۲ در نظر می گیریم.

- لازم به ذکر است در صورتیکه این نوجوان دچار کوتاه قدی نیز بود محاسبه انرژی دقیقاً مطابق روش فوق الذکر صورت می گرفت.

- در کودکان و نوجوانان مبتلا به سرطان میزان کالری حاصله از پروتئین رژیم غذایی را حدود ۱۸٪-۱۷٪ کل انرژی دریافتی در نظر می گیریم.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۹۵۰ \times \frac{۰/۱۸}{۱۰۰} = ۳۵۱ \div ۴ = ۸۸ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۹۵۰ \times \frac{۰/۵۲}{۱۰۰} = ۱۰۱۴ \div ۴ = ۲۵۳ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۹۵۰ \times \frac{۰/۳۰}{۱۰۰} = ۵۸۵ \div ۹ = ۶۵ \text{ gr}$$

در مورد این بیمار چون دچار بی اشتهاهی است بخشی از کالری و پروتئین به صورت مکمل غذایی Ensure تجویز می شود. هر نصف لیوان پودر مکمل Ensure که معادل با ۵۷ گرم پودر می باشد حاوی ۲۵۰ کیلوکالری انرژی، ۳۴ گرم کربوهیدرات، ۹ گرم پروتئین و ۹ گرم چربی می باشد. بیمار می تواند این پودر را در آب، آبمیوه یا شیر حل نماید و در مواقعی که در طول روز اشتها دارد مصرف نماید. البته در صورت لزوم می توانیم مقدار بیشتری از پودر مکمل غذایی Ensure به بیمار بدهیم.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb (gr)	Pro (gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	—
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	—	—	—
مکمل غذایی Ensure	نصف لیوان	۳۴	۹	۹	—
	۶	$253 - 168 = 85$ $85 \div 15 = 6$	$6 \times 3 = 18$	—	—
گروه نان و غلات	۵/۵	—	$88 - 51 = 37 \div 7 = 5/5$	$5/5 \times 5 = 27/5$	—
گروه گوشت	۷	—	—	$65 - 27/5 = 37/5$ $37/5 \div 5 = 7$	—
گروه چربی					

– همانطور که قبلاً توضیح داده شد در کودکان و نوجوانان مطابق با هرم راهنمای غذایی حداقل ۳ سروینگ از گروه شیر باید گذاشته شود. در مورد این نوجوان ۲ واحد از گروه شیر گذاشته شده است و این امر مشکلی ایجاد نخواهد کرد چرا که این نوجوان از پنیر هم در رژیم غذایی استفاده می نماید. از سوی دیگر در این بیماران احتمال هیپرکلسمی نیز وجود دارد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲/۵ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

– این بیمار می تواند پودر Ensure را در آب، آبمیوه یا شیر حل نماید و در مواقعی که در طول روز اشتها دارد مصرف نماید.

– توصیه های تغذیه ای مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده شود.

مثال ۱۳۶: ع. ک. پسر ۱۰ ساله ای است که بدلیل ابتلا به لوکمی لمفوبلاستیک حاد

Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) تحت شیمی درمانی می باشد. در حال حاضر

وزن بیمار ۵۰ کیلوگرم و قد او ۱۳۵ سانتی متر می باشد. رژیم غذایی مناسبی برای این کودک چاق تنظیم نماید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{50}{(1/35)^2} \approx 27$$

مطابق با نمودار پرستایل های استاندارد CDC، شاخص BMI برای سن این کودک بالاتر از صدک ۹۵ قرار دارد لذا این کودک چاق می باشد. اما شاخص قد برای سن این کودک در محدوده صدک ۲۵ قرار دارد لذا قد این کودک در حد قابل قبول است.

در کودکان و نوجوانان دارای اضافه وزن (یعنی صدک BMI برای سن آنها ۸۵ تا کمتر از ۹۵ باشد) یا مبتلا به چاقی (یعنی صدک BMI برای سن آنها ۹۵ به بالا باشد) محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای وزن ایده ال تطبیق یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) صورت می گیرد. جهت محاسبه AIBW ابتدا وزن حاصل از صدک پنجاهم BMI برای سن کودک که وزن ایده ال در کودکان و نوجوانان می باشد تعیین می گردد:

صدک پنجاهم BMI برای سن در مورد این پسر ۱۰ ساله معادل با ۱۶/۶ می باشد لذا با داشتن قد کودک که معادل ۱۳۵ سانتی متر می باشد به صورت زیر وزن ایده ال کودک را بدست می آوریم:

$$16/6 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1/35)^2} \longrightarrow \text{وزن ایده ال} = 16/6 \times (1/35)^2 = 30$$

بعد از محاسبه وزن ایده ال، بر مبنای فرمول زیر AIBW محاسبه می گردد:

$$AIBW = [(وزن ایده ال - وزن فعلی) \times 0.25] + وزن ایده ال کودک$$

$$AIBW = 30 + [(50 - 30) \times 0.25] = 35$$

محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای AIBW به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = (16/25 \times W) + (137/2 \times H) + 515/5$$

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = (16/25 \times 35) + (137/2 \times 1/35) + 515/5 = 1269 \text{ kcal}$$

سپس با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

$$\text{ضریب فعالیت بدنی} \times \text{ضریب استرس} \times \text{انرژی متابولیسم پایه} = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز روزانه} = 1269 \times 1/15 \times 1/3 = 1897 \text{ kcal}$$

باید توجه داشت اگرچه این چاق می باشد اما با توجه به اینکه این فرد تحت شیمی درمانی می باشد به همین دلیل از کل انرژی مورد نیاز فرد هیچ مقداری کم نمی کنیم. با این حال، چون این بیمار چاق است لذا از حداقل ضریب استرس حفظ وزن در سرطان که معادل با 1/15 است استفاده می نماییم و چون بیمار در بیمارستان بستری نیست و بیمار سرپایی محسوب می شود لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با 1/3 در نظر می گیریم.

– لازم به ذکر است در صورتیکه این کودک دچار کوتاه قدی نیز بود محاسبه انرژی دقیقاً مطابق روش فوق الذکر صورت می گرفت.

– در کودکان و نوجوانان مبتلا به سرطان میزان کالری حاصله از پروتئین رژیم غذایی را حدود 18%-17٪ کل انرژی دریافتی در نظر می گیریم.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 1897 \times \frac{0.18}{4} = 341 \div 4 = 85 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 1897 \times \frac{0.52}{4} = 986 \div 4 = 246 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 1897 \times \frac{0.30}{9} = 569 \div 9 = 63 \text{ gr}$$

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$۲ \times ۱۲ = ۲۴$	$۲ \times ۸ = ۱۶$	$۲ \times ۵ = ۱۰$	—
گروه سبزی	۴	$۴ \times ۵ = ۲۰$	$۴ \times ۲ = ۸$	—	—
گروه میوه	۴	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$۲ \times ۱۵ = ۳۰$	—	—	—
گروه نان و غلات	۷	$۲۴۶ - ۱۳۴ = ۱۱۲$ $۱۱۲ \div ۱۵ = ۷$	$۷ \times ۳ = ۲۱$	—	—
			$۸۵ - ۴۵ = ۴۰ \div ۷ = ۶$	$۶ \times ۳ = ۱۸$	—
گروه گوشت	۶	—	—	$۶۳ - ۲۸ = ۳۵$ $۳۵ \div ۵ = ۷$	—
گروه چربی	۷	—	—	—	—

– همانطور که قبلاً توضیح داده شد در کودکان و نوجوانان مطابق با هرم راهنمای غذایی حداقل ۳ سروینگ از گروه شیر باید گذاشته شود. در مورد این کودک ۲ واحد از گروه شیر گذاشته شده است و این امر مشکلی ایجاد نخواهد کرد چرا که این کودک از پنیر هم در رژیم غذایی استفاده می نماید. از سوی دیگر در این بیماران احتمال هیپرکلسمی نیز وجود دارد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

میزان روغن شام در حد کم باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

- توصیه های تغذیه ای مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده می شود.

مثال ۱۳۷: ت. ع. دختر ۱۲ ساله ای است که بدلیل ابتلا به لوکمی لمفوبلاستیک حاد

Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) تحت شیمی درمانی می باشد. در حال حاضر

وزن بیمار ۳۱/۵ کیلوگرم و قد او ۱۴۷ سانتی متر می باشد و دچار بی اشتها می است. رژیم غذایی مناسبی

برای این نوجوان لاغر تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای بیمار فوق الذکر ابتدا BMI بیمار را محاسبه می نماییم.

$$BMI = \frac{31.5}{(1.47)^2} = 14.5$$

مطابق با نمودار پرستایل های استاندارد CDC، شاخص BMI برای سن این نوجوان در محدوده صدک ۳

قرار دارد لذا این نوجوان لاغر می باشد. اما شاخص قد برای سن این نوجوان در محدوده صدک ۲۵ قرار

دارد لذا قد این کودک در حد قابل قبول است.

