

فصل دوم

تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماریهای غدد درون ریز

دکتر گلبن سهراب

(متخصص تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های غدد درون ریز)

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماری دیابت

۱- بطور کلی در بیماران مبتلا به دیابت، جهت کنترل گلوکز خون از داروهای خوراکی پایین آورنده گلوکز خون (Oral Glucose- Lowering Drugs) و یا انسولین استفاده می شود.

- داروهای خوراکی پایین آورنده گلوکز خون

پنج گروه اصلی و متداول از داروهای پایین آورنده گلوکز خون عبارتند از :

الف- داروهای سولفونیل اوره (Sulfonylureas)

از جمله این داروها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

Chlorpropamide	کلر پروپامید	Glibenclamide	گلی بنکلامید
Tolbutamide	تولبوتامید	Glipizide	گلی پیزاید
Tolazamide	تولازامید	Gliclazide	گلی کلازاید

به داروی گلی بنکلامید همچنین **گلی بوراید (Glyburide)** می گویند.

این داروها سبب تحریک ترشح انسولین از سلولهای β جزایر لانگرهانس لوزالمعده می شوند و به همین دلیل اصطلاحاً به آنها **Insulin Secretagogue** نیز می گویند و بایستی ۱۰ دقیقه قبل از وعده غذایی مطابق با دستور پزشک مصرف شوند.

ب- داروهای مگلی تینیدی (Meglitinides)

از جمله این داروها می توان به داروهای **ریپگلینید (Repaglinide)** و **نتگلینید (Nateglinide)** اشاره کرد. این داروها همانند داروهای گروه سولفونیل اوره سبب تحریک ترشح انسولین از سلولهای β جزایر لانگرهانس لوزالمعده می شوند اما مدت زمان عمل آنها نسبت به داروهای گروه سولفونیل اوره کوتاه تر می باشد و به همین دلیل احتمال ایجاد هیپوگلیسمی در اثر مصرف آنها نسبت به داروهای گروه سولفونیل اوره کمتر می باشد. به این داروها اصطلاحاً **Short-acting Insulin Secretagogue** می گویند و بایستی حدود ۱۵ دقیقه قبل از وعده غذایی مطابق با دستور پزشک مصرف شوند.

ج- داروهای بیگوانیدی (Biguanides)

از جمله معروفترین این داروها می توان به داروی مت فورمین (Metformin)، فن فورمین (Phenformin) و بوفورمین (Buformin) اشاره کرد.

مکانیسم اصلی اثر این دارو در کاهش گلوکز خون از طریق کاهش تولید گلوکز در کبد یا بعبارت دیگر کاهش گلوکونئوژنز و گلیکوژنولیز در کبد می باشد. البته این دارو سبب افزایش حساسیت به انسولین در عضلات نیز می گردد. این داروها همراه با غذا و یا بعد از غذا مصرف می شوند.

د- مشتقات تiazolidinedion (TZD) دیندیون

به داروهایی که در گروه مشتقات تiazolidinedion (TZD) دیندیون ها قرار می گیرند بطور کلی گلیتازون ها (Glitazones) نیز می گویند. از این داروها به پیوگلیتازون (Pioglitazone) و روزیگلیتازون (Rosiglitazone) می توان اشاره کرد. مکانیسم اصلی عمل این داروها افزایش حساسیت عضلات اسکلتی و بافت چربی به انسولین، افزایش برداشت گلوکز خون توسط این بافتها و در نتیجه کاهش مقاومت به انسولین می باشد. به همین دلیل این داروها را اصطلاحاً "حساس کننده بافتها به انسولین (Insulin Sensitizers)" نیز می گویند. این داروها همراه با غذا و یا بعد از غذا مصرف می شوند.

ه- داروهای مهار کننده آنزیم های α -گلوکزیداز (α -Glucosidase Inhibitors)

از جمله این داروها می توان به آکاربوز (Acarbose) و میگلیتول (Miglitol) اشاره کرد. این داروها از طریق مهار آنزیم های α -گلوکزیداز موجود در روده که شامل آنزیم های آمیلاز، ایزومالتاز (α -دکستریناز)، مالتاز، سوکراز و ترهالاز سبب کاهش هضم نشاسته و برخی از دی ساکاریدها می شود و به این ترتیب میزان گلوکز جذب شده از روده کاهش می یابد و گلوکز خون بعد از مصرف غذا کمتر بالا می رود. البته باید توجه داشت که کارایی این داروها نسبت به سایر داروهای خوراکی پایین آورنده گلوکز خون بطور قابل توجهی کمتر می باشد. این داروها را در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در شروع هر یک از سه وعده غذایی می توان تجویز نمود. لازم به ذکر است که این داروها آنزیم لاکتاز موجود در روده را مهار نمی کنند چراکه این آنزیم در واقع یک آنزیم بتاگالاکتوزیداز می باشد.