در کودکان و نوجوانان لاغر مبتلا به سرطان، محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای وزن فعلی فرد صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = (8/365 \times W) + (465 \times H) + 200$$

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = (8/365 \times 31.5) + (465 \times 1.47) + 200 = 1147 \text{ kcal}$$

- در کودکان و نوجوانان لاغر مبتلا به سرطان جهت افزایش وزن از ضریب استرس جهت افزایش وزن در سرطان که معادل با ۱/۵ است استفاده می نماییم. چون این بیمار در بیمارستان بستری نمی باشد لذا ضریب فعالیت بدنی را نیز معادل با ۱/۳ در نظر می گیریم.

با استفاده از فرمول زیر کل انرژی مورد نیاز بیمار را محاسبه می نماییم:

$$\text{ضریب فعالیت بدنی} \times \text{ضریب استرس} \times \text{انرژی متابولیسم پایه} = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

$$1/3 \times 1/5 \times 1147 = 2237 \text{ kcal}$$

- لازم به ذکر است در صورتیکه این نوجوان دچار کوتاه قدی نیز بود محاسبه انرژی دقیقاً مطابق روش فوق الذکر صورت می گرفت.

- در کودکان و نوجوانان مبتلا به سرطان میزان کالری حاصله از پروتئین رژیم غذایی را حدود ۱۸-۱۷٪ کل انرژی دریافتی در نظر می گیریم.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2237 \times \frac{0.18}{100} = 402 \div 4 = 101 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2237 \times \frac{0.52}{100} = 1163 \div 4 = 291 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2237 \times \frac{0.30}{100} = 671 \div 9 = 75 \text{ gr}$$

در مورد این بیمار چون دچار بی اشتهایی است بخشی از کالری و پروتئین به صورت مکمل غذایی Ensure تجویز می شود. هر نصف لیوان پودر مکمل Ensure که معادل با ۵۷ گرم پودر می باشد حاوی ۲۵۰ کیلوکالری انرژی، ۳۴ گرم کربوهیدرات، ۹ گرم پروتئین و ۹ گرم چربی می باشد. بیمار می تواند این پودر را در آب، آبمیوه یا شیر حل نماید و در مواقعی که در طول روز اشتها دارد مصرف نماید. البته در صورت لزوم می توانیم مقدار بیشتری از پودر مکمل غذایی Ensure به بیمار بدهیم.

سپس میزان دریافت فرد از هر یک از گروه های غذایی را مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می نماییم:

– جدول رژیم نویسی برای تبدیل مواد مغذی انرژی زا به گروه های غذایی

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb (gr)	Pro (gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	—
گروه سبزی	۴	$4 \times 5 = 20$	$4 \times 2 = 8$	—	—
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	—
مکمل غذایی Ensure	نصف لیوان	۳۴	۹	۹	—
		$291 - 183 = 108$ $108 \div 15 = 7$			
گروه نان و غلات	۷		$7 \times 3 = 21$	—	—
گروه گوشت	۷		$101 - 54 = 47 \div 7 = 7$	$7 \times 3 = 21$	—
گروه چربی	۷	—	—	$75 - 40 = 35$ $35 \div 5 = 7$	—

– همانطور که قبلاً توضیح داده شد در کودکان و نوجوانان مطابق با هرم راهنمای غذایی حداقل ۳ سروینگ از گروه شیر باید گذاشته شود. در مورد این نوجوان ۲ واحد از گروه شیر گذاشته شده است و این امر مشکلی ایجاد نخواهد کرد چرا که این نوجوان از پنیر هم در رژیم غذایی استفاده می نماید. از سوی دیگر در این بیماران احتمال هیپرکلسمی نیز وجود دارد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
مربا یا عسل ۲ قاشق غذاخوری
یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۳ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

- این بیمار می تواند پودر Ensure را در آب، آبمیوه یا شیر حل نماید و در مواقعی که در طول روز اشتها دارد مصرف نماید.

- توصیه های تغذیه ای مطابق با مثال ۱۲۸ به بیمار داده شود.

فصل هشتم

**آزمایش های تشخیص طبی،
نحوه نوشتن آزمایش ها
و تجویز مکمل های تغذیه ای**

Table 1- Test of CBC (Differential Count)

Tests (in blood)	Normal values		Units
	Male	Female	
RBC	4.5-5.5	4.0-5.0	$\times 10^{12}/L$
Hb	14.0-17.4	12.0-16.0	g/dL
Hct (PCV)	42-52	36-48	%
MCV	82-98		fL
MCH	26-34		pg/cell
MCHC	32-36		g/dL
RDW	11.5-14.5		%
PLT	140-400		$\times 10^9/L$
WBC	4.5-10.5		$\times 10^9/L$
Lymph	25-40		%
Neut	50-62		%
Mono	3-7		%
Eos	0-3		%
Baso	0-1		%

CBC: Complete Blood Count, **RBC:** Red Blood Cell Count, **Hb:** Hemoglobin, **Hct:** Hematocrit, **PCV:** Packed Cell Volume, **MCV:** Mean Corpuscular Volume, **MCH:** Mean Corpuscular Hemoglobin, **MCHC:** Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, **RDW:** Red Blood Cell Distribution Width, **PLT:** Platelets, **WBC:** White Blood Cell Count, **Lymph:** Lymphocytes, **Neut:** Neutrophils, **Mono:** Monocytes, **Eos:** Eosinophils, **Baso:** Basophils.

Table 2- Other Blood Tests for Anemia

Tests (in serum)	Normal Values		Unit
	Male	Female	
Serum Ferritin	20-250	10-120	$\mu\text{g}/L$
Serum iron	65-175	50-170	$\mu\text{g}/dL$
TIBC	250-450	250-450	$\mu\text{g}/dL$
Transferrin Saturation	10-50	15-50	%
Folic Acid (Folate)	3-21		ng/mL
Cobalamin (VitaminB ₁₂)	200-835		pg/mL

TIBC: Total Iron Binding Capacity.

Table 3- Coagulation Tests

Tests (in blood)	Normal values	Units
PT	11-13	Sec
PTT	68-82	Sec
APTT	21-35	Sec
INR	0.8-1.2	----

PT: Prothrombin Time, **PTT:** Partial Thromboplastin Time, **APTT:** Activated Partial Thromboplastin Time, **INR:** International Normalized Ratio.

Table 4- Biochemical Tests, Enzyme Tests & Inflammatory Tests

Tests (in serum)	Normal Values	Units
Fasting Blood Sugar (FBS) or Fasting Plasma Glucose (FPG)	Normal <100 Prediabetes:100-125 Diabetes $\geq$ 126	mg/dL
2-hr GTT (2-hr PG)	Normal <140 Prediabetes:140-199 Diabetes $\geq$ 200	mg/dL
HbA_{1c}	Normal <5.7 Prediabetes: 5.7-6.4 Diabetes $\geq$ 6.5	%
Triglyceride (TG)	Optimal <150 Borderline high:150-199 High:200-499 Very high $\geq$ 500	mg/dL
Total Cholesterol (TC)	Optimal <200 Borderline high:200-239 High $\geq$ 240	mg/dL
LDL-C	Optimal <100 Near optimal:100-129 Borderline high:130-159 High:160-189 Very high $\geq$ 190	mg/dL
HDL-C	Male: Low <40 Female: Low <50	mg/dL

2-hr GTT: 2-hour Glucose Tolerance Test, **2-hr PG:** 2-hour Plasma Glucose (after glucose load).

Table 4- (continued)

Tests (in serum)	Normal Values	Units
Lp (a)	<30	mg/dL
Creatinine	0.8-1.2	mg/dL
Urea	13-43	mg/dL
BUN	6-20	mg/dL
Sodium	136-145	mEq/L
Potassium	3.5-5.2	mEq/L
Calcium	8.8-10.4	mg/dL
Phosphorous	2.7-4.5	mg/dL
Uric Acid	Female: 2.4-6.0 Male: 3.4-7	mg/dL
Total Bilirubin	0.3-1.0	mg/dL
Direct Bilirubin (or Conjugated B.)	0.0-0.2	mg/dL
Indirect Bilirubin (or Unconjugated B.)	0.2-0.8	mg/dL
ALT (SGPT)	Male: 10-40 Female: 7-35	U/L
AST (SGOT)	Male: 14-20 Female: 10-36	U/L
GGT	Male: 7-47 Female: 5-25	U/L
Alkaline Phosphatase (ALP)	25-100	U/L
LDH (or LD)	140-280	U/L
CK (or CPK)	Male: 38-174 Female: 26-140	U/L
CK-MB (CK₂)	0-6	%
cTnI	<0.35	μg/L
Serum Total Protein	6.3-8.6	mg/dL
Albumin	3.5-4.8	g/dL
Prealbumin	19-38	mg/dL

Lp (a): Lipoprotein (a), **BUN:** Blood Urea Nitrogen.