در مورد داروهای خوراکی پایین آورنده گلوکز خون زمان شروع اثر، زمان اوج اثر و مدت زمان اثر به شرح زیر می باشد:

نوع داروی خوراکی هیپوگلیسمیک نام های تجاری زمان شروع اثر زمان اوج اثر مدت زمان اثر

-داروهای سولفونیل اوره

گلی بنکلامید (Glibenclamide)	Diabeta	۱	۴	۱۲-۲۴
(یا گلی بوراید Glyburide)	(Micronase)			

گلی پیزاید (Glipizide)	Glucontrol	۱-۱/۵	۱-۳	۱۰-۲۴
------------------------	------------	-------	-----	-------

- داروهای مگلی تینیدی

ریپگلینید (Repaglinide)	Prandin	سریع	۱	۲-۳
(Newbet)	(GlucoNorm)			
	(NovoNorm)			

نتگلینید (Nateglinide)	Starlix	سریع	۱	۴
------------------------	---------	------	---	---

- داروهای بیگوانیدی

مت فورمین (Metformin)	Glucophage	—	۲-۲/۵	۱۰-۱۶
-----------------------	------------	---	-------	-------

- مشتقات تiazولی دیندیون (یا گلیتازون ها (Glitazones))

پیوگلیتازون (Pioglitazone)	Actose	سریع	۲-۴	—
	(Pioz)			
	(Glutazone)			

روزیگلیتازون (Rosiglitazone)	Avandia	سریع	۱-۳/۵	—
------------------------------	---------	------	-------	---

- داروهای مهار کننده آنزیم های α -گلوکزیداز

آکاربوز (Acarbose)	Precose	سریع	۱	۶
میگلیتول (Miglitol)	Glyset	سریع	۲-۳	کوتاه

– انسولین

انواع انسولین های مورد استفاده در بیماران دیابتی به شرح زیر می باشند :

نوع انسولین نام تجاری زمان شروع اثر زمان اوج اثر مدت زمان اثر

الف – انسولین سریع اثر (Rapid- acting insulin)

۳-۵ hr	۱-۳ hr	۱۵-۳۰ min	(Novolog)	Insulin Aspart
< ۵ hr	۰/۵-۲/۵ hr	۱۵-۳۰ min	(Humalog)	Insulin Lispro

از انسولین های سریع اثر می توان به Insulin Glulisine نیز اشاره کرد.

ب – انسولین کوتاه اثر (Short- acting insulin)

۸ hr	۲/۵-۵ hr	۰/۵ hr	(Novolin R)	Regular
۵-۸ hr	۲-۴ hr	۰/۵-۱ hr	(Humulin R)	

از انسولین های کوتاه اثر می توان به انسولین Semilente نیز اشاره کرد.

ج – انسولین متوسط اثر (Intermediate- acting insulin)

۱۸-۲۶ hr	۴-۱۲ hr	۱-۲ hr	(Novolin N)	NPH (Neutral Protamine Hagedorn)
۱۴-۱۸ hr	۴-۱۰ hr	۲-۴ hr	(Humulin N)	
۲۲ hr	۷-۱۵ hr	۲/۵ hr	(Novolin L)	Lente
۱۸-۲۶ hr	۶-۱۵ hr	۱-۳ hr	(Humulin L)	

د – انسولین طولانی اثر (Long- acting insulin)

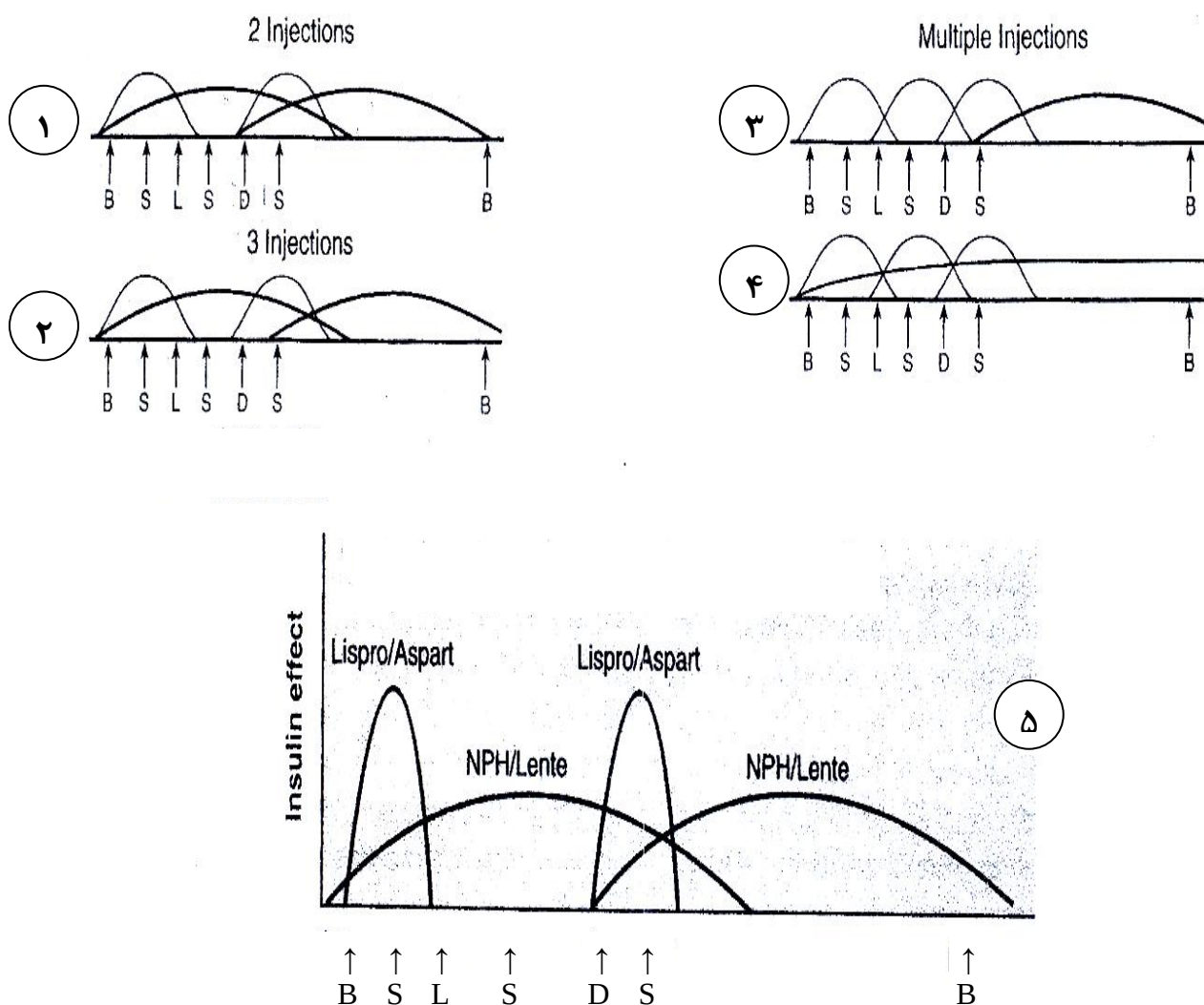
۲۴-۳۶ hr	۸-۳۰ hr	۴-۶ hr	Humulin U	Ultralente
< ۲۴ hr	---	۲ hr	Lantus	Glargine

از انسولین های طولانی اثر می توان به انسولین Protamine Zinc Insulin (PZI) نیز اشاره کرد.

– لازم به ذکر است که انسولین **Novomix** مخلوطی از یک انسولین سریع اثر و یک انسولین

متوسط اثر می باشد، درحالیکه انسولین **NovoRapid** همان Insulin Aspart است.

۲- سرعت افزایش غلظت انسولین های مختلف در خون بعد از تزریق آنها و مدت زمان بالا ماندن غلظت آنها در خون، در نحوه قرار دادن وعده ها و میان وعده ها در رژیم غذایی از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. نحوه تغییر غلظت انسولین های مختلف در خون بعد از تزریق آنها، و همچنین نحوه قرار دادن وعده ها و میان وعده ها در رژیم غذایی مطابق با شکل زیر می باشد:



B: صبحانه، S: میان وعده، L: ناهار، D: شام

- تجویز انسولین مطابق با تصویر ۱ در شکل بالا شایع می باشد. در این مورد قبل از صبحانه و قبل از شام یک انسولین Regular و یک انسولین NPH تزریق می شود منحنی های کوچک نشانگر نحوه تغییرات غلظت انسولین Regular در خون می باشد و منحنی های بزرگ نشانگر نحوه تغییرات غلظت انسولین NPH در خون است. تصویر ۱ نشان می دهد که اوج غلظت انسولین Regular در خون حدود ۲ تا ۲/۵ ساعت پس از تزریق است و لذا باید در این زمان یک میان وعده غذایی گذاشته شود تا از هیپوگلیسمی جلوگیری نماییم. درحالیکه اوج غلظت انسولین NPH در خون حدود ۸ ساعت پس از تزریق است لذا در صورتیکه انسولین NPH در صبح تزریق شده است باید یک میان وعده در عصر برای بیمار در نظر بگیریم تا از هیپوگلیسمی جلوگیری نماییم. همچنین هنگامیکه انسولین NPH قبل از شام تزریق می شود چون اوج غلظت آن در خون در اواسط شب می باشد لذا ممکن است بیمار در خواب دچار هیپوگلیسمی شود و برای جلوگیری از این امر لازم است که بیمار قبل از خواب، حداقل یک واحد از گروه نان و غلات دریافت نماید.

- تجویز انسولین مطابق با تصویر ۴ در شکل بالا نیز شایع می باشد. در این مورد قبل از صبحانه، ناهار و شام یک انسولین Regular تزریق می شود تا گلوکز خون بعد از هر وعده غذایی تنظیم شود و همچنین در صبح یک انسولین طولانی اثر همانند انسولین Latus نیز تزریق می شود که غلظت پایه انسولین مورد نیاز را در خون تأمین می نماید. منحنی های کوچک نشانگر غلظت انسولین Regular در خون می باشد و منحنی بزرگ نشانگر غلظت انسولین طولانی اثر در خون است. در این مدل از تجویز انسولین ها، به جای انسولین های Regular می توان از انسولین های سریع اثر همانند انسولین Aspat استفاده کرد یعنی در روز می توان برای بیمار ۳ تزریق انسولین سریع اثر و یک تزریق انسولین طولانی اثر در نظر گرفت.

- تجویز انسولین مطابق با تصویر ۵ در شکل بالا نیز شایع می باشد. در این مورد قبل از صبحانه و قبل از شام یک انسولین سریع اثر همانند انسولین Aspat و یک انسولین متوسط اثر همانند NPH تزریق می شود منحنی های کوچک نشانگر نحوه تغییرات غلظت انسولین Aspat در خون می باشد و منحنی های بزرگ نشانگر نحوه تغییرات غلظت انسولین NPH در خون است. افرادی که انسولین Novomix تزریق می نمایند نحوه تغییرات غلظت انسولین در خون آنها همانند تصویر ۵ می باشد و این امر بدلیل آنست که انسولین Novomix مخلوطی از یک انسولین سریع اثر و یک انسولین متوسط اثر می باشد.