ALT: Alanine Transaminase, **SGPT:** Serum Glutamate- Pyruvate Transaminase, **AST:** Aspartate Transaminase, **SGOT:** Serum Glutamate- Oxaloacetate Transaminase, **GGT (γGT):** Gamma- Glutamyl Transferase (Gamma- Glutamyl Transpeptidase), **LDH (LD):** Lactate Dehydrogenase, **CK (CPK):** Creatine Kinase (Creatine Phosphokinase), **cTnI:** Cardiac Troponin I.

Table 4- (continued)

Tests (in serum)	Normal Values	Units
CRP (Qualitative Test)	Negative (CRP < 6 mg/L) Positive (CRP ≥ 6 mg/L)	-----
hs-CRP	Normal ≤ 3 Microinflammation: >3 to <10 Inflammation ≥ 10	mg/L
ESR	Male: 0-15 (>50 years: 0-20) Female: 0-20 (>50 years: 0-30)	mm/h
Magnesium	1.8-2.6	mg/dL
Zinc	70-120	μg/dL
Copper	85-150	μg/dL
Ceruloplasmin	21-53	mg/dL
Retinol (Vitamin A)	20-50	μg/dL
25(OH)D	≥ 30	nmol/L
1,25(OH)D	48-100	pmol/L

hs-CRP: high sensitive C-Reactive Protein, **ESR:** Erythrocyte Sedimentation Rate.

Table 5- Hormone Tests

Tests (in serum)	Normal values	Units
Total T₄	57-148	nmol/L
Free T₄ (FT₄)	10-26	pmol/L
Total T₃	1.2-3.1	nmol/L
Free T₃ (FT₃)	4.0-7.4	pmol/L
TSH	0.4-4.2	mIU/L
Insulin (Free)	0-17	μIU/mL
Growth Hormone (hGH)	Male: <5 Female: <10	ng/mL
Cortisol	8.00 a.m.: 5-23 4.00 p.m.: 3-16	μg/dL
Aldosterone	7-30	ng/dL
PTH (Intact Molecule)	10-65	ng/L

TSH: Thyroid Stimulating Enzyme, **PTH:** Parathyroid Hormone (Parathormone).

Table 6- Urinalysis (UA)

Tests (in urine)	Normal values
Color	Pale yellow to amber
Appearance	Clear to slightly hazy
pH	4.5-8.0 (average person: 5-6)
Specific Gravity	1.005-1.025
Protein	Negative
Glucose	Negative
Blood	Negative
Ketones	Negative
Bilirubin	Negative
Urobilinogen	0.2-1.0 EU/dL*
RBC	0-2
WBC	0-2
Epithelial Cells	0-2
Crystals	Negative
Casts	Negative, occasional hyaline casts
Mucus	Negative
Nitrite	Negative
Bacteria	Negative

* EU= Ehrlich Unit

Table 7- Urine Culture

Test (in urine)	Normal
Urine Culture	No Growth

Table 8- Timed Urine Tests

Tests (in urine)	Normal values	Units
24- hour Urine Protein	Male: 10-140 Female: 30-100	mg/L
24- hour Urine Albumin	< 30	mg/ 24 hours
24- hour Urine Oxalate	Male: < 55 Female: < 50	mg/ 24 hours
24- hour Urine Uric Acid	250-750	mg/ 24 hours
24- hour Urine Citrate	320-1240	mg/ 24 hours
24- hour Urine Calcium	100-300	mg/ 24 hours
24- hour Urine Phosphorus	400-1300	mg/ 24 hours
24- hour Urine Magnesium	75-150	mg/ 24 hours
24- hour Urine Sodium	40-220	mEq (mmol)/ 24 hours
24- hour Urine Potassium	25-125	mEq (mmol)/ 24 hours
24- hour Urine Cystine	Adult: < 38 Child: 5-31	mg/ 24 hours
Urine Xanthine	< 0.01	μmol/ mmol creatinine
Urine Hypoxanthine	< 0.01	μmol/ mmol creatinine

Table 9 – Stool analysis (Stool Examination)

Tests (in stool)	Normal values
Character (Consistency)	Soft
Color	Brown
Ova & Segment of Parasites	None
Protozoa Cyst	None
Yeasts	None
Pus Cells	None
Red Cells	None
Undigested Food	None to small amount
Occult Blood	Negative
Mucus	None



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

Lab Please,

- CBC, Diff
- PT, APTT, ESR
- Serum Ferritin, Iron, TIBC, Transferrin Saturation

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

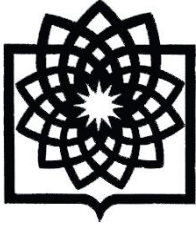
نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

Lab Please,

- FBS, 2-hr GTT, HbA_{1c}
- TG, Total Chol, HDL-C, LDL-C

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

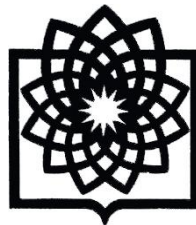
نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

Lab Please,

- Creatinine, BUN, Uric Acid
- Ca, K, Na, P
- U/A, U/C
- 24-hr Urine Protein

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

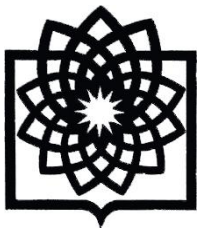
نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

Lab Please,

- Stool Exam. × 3

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

- Tab B-complex N= 60

روزانه ۱ قرص مصرف شود.

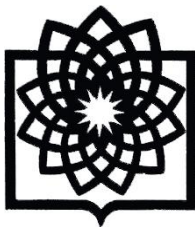
- Tab Vit E 100 IU N= 60

روزانه ۱ قرص مصرف شود.

- Tab Vit C 100 mg N= 60

روزانه ۱ قرص مصرف شود.

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

- Syr B-complex N=1

روزانه ۱ قاشق مرباخوری مصرف شود.

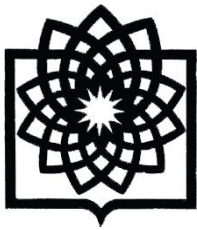
- Tab Calcium Carbonate 500 mg N= 60

روزانه ۱ قرص مصرف شود.

- Tab Vit B6 40 mg N= 60

روزانه ۱ قرص مصرف شود.

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

- Amp B-complex N= 6

هفته ای ۱ عدد تزریق شود.

- Amp Vit B12 N= 2

ماهانه ۱ عدد تزریق شود.

- Tab L-carnitine 250 mg N= 60

روزانه ۲ قرص مصرف شود.

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

- Pearl Vitamin D 5000 IU N= 8

هفته ای یک عدد مصرف شود.

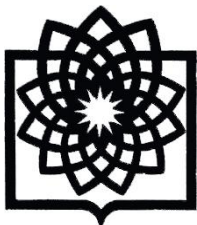
- Cap Multivitamin N= 20

هفته ای ۲ عدد مصرف شود.

- Tab Ferrous Sulfate 50 mg N= 60

هر شب ۱ عدد مصرف شود.

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

- Drop Multivitamin N= 1

روزانه ۲۵ قطره داده شود.

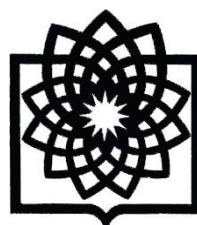
- Drop Ferrous Sulfate N= 1

روزانه ۱۵ قطره داده شود.

- Syr Zinc Sulfate N=1

روزانه ۱ قاشق مرباخوری مصرف شود.

مهر نظام پزشکی و امضاء



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دانشکده علوم تغذیه

کلینیک تخصصی تغذیه

و رژیم درمانی

تلفن: ۲۲۳۷۶۴۲۰

آدرس: شهرک قدس (غرب)،

بلوار شهید فرحزادی، ارغوان

غربی، کوچه باران

همه روزه از ساعت ۱۷-۸/۳۰

نام بیمار:

تاریخ مراجعه:

-Cap Multivitamin plus Mineral N= 20

هفته ای ۲ عدد مصرف شود.

- Tab Calcium-D N= 60

روزانه ۱ عدد مصرف شود.