۳- انسولین های کوتاه اثر از قبیل انسولین Regular چون به آهستگی جذب بدن می شوند لذا بایستی ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از تزریق آنها وعده غذایی مربوطه مصرف شود، درحالیکه انسولین های سریع اثر از قبیل انسولین Lispro بدلیل آنکه جذب آنها بعد از تزریق به سرعت صورت می گیرد لذا بایستی بلافاصله بعد از تزریق آنها مصرف وعده غذایی صورت گیرد تا از هیپوگلیسمی جلوگیری نماییم. در مورد انسولین های متوسط اثر و انسولین های طولانی اثر، تنظیم زمان تزریق نسبت به زمان مصرف وعده غذایی بعد از تزریق لزومی ندارد.

۴- رژیم نویسی در مورد بیماران دیابتی مشابه با بیماران غیر دیابتی می باشد و تنها رژیم نویسی در بیماران دیابتی یک مرحله بیشتر از رژیم نویسی در بیماران غیردیابتی دارد. این مرحله اضافی در واقع مرحله توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی می باشد که در این مرحله کل کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی، به نحوی بین وعده های غذایی تقسیم می گردد که اولاً "کمترین افزایش گلوکز خون را بعد از هر وعده غذایی داشته باشیم و ثانياً" بتوانیم از بوجود آمدن هیپوگلیسمی ناشی از تجویز انسولین یا مصرف قرص های پایین آورنده گلوکز خون پیشگیری نماییم. جهت توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی، بعد از آنکه میزان کل کربوهیدرات در رژیم غذایی محاسبه گردید آنگاه کل کربوهیدرات را به صورت درصدهای زیر بین وعده های غذایی بیماران دریافت کننده انسولین توزیع می کنیم و دلیل این امر آنست که معمولاً پزشکان دو سوم انسولین مورد نیاز بیماران را در صبح و یک سوم را در شب قرار می دهند لذا ما نیز در رژیم غذایی، دو سوم کربوهیدرات را در فاصله وعده صبحانه تا شام باید قرار دهیم و یک سوم آن را باید در وعده شام و وعده آخر شب قرار دهیم. نحوه توزیع کربوهیدرات رژیم غذایی در **بیماران دریافت کننده انسولین** به شرح زیر می باشد:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۵٪
۶۳٪ کربوهیدرات تقریباً معادل دو سوم			۳۷٪ تقریباً معادل یک سوم		

به این ترتیب درصورتیکه کل کربوهیدرات روزانه یک فرد ۳۰۰ گرم باشد در صبحانه فرد بایستی ۱۵٪ کل کربوهیدرات یعنی ۴۵ گرم کربوهیدرات گنجانده شود. برای مثال در صبحانه این فرد ۲ واحد نان (حاوی

۳۰ گرم کربوهیدرات)، یک واحد شیر (حاوی ۱۲ گرم کربوهیدرات) و چای همراه با یک حبه قند (حاوی ۳ گرم کربوهیدرات) می‌گذاریم تا در صبحانه این بیمار دیابتی ۴۵ گرم کربوهیدرات وجود داشته باشد. در مورد سایر وعده‌های غذایی دیگر نیز به همین صورت عمل می‌نماییم.

باید توجه داشت که در هنگام توزیع کربوهیدرات در بین وعده‌های غذایی اگر میزان کربوهیدرات قرار داده شده در یک وعده غذایی چند گرم بالاتر یا پایین‌تر از مقدار محاسبه شده باشد این امر مهم نمی‌باشد و مشکلی را از نظر تنظیم گلوکز خون بیمار بوجود نمی‌آورد. به عنوان مثال اگر میزان کربوهیدرات جهت وعده صبحانه حدود ۴۵ گرم محاسبه شده باشد لازم نیست حتماً در صبحانه دقیقاً ۴۵ گرم کربوهیدرات بگذاریم و اگر در هنگام قرار دادن مواد غذایی در وعده صبحانه میزان کربوهیدرات صبحانه چند گرم بالاتر یا پایین‌تر از ۴۵ گرم محاسبه شده باشد ایرادی نخواهد داشت چراکه هدف فقط توزیع کربوهیدرات بین وعده‌های غذایی است و قرار دادن چند گرم کربوهیدرات بالاتر یا پایین‌تر از مقدار محاسبه شده مشکلی را از نظر تنظیم گلوکز خون بیمار بوجود نمی‌آورد.

در مورد بیماران مصرف‌کننده انسولین معمولاً در وعده غذایی آخر شب ۱۵٪ کل کربوهیدرات رژیم غذایی را می‌گذاریم تا در هنگام خواب بیماران دچار هیپوگلیسمی نشوند.

در صورتیکه توزیع کربوهیدرات در بیماران دیابتی دریافت‌کننده هر نوع انسولین مطابق با توزیع فوق‌الذکر باشد احتمال هیپوگلیسمی بسیار ناچیز می‌باشد چراکه در کلیه زمان‌هایی که غلظت انسولین در خون بیماران بالا می‌باشد (مطابق با تصاویر ارائه شده)، برای بیماران وعده غذایی یا میان وعده غذایی در نظر گرفته شده است.

در مورد **بیماران دریافت‌کننده قرص‌های پایین‌آورنده گلوکز خون**، توزیع کربوهیدرات بهتر است به صورت زیر باشد:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۳٪	۲۴٪	۱۳٪	۲۴٪	۱۱٪

باید توجه داشت در صورتیکه بیماران دیابتی علاوه بر اینکه قبل از صبحانه یک قرص پایین‌آورنده قند خون از گروه داروهای سولفونیل اوره یا داروهای مگلتینیدی مصرف می‌نمایند یک قرص هم قبل از شام مصرف

نمایند، در این حالت توزیع کربوهیدرات در این بیماران باید همانند بیماران دیابتی دریافت کننده انسولین باشد، چراکه احتمال هیپوگلیسمی در هنگام خواب در این بیماران مشابه با بیماران دیابتی دریافت کننده انسولین می باشد.

در بیماران دیابتی که دیابت آنها خفیف می باشد و هنوز دارو دریافت نمی کنند توزیع کربوهیدرات مشابه با بیماران دریافت کننده قرص های پایین آورنده گلوکز خون می باشد.

۵- در بیماران دیابتی بهتر است میزان کالری حاصله از کربوهیدرات حدود ۵۲٪ تا ۵۳٪ و میزان کالری حاصله از پروتئین به جای ۱۵٪، حدود ۱۷٪ تا ۱۸٪ در نظر گرفته شود. این امر به دلیل آنست که اولاً" کربوهیدرات کمتری در رژیم غذایی قرار داده شود تا انسولین کمتری مورد نیاز باشد و از سوی دیگر چون کمبود انسولین سبب افزایش کاتابولیسم پروتئین ها می شود بنابراین پروتئین مورد نیاز بیماران دیابتی تأمین شود.

مثال ۶۴: آقای ک. م. ۵۱ ساله، با وزن ۷۱ کیلو گرم و قد ۱۷۹ سانتی متر که دارای دیابت نوع ۲

است و در حال حاضر قبل از صبحانه یک قرص گلی بنکلامید و همراه با کلیه وعده های غذایی یک قرص مت فورمین مصرف می کند جهت دریافت رژیم غذایی مراجعه کرده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار بزرگسال مبتلا به دیابت نوع ۲ که دارای BMI نرمال است تنظیم نمایید.

پاسخ: 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:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 71 \times 1 \times 24 = 1704 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1704 \times 0.30 = 511 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1704 + 511) \times 0.10 = 221 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1704 + 511 + 221 = 2436 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد باید محاسبه شود. در بیماران دیابتی معمولاً بهتر است میزان کالری حاصله از پروتئین به جای ۱۵٪، حدود ۱۷٪ تا ۱۸٪ در نظر گرفته شود و این میزان اضافی از کالری حاصل از کربوهیدرات کسر می گردد. لازم به ذکر است که در نظر

گرفتن این میزان پروتئین در رژیم غذایی به شرط آنست که بیمار دیابتی مبتلا به نفروپاتی نباشد، در غیر این صورت رژیم غذایی باید همانند نفروپاتی دیابتی تنظیم شود.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2436 \times 0.17 = 414 \div 4 = 103 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2436 \times 0.30 = 731 \div 9 = 81 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2436 \times 0.53 = 1291 \div 4 = 323 \text{ gr}$$

رژیم نویسی در مورد بیماران دیابتی، یک مرحله بیشتر از رژیم نویسی در مورد افراد غیردیابتی دارد. این مرحله اضافی در واقع مرحله توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی می باشد. 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٪	۲۴٪	۱۳٪	۲۴٪	۱۱٪
۴۸ گرم	۴۲ گرم	۷۷ گرم	۴۲ گرم	۷۷ گرم	۳۵ 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 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	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	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
		$323 - 146 = 177$ $177 \div 15 = 12$			
گروه نان و غلات	۱۲		$12 \times 3 = 36$	_____	_____
گروه گوشت	۵		$103 - 68 = 35 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	_____
گروه چربی	۸	_____	_____	$81 - 40 = 41$ $41 \div 5 = 8$	_____

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد	گروه میوه ۱/۵ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت	گروه نان و غلات ۱/۵ واحد
شیر ۱ لیوان	یک استکان چای + ۲ حبه قند
یک استکان چای + ۲ حبه قند	

میان وعده صبح

گروه میوه ۱/۵ واحد	گروه نان و غلات ۳/۵ واحد
گروه نان و غلات ۱/۵ واحد	گروه گوشت ۲ واحد
(برای مثال ۴۵ گرم بیسکویت)	گروه سبزی آزاد
	ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

ناهار

گروه نان و غلات ۳/۵ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

****لازم به ذکر است که چون سبزی ها کالری و کربوهیدرات زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی برای بیماران دیابتی 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. معمولاً بیماران بیشتر از دو واحد در هر وعده غذایی سبزی مصرف نمی کنند و برای این میزان سبزی مصرفی می توانیم در وعده ناهار و شام به میزان ۱۰ گرم کربوهیدرات در نظر بگیریم.**