مهر نظام پزشکی و امضاء

پیوست ها



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
کلینیک تخصصی تغذیه بالینی و رژیم درمانی

نام و نام خانوادگی بیمار :	شماره پرونده :
صبحانه :	
گروه نان و غلات	واحد (به اندازه کف دست نان سنگک یا تافتون یا بربری، یا کف دست نان لواش)
پنیر	به اندازه قوطی کبریت
میان وعده صبح :	
گروه میوه	واحد
ناهار:	
گروه نان و غلات	واحد (به اندازه قاشق غذاخوری برنج پخته)
گروه گوشت	واحد (به اندازه قوطی کبریت از انواع گوشت های پخته)
گروه سبزی	
چربی ناهار در حد	باشد.
میان وعده عصر:	
گروه میوه	واحد
شام:	
گروه نان و غلات	واحد
گروه گوشت	واحد
گروه سبزی	
چربی شام در حد	باشد.
میان وعده آخر شب:	
گروه میوه	واحد

برگه جهت بیماران غیر کلیوی و
همچنین بیماران کلیوی CKD 1-2



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
کلینیک تخصصی تغذیه بالینی و رژیم درمانی

نام و نام خانوادگی بیمار :	شماره پرونده :
صبحانه :	
گروه نان و غلات	واحد (به اندازه کف دست نان سنگک یا تافتون یا بربری، یا کف دست نان لواش)
پنیر خامه ای	به اندازه قاشق غذاخوری
میان وعده صبح :	
گروه میوه	واحد
ناهار:	
گروه نان و غلات	واحد (به اندازه قاشق غذاخوری برنج پخته)
گروه گوشت	واحد (به اندازه قوطی کبریت از انواع گوشت های پخته)
گروه سبزی	واحد
چربی ناهار در حد	باشد.
میان وعده عصر:	
گروه میوه	واحد
شام:	
گروه نان و غلات	واحد
گروه گوشت	واحد
گروه سبزی	واحد
چربی شام در حد	باشد.
میان وعده آخر شب:	
گروه میوه	واحد

برگه جهت بیماران کلیوی CKD 3-5

فهرست جانشینی مواد غذایی

مقدار یک واحد از هر ماده غذایی در فهرست جانشینی به شرح زیر می باشد:

گروه نان و غلات

نان سنگک، بربری، تافتون	به اندازه ۱ کف دست (۳۰ گرم)
نان لواش	به اندازه ۴ کف دست
نان همبرگری	نصف نان (۳۰ گرم)
نان باگت	یک برش ۷ سانتی متری (۳۰ گرم)
نان تست	۱/۵ عدد (۳۰ گرم)
برنج پخته	۵ قاشق غذاخوری
ماکارونی پخته	نصف لیوان
ذرت پخته	نصف لیوان
سیب زمینی پخته	یک عدد کوچک (۹۰ گرم)
انواع غلات پخته	نصف لیوان
بیسکویت ساده ، نان سخاری، کیک، شیرینی خشک	۳۰ گرم
ذرت بوداده	۳ لیوان
آرد غلات (خشک) یا جوانه گندم	۳ قاشق غذاخوری
نخود سبز یا باقلا سبز پخته	نصف لیوان
کدو حلوایی یا کدو تنبل	۱ لیوان

حبوبات (عدس ، نخود ، انواع لوبیا، لپه، ماش و باقلا خشک پخته شده): نصف لیوان
(هر نصف لیوان حبوبات پخته معادل با ۱ واحد از گروه غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است)

گروه گوشت ها

انواع گوشت قرمز، مرغ ، ماهی و میگو پخته یا سرخ شده	به اندازه ۱ قوطی کبریت (۳۰ گرم)
تن ماهی (بدون روغن)	۱/۵ قاشق غذاخوری (۳۰ گرم)
دل، قلوه، جگر پخته یا سرخ شده	۳۰ گرم
پنیر	به اندازه ۱ قوطی کبریت (۳۰ گرم)
تخم مرغ	۱ عدد
سفیده تخم مرغ	۲ عدد
سوسیس	۱ عدد کوچک
کالباس	۳۰ گرم
شیر سویا	یک لیوان

گروه شیر

شیر	۱ لیوان
ماست	سه چهارم لیوان
دوغ	۲ لیوان
بستنی	نصف لیوان
کشک	رقیق: ۱۰ قاشق غذا خوری غلیظ: ۴ قاشق غذاخوری

(هر لیوان شیر کاکائو معادل با ۱ واحد از گروه شیر و ۱ واحد از گروه نان و غلات است)

گروه سبزی ها

۱ لیوان سبزی خام (کاهو، انواع کلم، سبزی خوردن، سبزی خورشتی، سبزی آش، لوبیا سبز، پیاز، هویج، خیار، تره فرنگی، گوجه فرنگی، کرفس، اسفناج، بامیه، قارچ، فلفل، بادمجان، کدو، شلغم، چغندر، جوانه حبوبات)
نصف لیوان سبزی پخته
نصف لیوان آب سبزی ها (مانند آب هویج یا آب گوجه فرنگی)

گروه میوه ها

سیب، پرتقال، لیمو، هلو، شلیل	۱ عدد متوسط
موز	۱ عدد کوچک
گلابی، انار، گریپ فروت	نصف ۱ عدد بزرگ
انبه	نصف ۱ عدد کوچک
نارنگی، خرمالو، آلو تازه	۲ عدد متوسط
گیلاس، آلبالو	۱۲ عدد (۹۰ گرم)
انگور	۱۷ عدد (۹۰ گرم)
توت تازه	نصف لیوان
هندوانه، توت فرنگی	۱ لیوان + یک چهارم لیوان
خریزه، طالبی، گرمک، تمشک	۱ لیوان
زرد آلو	۴ عدد
خرما، آلو خشک، ازگیل	۳ عدد
کشمش، توت خشک	۲ قاشق غذاخوری
آناناس تازه، شاتوت	سه چهارم لیوان
انجیر تازه یا خشک	۲ عدد متوسط
برگه زردآلو	۸ عدد
انواع کمپوت و آب میوه ها	نصف لیوان
آب انگور، آب آلو	یک سوم لیوان

گروه چربی ها

۱ قاشق مرباخوری	انواع روغن مایع یا جامد
۱ قاشق مرباخوری	کره
۲ قاشق غذاخوری سر صاف	خامه
یک قاشق غذاخوری (۱۵ گرم)	پنیر خامه ای
یک قاشق مرباخوری	سس مایونز معمولی
۸ عدد	زیتون سیاه
۱۰ عدد	زیتون سبز
۲ قاشق غذاخوری	کره بادام زمینی
(۲ قاشق غذاخوری کره بادام زمینی معادل با ۱ واحد از گروه چربی ها و ۱ واحد از گروه گوشت ها است)	
۶ عدد	بادام
۲ عدد	گردو
۱۰ عدد	بادام زمینی
۲۰ عدد	پسته
۵ عدد	فندق
۴ عدد بزرگ	بادام هندی
یک قاشق غذاخوری	کنجد
یک قاشق غذاخوری	مغز تخمه (کدو، آفتابگردان و غیره)
۲ قاشق غذاخوری سر صاف	پودر نارگیل

گروه قندهای ساده

۱ قاشق غذاخوری	شکر ، مربا، عسل، ژله
پنج حبه (۱۵ گرم)	قند
نصف لیوان	نوشابه
۱ عدد	بستنی یخی
۳ عدد	آب نبات
۱ لیوان	ماءالشعیر

گروه غذاهای آزاد

اقلالام غذایی زیر را می توان روزانه در حد متعادل مصرف نمود:

آب ، آب معدنی، آب لیمو، چای، قهوه، نوشابه های بدون قند، قند های مصنوعی (مخصوص بیماران دیابتی)، آدامس، سرکه، پودر سیر، ادویه ها، سبزی های معطر خشک، سس گوجه فرنگی

فهرست جانشینی در بیماری های کلیه (CKD 1-2)

گروه نان و غلات

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

یک برش به اندازه کف دست (۳۰ گرم)	نان (سنگک، تافتون ، بربری)
۴ برش به اندازه کف دست (۳۰ گرم)	نان لواش
نصف یک عدد	نان همبرگری
نصف یک عدد کوچک	شیرینی دانمارکی ساده
یک عدد کوچک (۳۰ گرم)	کیک یزدی
۳۰ گرم	بیسکویت
سه چهارم لیوان	غلات آماده (مانند برشتوک) Na
یک لیوان	گندمک
نصف لیوان	غلات پخته
۲/۵ قاشق غذاخوری	آرد
نصف لیوان	ماکارونی پخته
۵ قاشق غذاخوری	برنج پخته

Na : سدیم بالا

گروه گوشت و جانسینه‌های آن

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

گوشت گاو، گوساله، گوسفند و بره	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
گوشت مرغ، جوجه، بوقلمون، اردک، غاز	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
ماهی تازه و منجمد، میگو	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
تخم مرغ کامل	یک عدد بزرگ
سفیده تخم مرغ	۲ عدد بزرگ
پنیر	۳۰ گرم
سوسیس	یک عدد کوچک
کالباس	۳۰ گرم

- هر نصف لیوان حبوبات پخته معادل با یک واحد از گروه گوشت و یک واحد از گروه نان و غلات می باشد.

- هر ۳/۵ قاشق غذاخوری سویای خام، بعد از پخته شدن معادل با ۲ واحد از گروه گوشت می باشد.

گروه سبزی ها

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

سبزی های دارای پتاسیم کم		
لوبیا سبز (نصف لیوان)	کاهو (یک لیوان)	
خیار پوست کنده (یک عدد متوسط)	فلفل سبز (نصف لیوان)	
شاهی (نصف لیوان)	کلم خام (نصف لیوان)	
سبزی های دارای پتاسیم متوسط		
اسفناج خام (نصف لیوان)	کدو (یک عدد متوسط)	
بادمجان (یک عدد متوسط)	کرفس خام (یک شاخه)	
بروکلی (نصف لیوان)	کلم پخته (نصف لیوان)	
پیاز (نصف لیوان)	گل کلم (نصف لیوان)	
ترپچه (نصف لیوان)	مارچوبه (پنج شاخه)	
ذرت (نصف بلال)	نخود سبز (نصف لیوان)	
ریواس (نصف لیوان)	هویج پخته (نصف لیوان)	
شلغم (نصف لیوان)	هویج (یک عدد خام کوچک)	
قارچ کنسرو یا تازه (نصف لیوان)	سبزی خوردن (یک بشقاب میوه خوری کوچک)	
سبزی های دارای پتاسیم بالا		
اسفناج پخته (نصف لیوان)	آب گوجه فرنگی (نصف لیوان)	رب گوجه فرنگی (۲ قاشق غذاخوری) ^P
چغندر (نصف لیوان)	گوجه فرنگی (یک عدد متوسط)	کلم بروکسل ^P (نصف لیوان)
کرفس پخته (نصف لیوان)	سبزی پخته (پنج قاشق غذاخوری)	سیب زمینی آب پز یا پوره شده ^P (یک عدد متوسط)
قارچ پخته (نصف لیوان)	کدو حلوائی (نصف لیوان)	سیب زمینی تنوری (نصف یک عدد متوسط)
بامیه (نصف لیوان)	فلفل تند (نصف لیوان)	سیب زمینی سرخ کرده (۳۰ گرم)
باقلا سبز (نصف لیوان)		

گروه میوه ها

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

میوه های دارای پتاسیم کم

آب انگور (نصف لیوان)	گلابی، کمپوت یا عصاره (نصف لیوان)
زغال اخته (نصف لیوان)	لیمو شیرین (نصف یک عدد)
عصاره هلو (نصف لیوان)	لیمو ترش زرد (نصف یک عدد)

میوه های دارای پتاسیم متوسط

آب سیب (نصف لیوان)	شاه توت (نصف لیوان)
آب گریب فروت (نصف لیوان)	عصاره زردآلو (نصف لیوان)
آب لیمو ترش زرد (آبلیمو شیرین)	کشمش (۲ قاشق غذاخوری)
آلو برقانی (یک عدد متوسط)	گریپ فروت (نصف یک عدد کوچک)
آناناس ، تازه یا کمپوت	گیلاس (نصف لیوان)
انگور (۱۵ عدد کوچک)	نارنگی (۲ عدد کوچک)
تمشک (نصف لیوان)	هلو ، تازه (یک عدد کوچک)
توت فرنگی (نصف لیوان)	هلو ، کمپوت (نصف لیوان)
سیب (یک عدد کوچک)	هنداونه (یک لیوان)
انجیر (کمپوت یا خام)	انبه (نصف لیوان)
آب لیموترش سبز (یک استکان)	گوجه سبز (۷ عدد)
لیموترش سبز (۱۰۰ گرم)	

میوه های دارای پتاسیم بالا

آب آلو (نصف لیوان)	خرما (سه عدد)	کیوی (نصف یک عدد متوسط)
آلو بخارا ، خشک (۵ عدد)	زردآلو تازه یا کمپوت (۱۰۰ گرم)	گرمک (یک لیوان)
انجیر خشک (۲ عدد)	شلیل (یک عدد کوچک)	خربزه (یک لیوان)
برگه زرد آلو (۵ عدد)	طالبی (یک لیوان)	گلابی تازه (یک عدد متوسط)
پرتقال (یک عدد کوچک)	آب پرتقال (نصف لیوان)	موز (نصف یک عدد متوسط)
انار (نصف یک عدد متوسط)	خرمالو (یک عدد متوسط)	ازگیل (۲ عدد متوسط)

گروه مواد غذایی پر کالری

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

نوشابه های گازدار	نصف لیوان
شربت آلبیمو	نصف لیوان
لیموناد	نصف لیوان
نوشابه با طعم میوه ای	نصف لیوان
بستنی یخی (بستنی چوبی)	۱ عدد (۹۰ گرم)
یخ دربهشت	یک چهارم لیوان
عسل	یک قاشق غذاخوری
آب نبات سفت	سه عدد
مربا یا ژله	یک قاشق غذاخوری
شکر	یک قاشق غذاخوری
قند	۵ حبه سه گرمی

گروه چربی ها

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

روغن جامد	یک قاشق مربا خوری
روغن مایع	یک قاشق مربا خوری
کره	یک قاشق مربا خوری
مارگارین	یک قاشق مربا خوری
سس مایونز	یک قاشق مربا خوری
پودر نارگیل	دو قاشق غذا خوری

گروه شیر و فرآورده های آن

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

شیر (بدون چربی ، کم چربی ، کامل)	نصف لیوان
شیرکائو	نصف لیوان
بستنی	نصف لیوان
ماست ساده یا میوه ای	نصف لیوان
پودر شیر خشک	یک چهارم لیوان
خامه	۴ قاشق غذاخوری
پنیر خامه ای	۳ قاشق غذاخوری

فهرست جانشینی در بیماری های کلیه (CKD 3-5)

گروه نان و غلات

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

یک برش به اندازه کف دست (۳۰ گرم)	نان (سنگک، تافتون ، بربری)
۴ برش به اندازه کف دست (۳۰ گرم)	نان لواش
نصف یک عدد	نان همبرگری
نصف یک عدد کوچک	شیرینی دانمارکی ساده
یک عدد کوچک (۳۰ گرم)	کیک یزدی
۳۰ گرم	بیسکویت
سه چهارم لیوان	غلات آماده (مانند برشتوک)
یک لیوان	گندمک
نصف لیوان	غلات پخته
۲/۵ قاشق غذاخوری	آرد
نصف لیوان	ماکارونی پخته
۵ قاشق غذاخوری	برنج پخته

گروه گوشت و جانسینه‌های آن

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

گوشت گاو، گوساله، گوسفند و بره	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
گوشت مرغ، جوجه، بوقلمون، اردک، غاز	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
ماهی تازه و منجمد، میگو	۳۰ گرم (به اندازه یک قوطی کبریت)
تخم مرغ کامل	یک عدد بزرگ
سفیده تخم مرغ	۲ عدد بزرگ

گروه سبزی ها

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

سبزی های دارای پتاسیم کم		
لوبیا سبز (نصف لیوان)	کاهو (یک لیوان)	
خیار پوست کنده (یک عدد متوسط)	فلفل سبز (نصف لیوان)	
شاهی (نصف لیوان)	کلم خام (نصف لیوان)	
سبزی های دارای پتاسیم متوسط		
اسفناج خام (نصف لیوان)	کدو (یک عدد متوسط)	
بادمجان (یک عدد متوسط)	کرفس خام (یک شاخه)	
بروکلی (نصف لیوان)	کلم پخته (نصف لیوان)	
پیاز (نصف لیوان)	گل کلم (نصف لیوان)	
ترپچه (نصف لیوان)	مارچوبه (پنج شاخه) ^P	
ذرت (نصف بلال) ^P	نخود سبز ^P (نصف لیوان)	
ریواس (نصف لیوان)	هویج پخته (نصف لیوان)	
شلغم (نصف لیوان)	هویج (یک عدد خام کوچک)	
قارچ کنسرو ^P یا تازه (نصف لیوان)	سبزی خوردن (یک بشقاب میوه خوری کوچک)	
سبزی های دارای پتاسیم بالا		
اسفناج پخته ^P (نصف لیوان)	آب گوجه فرنگی (نصف لیوان)	رب گوجه فرنگی (۲ قاشق غذاخوری) ^P
چغندر (نصف لیوان)	گوجه فرنگی (یک عدد متوسط)	کلم بروکسل ^P (نصف لیوان)
کرفس پخته (نصف لیوان)	سبزی پخته (پنج قاشق غذاخوری)	سیب زمینی آب پز یا پوره شده ^P (یک عدد متوسط)
قارچ پخته ^P (نصف لیوان)	کدو حلوائی (نصف لیوان)	سیب زمینی تنوری (نصف یک عدد متوسط)
بامیه ^P (نصف لیوان)	فلفل تند (نصف لیوان)	سیب زمینی سرخ کرده (۳۰ گرم)
باقلا سبز ^P (نصف لیوان)		

P : فسفر بالا

گروه میوه ها

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

میوه های دارای پتاسیم کم

آب انگور (نصف لیوان)	گلابی، کمپوت یا عصاره (نصف لیوان)
زغال اخته (نصف لیوان)	لیمو شیرین (نصف یک عدد)
عصاره هلو (نصف لیوان)	لیمو ترش زرد (نصف یک عدد)