****قرص گلی بنکلامید بایستی ۱۰ دقیقه قبل از وعده غذایی (برای مثال قبل از صبحانه) و قرص مت فورمین همراه با وعده های غذایی مصرف شود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نماید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نماید زمان مصرف قرص های پایین آورنده قند خون و زمان مصرف وعده های غذایی دارای نظم باشد و از تغییر دادن آنها تا حد امکان خود داری نماید.
- ۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نماید. سعی نماید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نماید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نماید.
- ۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نماید.
- ۵- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نماید.
- ۶- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.
- ۷- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سبوس دار و غلات سبوس دار استفاده نماید.
- ۸- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نماید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- 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)

مثال ۶۵: خانم س. ق. ۵۰ ساله، با وزن ۷۲ کیلو گرم و قد ۱۵۵ سانتی متر که دارای دیابت نوع ۲ است

و در حال حاضر قبل از صبحانه یک قرص گلی بنکلامید و همراه با کلیه وعده های غذایی یک قرص مت فورمین مصرف می کند جهت دریافت رژیم غذایی مراجعه کرده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار دیابتی نوع ۲ چاق تنظیم نمایید.

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

$$BMI = \frac{72}{(1.55)^2} \approx 30$$

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. دلیل این امر آنست که از وزن اضافی بدن ، حدود ۲۵٪ آن جزء Lean Body Mass (LBM) محسوب می شود و از نظر متابولیسمی فعال می باشد و انرژی مصرف می کند درحالیکه ۷۵٪ آن فقط تری گلیسرید ذخیره در بافت چربی می باشد و انرژی مصرف نمی کند.

محاسبه AIBW برای فرد مورد نظر به شرح زیر می باشد:

$$\text{وزن ایده ال} = \frac{23}{(1.55)^2} \approx 55$$

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

$$AIBW = 55 + [(72 - 55) \times 0.25] = 59$$

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

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 59 \times 0.95 \times 24 = 1345 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1345 \times 0.3 = 403 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1345 + 403) \times 0.1 = 175 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1345 + 403 + 175 = 1923 \text{ kcal}$$

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 ۵۰۰ کیلوکالری کم می کنیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = 1923 - 500 = 1423 \text{ kcal}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۴۲۳ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 1423 \times \frac{0.18}{4} = 256 \div 4 = 64 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 1423 \times \frac{0.30}{9} = 427 \div 9 = 47 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 1423 \times \frac{0.52}{4} = 740 \div 4 = 185 \text{ gr}$$

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	٪۲۴	٪۱۳	٪۲۴	٪۱۱
۲۸ گرم	۲۴ گرم	۴۴ گرم	۲۴ گرم	۴۴ گرم	۲۰ گرم

****** در مواردیکه کل کالری در نظر گرفته شده برای بیمار کم می باشد برای مثال ۱۵۰۰-۱۴۰۰ کیلوکالری و یا کمتر می باشد در این موارد لازم است درصد کالری حاصل از پروتئین را بیشتر از ۱۵٪ در نظر بگیریم (مثلاً ۱۸٪) تا به گروه گوشت ها نیز پروتئین برسد در غیر این صورت تعداد واحدهای گروه گوشت کمتر از حداقل مورد نیاز یعنی ۴ واحد (معادل با ۲ سروینگ) می شود.

****** همواره در رژیم های کاهش وزن، درصد کالری حاصل از چربی را ۳۰٪ در نظر می گیریم تا اگر ماده غذایی حاوی چربی زیاد ، مصرف کردند کالری لازم را برای آن در رژیم غذایی در نظر گرفته باشیم. البته همواره توصیه می نمایم که مواد غذایی حاوی چربی زیاد (از جمله مواد غذایی سرخ شده) دریافت نکنند. در این حالت اگر بیمار کمتر از مقدار چربی در نظر گرفته شده در رژیم غذایی دریافت کند این امر کمک می نماید که زودتر کاهش وزن پیدا کند.

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	۶	$185 - 99 = 86$ $86 \div 15 = 6$	$6 \times 3 = 18$	_____	_____
گروه گوشت	۴		$64 - 40 = 24 \div 7 = 4$	$4 \times 3 = 12$	_____
گروه چربی	۵	_____	_____	$47 - 22 = 25$ $25 \div 5 = 5$	_____

در افرادی که اضافه وزن دارند چون به آنها توصیه می کنیم که حتماً چربی گوشت ها را حذف نمایند لذا برای هر واحد از گروه گوشت در این موارد می توانیم ۳ گرم چربی در نظر بگیریم. در صورتیکه برای گروه چربی تعداد واحد کافی در رژیم غذایی محاسبه شده باشد این امر دیگر لازم نمی باشد. اما باید توجه داشت که در این موارد نیز توصیه به مصرف گوشتهای بدون چربی صورت می گیرد تا کاهش وزن بطور مؤثرتر صورت گیرد.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت

یک استکان چای + ۱ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۱/۵ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان روغن شام در حد کم باشد

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

شیر ۱ لیوان

ناهار

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

**** لازم به ذکر است که چون سبزی ها کالری و کربوهیدرات زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی برای بیماران دیابتی که نیاز به کاهش وزن دارند 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. معمولاً بیماران بیشتر از دو واحد در هر وعده غذایی سبزی مصرف نمی کنند.**

**** قرص گلی بنکلامید بایستی ۱۰ دقیقه قبل از وعده غذایی (برای مثال قبل از صبحانه) و قرص مت فورمین همراه با وعده های غذایی مصرف شود.**

**** لازم به ذکر است که لیست جانشینی، برگه رژیم غذایی و برگه توصیه های رژیمی بایستی بطور کامل برای بیمار توضیح داده شوند و حتماً در مورد نحوه انتخاب مواد غذایی جهت ناهار و شام مثال زده شود. در مورد زمان مصرف هر یک از وعده های غذایی که در بیماران دیابتی اهمیت دارد نیز توضیح لازم داده شود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نماید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.

۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان مصرف قرص های پایین آورنده قند خون و زمان مصرف وعده های غذایی دارای نظم باشد و از تغییر دادن آنها تا حد امکان خود داری نمایید.

۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.

۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نمایید.

۵- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.

۶- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سیوس دار و غلات سیوس دار استفاده نمایید.

۷- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.

۸- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.

۹- 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.

۱۰- از مصرف زیاد مواد اشتها آور همانند آبلیمو، سرکه و ترشی همراه با غذا پرهیز نمایید.

۱۱- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید.

۱۲- 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.

۱۳- 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 کلزا (یا روغن کانولا) می باشد.

۱۴- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- 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 (AGEs) Advanced glycation end products ناشی از دیابت)

(لازم به ذکر است که نحوه رژیم نویسی در بیماران دیابتی نوع ۲ که بجای قرص های پایین آورنده گلوکز خون از انسولین استفاده می نمایند مشابه با بیماران دیابتی نوع ۱ است که در مثال های بعد توضیح داده خواهد شد.)

مثال ۶۶: آقای ع. ح. ۴۰ ساله، با وزن ۹۷ کیلو گرم و قد ۱۷۹ سانتی متر که دارای دیابت نوع ۱ است و

در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و NPH تزریق می کند جهت دریافت رژیم

غذایی مراجعه کرده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار دیابتی نوع ۱ چاق تنظیم نمایید.

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

$$BMI = \frac{97}{(1.79)^2} \approx 30$$

محاسبه AIBW برای فرد مورد نظر به شرح زیر می باشد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.79)^2} \approx 74$$

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

$$AIBW = 74 + [(97 - 74) \times 0.25] = 80$$

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

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 80 \times 1 \times 24 = 1920 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1920 \times 0.30 = 576 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1920 + 576) \times 0.10 = 250 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1920 + 576 + 250 = 2746 \text{ kcal}$$

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 ۷۴۶ کیلوکالری کم می کنیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = 2000 \text{ kcal} - 746 = 2746 - 746 = 2000 \text{ kcal}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۲۰۰۰ kcal، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد باید محاسبه شود. در بیماران دیابتی معمولاً بهتر است میزان کالری حاصله از پروتئین به جای ۱۵٪، حدود ۱۷٪ تا ۱۸٪ در نظر گرفته شود و این میزان اضافی از کالری حاصل از کربوهیدرات کسر می گردد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2000 \times 0.18 = 360 \div 4 = 90 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2000 \times 0.30 = 600 \div 9 = 67 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2000 \times 0.52 = 1040 \div 4 = 260 \text{ gr}$$

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٪
۳۹ گرم	۳۴ گرم	۵۷ گرم	۳۴ گرم	۵۷ گرم	۳۹ گرم

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	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	$260 - 146 = 114$ $114 \div 15 = 8$	$8 \times 3 = 24$	_____	_____
گروه گوشت	۵		$90 - 56 = 34 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	_____
گروه چربی	۷	_____	_____	$67 - 30 = 37$ $37 \div 5 = 7$	_____

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

یک استکان چای + ۱ حبه قند

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۲ واحد

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

(انسولین ساعت ۷/۵)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد کم 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 ۲/۵ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

**** لازم به ذکر است که لیست جانشینی، برگه رژیم غذایی و برگه توصیه های رژیمی بایستی بطور کامل برای بیمار توضیح داده شوند و حتماً در مورد نحوه انتخاب مواد غذایی جهت ناهار و شام مثال زده شود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نمایید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.
- ۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.
- ۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نمایید.
- ۵- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۶- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.
- ۷- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سبوس دار و غلات سبوس دار استفاده نمایید.
- ۸- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
- ۹- 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.
- ۱۰- از مصرف زیاد مواد اشتها آور همانند آبلیمو، سرکه و ترشی همراه با غذا پرهیز نمایید.
- ۱۱- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید.
- ۱۲- 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.
- ۱۳- 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 کلزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۱۴- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- 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 (AGEs) Advanced glycation end products ناشی از دیابت)

مثال ۶۷: آقای ع. ح. ۲۱ ساله، با وزن ۵۰ کیلو گرم و قد ۱۷۰ سانتی متر که دارای دیابت نوع ۱ است

و در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و NPH تزریق می کند جهت دریافت

رژیم غذایی مراجعه کرده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار دیابتی نوع ۱ لاغر تنظیم نمایید.