میوه های دارای پتاسیم متوسط

آب سیب (نصف لیوان)	شاه توت (نصف لیوان)
آب گریب فروت (نصف لیوان)	عصاره زردآلو (نصف لیوان)
آب لیمو ترش زرد (آبلیمو شیرین)	کشمش (۲ قاشق غذاخوری)
آلو برقانی (یک عدد متوسط)	گریپ فروت (نصف یک عدد کوچک)
آناناس ، تازه یا کمپوت	گیلاس (نصف لیوان)
انگور (۱۵ عدد کوچک)	نارنگی (۲ عدد کوچک)
تمشک (نصف لیوان)	هلو ، تازه (یک عدد کوچک)
توت فرنگی (نصف لیوان)	هلو ، کمپوت (نصف لیوان)
سیب (یک عدد کوچک)	هنداونه (یک لیوان)
انجیر، کمپوت یا خام (نصف لیوان)	انبه (نصف لیوان)
آب لیموترش سبز (یک استکان)	گوجه سبز (۷ عدد)
لیموترش سبز (۱۰۰ گرم)	

میوه های دارای پتاسیم بالا

آب آلو (نصف لیوان)	خرما (سه عدد)	کیوی (نصف یک عدد متوسط)
آلو بخارا ، خشک (۵ عدد)	زردآلو تازه یا کمپوت (۱۰۰ گرم)	گرمک (یک هشتم یک عدد کوچک)
انجیر خشک (۲ عدد)	شلیل (یک عدد کوچک)	خربزه (یک هشتم یک عدد کوچک)
برگه زرد آلو (۵ عدد)	طالبی (یک هشتم یک عدد کوچک)	گلابی تازه (یک عدد متوسط)
پرتقال (یک عدد کوچک)	آب پرتقال (نصف لیوان)	موز (نصف یک عدد متوسط)
انار (نصف یک عدد متوسط)	خرمالو (یک عدد متوسط)	ازگیل (۲ عدد متوسط)

گروه مواد غذایی پر کالری

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

نوشابه های گازدار	نصف لیوان
شربت آبلیمو	نصف لیوان
لیموناد	نصف لیوان
نوشابه با طعم میوه ای	نصف لیوان
بستنی یخی (چوبی)	۱ عدد (۹۰ گرم)
یخ دربهشت	یک چهارم لیوان
عسل	یک قاشق غذاخوری
آب نبات سفت	سه عدد
مربا یا ژله	یک قاشق غذاخوری
شکر	یک قاشق غذاخوری
قند	۵ حبه سه گرمی

گروه چربی ها

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

روغن جامد	یک قاشق مربا خوری
روغن مایع	یک قاشق مربا خوری
کره	یک قاشق مربا خوری
مارگارین	یک قاشق مربا خوری
سس مایونز	یک قاشق مربا خوری
پودر نارگیل	دو قاشق غذا خوری

گروه شیر و فرآورده های آن

یک واحد از این گروه معادل با یکی از اقلام زیر می باشد:

شیر (بدون چربی ، کم چربی ، کامل)	نصف لیوان
شیرکائو	نصف لیوان
بستنی	نصف لیوان
ماست ساده یا میوه ای	نصف لیوان
پودر شیر خشک	یک چهارم لیوان
خامه	۴ قاشق غذاخوری
پنیر خامه ای	۳ قاشق غذاخوری

برگه محاسبه گروه های غذایی برای بیماران غیر کلیوی

نام و نام خانوادگی بیمار:

شماره پرونده:

IBW=

TEE=

Carb=

Pro=

Fat=

Na=

Na (mg)	Fat (gr)	Pro (gr)	Carb (gr)	تعداد واحد ها	گروه های غذایی
$\times ۱۶۰ =$	$\times ۵ =$	$\times ۸ =$	$\times ۱۲ =$		گروه شیر
$\times ۱۵ =$	_____	$\times ۲ =$	$\times ۵ =$		گروه سبزی ها
_____	_____	_____	$\times ۱۵ =$		گروه میوه ها
$\times ۱۵ =$	_____	_____	$\times ۱۵ =$		گروه قندهای ساده
$\times ۸۰ =$	_____	$\times ۳ =$	$\div ۱۵ =$		گروه نان و غلات
$\times ۲۵ =$	$\times ۵ =$	$\div ۷ =$			گروه گوشت
$\times ۵۵ =$	$\div ۵ =$				گروه چربی
Na=					

برگه محاسبه تعداد واحدهای گروه های غذایی برای بیماران در مرحله Predialysis

نام و نام خانوادگی بیمار:

شماره پرونده:

IBW=

TEE=

Pro=

Fat=

Carb=

Na=

K=

P=

Urine Volume = -----

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Carb (gr)	Pro (gr)	تعداد واحد ها	گروه ها ی غذایی
× ۱۱۰ =	× ۱۸۵ =	×۸۰=	× ۵ =	×۸ =	× ۴ =		گروه شیر
× ۶۵=	×۱۰۰=	×۲۵=	×۴=	_____	× ۷=		گروه گوشت
× ۲۰ =	× ۱۵۰ = × ۲۷۰ =	× ۱۵ =	_____	× ۵ =	× ۱=		گروه سبزی ها
× ۱۵ =	× ۱۵۰ = × ۲۷۰ =	_____	_____	× ۱۵ =	× ۰/۵ =		گروه میوه ها
× ۳۵ =	× ۳۵=	× ۸۰ =	× ۱ =	× ۱۵ =	÷ ۲ =		گروه نان و غلات
× ۵ =	× ۲۰ =	× ۱۵ =	_____	÷ ۱۵ =			مواد غذایی پر کالری
× ۵ =	× ۱۰ =	× ۵۵ =	÷ ۵ =				گروه چربی

برگه محاسبه تعداد واحدهای گروه های غذایی برای بیماران همودیالیزی

نام و نام خانوادگی بیمار:

شماره پرونده:

IBW=

TEE=

Pro=

Fat=

Carb=

Na=

K=

P=

Urine Volume = -----

گروه های غذایی	تعداد واحد ها	Carb (gr)	Pro (gr)	Fat (gr)	Na (mg)	K (mg)	P (mg)
گروه شیر		$\times 8 =$	$\times 4 =$	$\times 5 =$	$\times 80 =$	$\times 185 =$	$\times 110 =$
گروه سبزی ها		$\times 5 =$	$\times 1 =$	_____	$\times 15 =$	$\times 150 =$ $\times 270 =$	$\times 20 =$
گروه میوه ها		$\times 15 =$	$\times 0.5 =$	_____	_____	$\times 150 =$ $\times 270 =$	$\times 15 =$
گروه مواد غذایی پر کالری		$\times 15 =$	_____	_____	$\times 15 =$	$\times 20 =$	$\times 5 =$
گروه نان و غلات		$\div 15 =$	$\times 2 =$	$\times 1 =$	$\times 80 =$	$\times 35 =$	$\times 35 =$
گروه گوشت			$\div 7 =$	$\times 4 =$	$\times 25 =$	$\times 100 =$	$\times 65 =$
گروه چربی				$\div 5 =$	$\times 55 =$	$\times 10 =$	$\times 5 =$

برگه محاسبه تعداد واحدهای گروه های غذایی برای بیماران تحت دیالیز صفاقی

نام و نام خانوادگی بیمار:

شماره پرونده:

IBW= TEE= Pro= Fat=
 Carb= Na= K= P= Urine Volume = -----

Recommended Na (For Anuric) : $\%1/5 \rightarrow \text{Na: } 1000-2000 \text{ mg/d}$, $\%2/5 \rightarrow \text{Na: } 2500 \text{ mg/d}$, $\%4/25 \rightarrow \text{Na: } 3000-4000 \text{ mg/d}$

Anhydrous Glucose : $\%1/5 \rightarrow 13/6 \text{ g/L}$ $\%2/5 \rightarrow 22/7 \text{ g/L}$ $\%4/25 \rightarrow 38/6 \text{ g/L}$ **Absorbed glucose= -----**

Recommended Water (For Anuric) : $\%1/5 \rightarrow \text{W: } 1 \text{ L/d}$, $\%2/5 \rightarrow \text{W: } 1/5 \text{ L/d}$, $\%4/25 \rightarrow \text{W: } 2-2/5 \text{ L/d}$

P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fat (gr)	Pro (gr)	Carb (gr)	تعداد واحد ها	گروه های غذایی
$\times 110 =$	$\times 185 =$	$\times 80 =$	$\times 5 =$	$\times 4 =$	$\times 8 =$		گروه شیر
$\times 20 =$	$\times 150 =$ $\times 270 =$	$\times 15 =$	_____	$\times 1 =$	$\times 5 =$		گروه سبزی ها
$\times 15 =$	$\times 150 =$ $\times 270 =$	_____	_____	$\times 0/5 =$	$\times 15 =$		گروه میوه ها
$\times 5 =$	$\times 20 =$	$\times 15 =$	_____	_____	$\times 15 =$		گروه مواد غذایی پر کالری
$\times 35 =$	$\times 35 =$	$\times 80 =$	$\times 1 =$	$\times 2 =$	$\div 15 =$		گروه نان و غلات
$\times 65 =$	$\times 100 =$	$\times 25 =$	$\times 4 =$	$\div 7 =$			گروه گوشت
$\times 5 =$	$\times 10 =$	$\times 55 =$	$\div 5 =$				گروه چربی

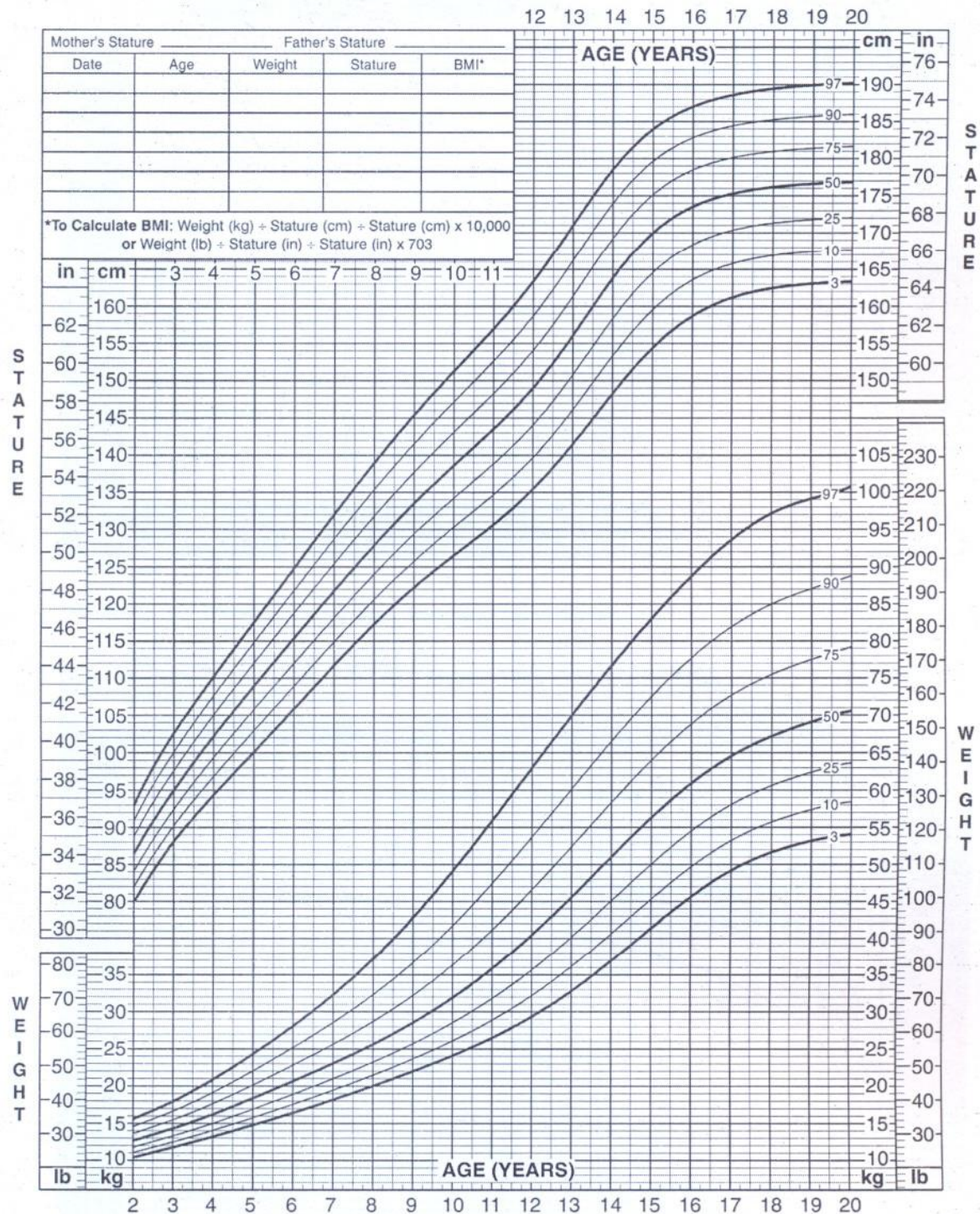
- نمودار قد برای سن و وزن برای سن پسران از ۲ تا ۲۰ سالگی

2 to 20 years: Boys

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

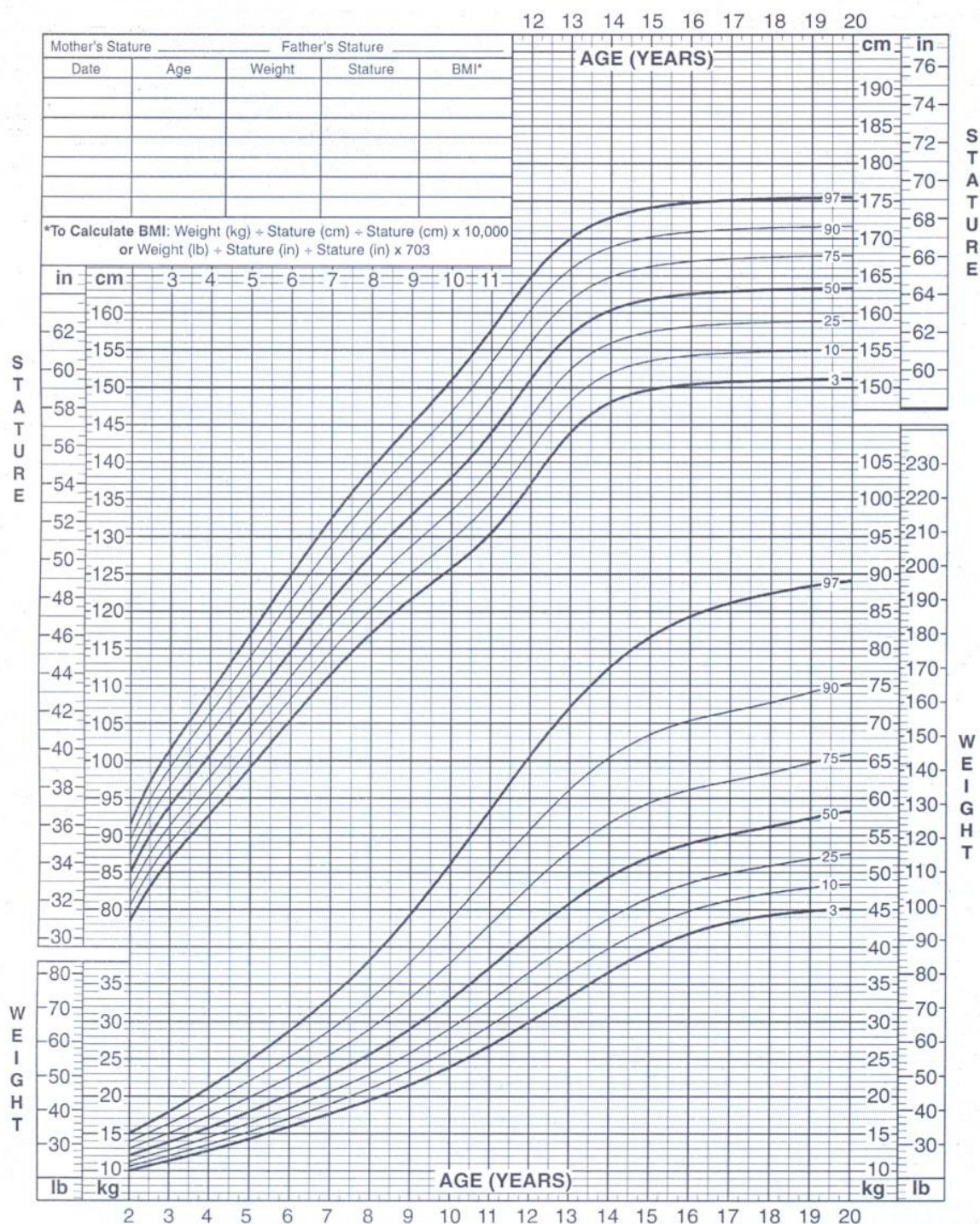
- نمودار قد برای سن و وزن برای سن دختران از ۲ تا ۲۰ سالگی

2 to 20 years: Girls

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

MODARRES HOSPITAL

MH -MR-FR 048

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
مرکز پزشکی آموزشی و درمانی
شهید مدرس



Adm code: کد پذیرش:

فرم ارزیابی تخصصی و مراقبت تغذیه ای بزرگسالان
Adults' Professional Nutritional Assessment & care Form

Unit Number: شماره پرونده:

Attending Physician: پزشک معالج:	Ward: بخش:	Name: نام:	Family Name: نام خانوادگی:
Date Of Admission: تاریخ پذیرش:	Room: اتاق:	Date Of Birth: تاریخ تولد:	Father's Name: نام پدر:
	Bed: تخت:		

Recent physical activity level: میزان فعالیت بدنی اخیر بیمار: mild ☐ سبک sedentary ☐ خیلی سبک Extreme ☐ شدید moderate ☐ متوسط	Current status of Pregnancy/Lactation: وضعیت بارداری/شیردهی: None ☐ هیچکدام Nursing ☐ شیرده Pregnant ☐ باردار
Dx: تشخیص بیماری بر اساس نظر پزشک معالج:	Sابقه مصرف اخیر مکمل های غذایی و داروها: Recent medicine or supplement intake history
Medicine Order: داروهای تجویز شده توسط پزشک معالج:	Underlying Dis: بیماری های زمینه ای:
Diet Order: دستور غذایی پزشک معالج:	Food or Drug Allergy: حساسیت غذایی یا دارویی:

Nil Per Os ☐ منع تغذیه با دهان	Oral Nutrition ☐ تغذیه دهانی
Enteral Nutrition ☐ تغذیه با لوله	Total Parenteral Nutrition ☐ تغذیه وریدی

Anthropometric Data: اطلاعات تن سنجی:

BMI (kg/m2): نمایه توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع):	Height (Cm): قد (سانتیمتر):	Current Body Weight (Kg): وزن فعلی (کیلوگرم):
Skin fold Thickness (Cm) (Biceps-Triceps): ضخامت چین پوستی (سانتیمتر):	MAC (Cm): دور بازو (سانتیمتر):	Usual Body Weight (Kg): وزن معمول (کیلوگرم):
Weight Variation Duration(W/M): مدت زمان تغییرات وزن اخیر: (هفته / ماه)	Recent Weight Change (Y/N): تغییر وزن اخیر: (بلی/خیر): مقدار افزایش / کاهش (کیلوگرم):	Ideal Body Weight (Kg): وزن ایده آل (کیلوگرم):

فرم ارزیابی تخصصی و مراقبت تغذیه ای بزرگسالان

Gastrointestinal/Digestive Disorders

مشکلات گوارشی و غذایی :

(Reflux) ☐ ریفلاکس Diarrhea ☐ اسهال Vomiting ☐ استفراغ Nausea ☐ تهوع
 Constipation ☐ یبوست Anorexia ☐ کاهش مصرف یا بی اشتها طی هفته گذشته
 Denture problems ☐ مشکلات دهانی یا دندان / دندان مصنوعی Dysphagia and Chewing Problems ☐ اختلال بلع و جویدن غذا

Clinical Status

وضعیت بالینی:

Edema ☐ ادم (Subcutaneous Dystrophy) ☐ تحلیل عضلانی مشهود Wasting ☐ کاهش چربی زیر جلدی
 weakness/tremors ☐ ضعف / لرزش Skin ,Hair, & Nails changes ☐ تغییرات مو و پوست، ناخن Ascitis ☐ آسیت

The Laboratory Test Needed for Fallow up

آزمایش های مورد نیاز برای پیگیری

Diet History

تاریخچه مختصر رژیم غذایی / سابقه رژیم های غذایی

Malnutrition Grade:

نتیجه ارزیابی شدت سوء تغذیه:

Severe Malnutrition ☐ سوء تغذیه شدید Moderate Malnutrition ☐ سوء تغذیه متوسط At Risk of Malnutrition ☐ در معرض سوء تغذیه

Nutritional Needs

نیازهای تغذیه ای:

پروتئین مورد نیاز (Protein: g/d) : انرژی مورد نیاز (Energy: Kcal/d) :
 مکمل تغذیه ای مورد نیاز (Supplement) : حجم مایعات مورد نیاز (Fluid: cc/d) :

Food and Drug Interactions

تداخلات غذایی با داروهای مصرفی بیمار:

Recommended Diet at the First Visit

رژیم غذایی تنظیم شده توسط مشاور تغذیه در اولین ویزیت:

Physician s' Name/signature/stamp نام و نام خانوادگی، مهر و امضاء پزشک معالج

Dietitians' Name /Signature/Stamp نام و نام خانوادگی، مهر و امضاء مشاور تغذیه

Date of Form Approving تاریخ رؤیت فرم تکمیل شده:

Date of Form Filling تاریخ تکمیل فرم:



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ، درمانی شهید بهشتی
مرکز پزشکی آموزشی و درمانی آیت الله ... طالقانی

برگ شرح حال

شماره سند : FR-MR-12

MEDICAL HISTORY SHEET

Unit Number شماره پرونده

Attending Physician	پزشک معالج	Ward	بخش	Name	نام	Family Name	نام خانوادگی
Date Of Admission	تاریخ پذیرش	Room	اتاق	Date Of Birth	تاریخ تولد	Father's Name	نام پدر
		Bed	تخت				

Presenting Symptoms نشانه‌های فعلی بیمار

History Of Present Illness تاریخچه بیماری فعلی

Past Disease History تاریخچه بیماری‌های قبلی

Current Drugtherapy & Other Addiction داروهای در حال مصرف و سایر اعتیادات

Allergy To حساسیت به

Family History سوابق فامیلی

Physical Examination & Clinical Investigation معاینات بدنی و بررسیهای بالینی

Skin پوست
Skull جمجمه
Ear گوش

Please Complete The Back of The Sheet . لطفاً پشت صفحه را تکمیل کنید .

برگ شرح حال MEDICAL HISTORY SHEET

Physical Examination & Clinical Investigation (Countinued)	معاینات بدنی و بررسیهای اولیه بالینی (ادامه)
Eye : ☐ _____	چشم : ☐ _____
Nuse : ☐ _____	بینی : ☐ _____
Mouth : ☐ _____	دهان : ☐ _____
Throat : ☐ _____	گلو : ☐ _____
Neck : ☐ _____	گردن : ☐ _____
Lymphatic Glands : ☐ _____	غدد لنفاوی : ☐ _____
Chest : ☐ _____	قفسه سینه : ☐ _____
Breast : ☐ _____	پستان : ☐ _____
Heart : ☐ _____	قلب : ☐ _____
Lung : ☐ _____	ریه : ☐ _____
Vessels : ☐ _____	عروق : ☐ _____
Abdomen : ☐ _____	شکم : ☐ _____
Genital Organ (Male) : ☐ _____	اندام تناسلی مرد : ☐ _____
Genital Organ (Female) : ☐ _____	اندام تناسلی زن : ☐ _____
Rectum : ☐ _____	مقعد : ☐ _____
Nervous System : ☐ _____	اعصاب : ☐ _____
Exterimities : ☐ _____	اندامها (فوقانی پستانی) : ☐ _____
Bone-Joints-Muscles : ☐ _____	استخوان - مفاصل - عضلات : ☐ _____
توضیح : در صورت وجود بیماری یا نقص و هر علامت دیگر در دستگاههای فوق در مقابل آن توضیح داده شده و در غیر اینصورت با علامت X مشخص گردد . NOTE : in case of abnormalities in any organ Please explain in front of it , In other wise Please Put x	
SUMMARY : _____ خلاصه :	
Pre-Dx : _____ تشخیص اولیه :	
Signature Of Examining Physician _____ امضاء پزشک معاینه کننده :	



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی :
بیمارستان :

برگ دستورات پزشک

PHYSICIAN'S ORDER SHEET

Unit Number شماره پرونده

[illegible]

وانشاء علوم پزشکی :

مرکز خدماتی آموزشی

PROGRESS NOTES

Unit Number: : شماره پرونده :

۹۹۴



وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی
The Ministry Of Health & Medical Education
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ، درمانی شهید بهشتی
مرکز پزشکی آموزشی و درمانی آیت الله طالقانی

شماره پرونده Unit Number

برگ درخواست مشاوره

CONSULTATION REQUEST SHEET

Attending Physician	پزشک معالج	Ward	بخش	Name	نام	Family Name	نام خانوادگی
Date Of Admission	تاریخ پذیرش	Room	اتاق	Date Of Birth	تاریخ تولد	Father's Name	نام پدر
		Bed	تخت				
Date Of Request	تاریخ درخواست	Consultation Requested With					
Time	ساعت درخواست						
Kind Of Consultation	نوع مشاوره	Name Of Requestive Physician					
Non Urgent ☐ غیر اورژانس	اورژانس ☐ Urgent						
Primary Diagnosis							تشخیص اولیه

Subject of Consultation & Clinical Notes گزارشات کلینیکی و موضوع مشاوره

Consultant Physician's Observation & Notes (خلاصه نظریات ، تشخیص توصیه ها)

Date تاریخ Consultant Physician Name & Signature نام پزشک مشاور و امضاء

دانشگاه علوم پزشکی :

مرکز درمانی آموزشی:

Unit Number شماره پرونده

100

[illegible]