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

$$BMI = \frac{50}{(1.70)^2} \approx 17/3$$

چون BMI این فرد کمتر از محدوده طبیعی (۱۸/۵-۲۵) می باشد لذا بیمار لاغر می باشد و محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد صورت می گیرد. بعد از محاسبه انرژی مورد نیاز فرد آنگاه حدود ۵۰۰ کیلوکالری به انرژی مورد نیاز فرد اضافه می نماییم تا افزایش وزن صورت گیرد. میزان افزایش انرژی در فرد لاغر به میزان اشتها و بستگی دارد. در بیماران لاغر معمولاً درصد کالری حاصل از پروتئین ها را نیز باید افزایش دهیم چراکه این بیماران معمولاً به مواد غذایی پروتئینی اشتها بیشتری دارند.

محاسبه انرژی در مورد فرد فوق الذکر به شرح زیر می باشد:

$$kcal = 1200 = 24 \times 1 \times 50 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 360 = 1200 \times 0.3 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 156 = (1200 + 360) \times 0.1 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا}$$

$$kcal = 1716 = 1200 + 360 + 156 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

بعد از محاسبه انرژی مورد نیاز فرد، آنگاه بر حسب اشتها و می توانیم حدود ۵۰۰ کیلوکالری به انرژی مورد

نیاز او اضافه نماییم، در این حالت فرد تا هفته ای ۰/۵ کیلوگرم اضافه وزن پیدا خواهد کرد.

$$kcal = 2216 = 1716 + 500 = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بعد از محاسبه کل انرژی، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه

می شود: $\text{gr } 94 = 377 \div 4 = 94 \text{ gr} = 2216 \times \frac{0.17}{100}$ کل پروتئین مورد نیاز

$\text{gr } 294 = 1174 \div 4 = 294 \text{ gr} = 2216 \times \frac{0.53}{100}$ کل کربوهیدرات مورد نیاز

$\text{gr } 74 = 665 \div 9 = 74 \text{ gr} = 2216 \times \frac{0.30}{100}$ کل چربی مورد نیاز

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
۴۴ گرم	۳۸ گرم	۶۵ گرم	۳۸ گرم	۶۵ گرم	۴۴ گرم

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	۵	$5 \times 15 = 75$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۰	$294 - 141 = 153$ $153 \div 15 = 10$	$10 \times 3 = 30$	_____	_____
گروه گوشت	۵	_____	$94 - 60 = 34 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	_____
گروه چربی	۷	_____	_____	$74 - 40 = 34$ $34 \div 5 = 7$	_____

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
شیر ۱ لیوان
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)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۱ واحد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۲ 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 آزاد
ماست $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

**** لازم به ذکر است افراد لاغر مبتلا به دیابت برخلاف افراد لاغر غیر مبتلا به دیابت مجاز نیستند مواد غذایی بیشتری نسبت به رژیم غذایی توصیه شده دریافت نمایند چراکه این امر سبب می شود تنظیم گلوکز خون آنها مختل شود.**

**** باید توجه داشت در افراد بزرگسال لاغر هنگامیکه با تجویز رژیم غذایی وزن آنها افزایش یافت بایستی مجدداً بر مبنای وزن جدید، انرژی مورد نیاز آنها محاسبه شود و به آن حدود ۵۰۰ کیلوکالری اضافه شود. این روند به همین ترتیب باید ادامه یابد تا بیمار به وزن ایده ال خود برسد.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نمایید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.
- ۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.
- ۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نمایید.
- ۵- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۶- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سیوس دار و غلات سیوس دار استفاده نمایید.
- ۷- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- 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 (AGEs) Advanced glycation end products ناشی از دیابت)

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماران دارای زخم پای دیابتی

در بیماران دارای زخم پای دیابتی، رژیم غذایی مشابه با بیماران دیابتی تنظیم می شود و در این بیماران ضرورتی ندارد محاسبه کل انرژی مورد نیاز بر مبنای فرمول دارای ضریب استرس که در بخش جراحی توضیح داده می شود صورت گیرد.

در صورتیکه زخم پای دیابتی منجر به قطع عضو شود در این حالت محاسبه کل انرژی مورد نیاز بر مبنای فرمول دارای ضریب استرس صورت می گیرد. در این موارد میزان ضریب استرس برحسب وسعت جراحی انجام شده معادل با $1/1$ تا $1/2$ در نظر گرفته می شود.

باید توجه داشت بعد از قطع عضو و بهبود زخم های ناشی از قطع عضو، تنظیم رژیم غذایی بیماران مشابه با مثال ۶۸ صورت می گیرد.

مثال ۶۸: آقای پ. ع. ۴۷ ساله، با وزن ۷۰ کیلو گرم و قد ۱۷۹ سانتی متر، دارای دیابت نوع ۱ است و

در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و NPH تزریق می کند. عدم کنترل

صحیح دیابت در این بیمار منجر به قطع پای بیمار از ناحیه مچ پا در ۲ سال قبل شده است. رژیم غذایی

مناسبی برای این بیمار مبتلا به دیابت نوع ۱ که دارای وزن ایده ال و فاقد یک پا از ناحیه مچ

می باشد تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای فرد فوق الذکر ابتدا محدوده وزن ایده ال این فرد را با فرض اینکه

قطع عضو ندارد محاسبه می نماییم. جهت این امر به صورت زیر عمل می نماییم:

حد بالایی وزن ایده ال با فرض عدم قطع عضو $۱۸/۵ = \frac{\quad}{(۱/۷۹)^2} \rightarrow ۵۹ \text{ kg}$	حد پایینی وزن ایده ال با فرض عدم قطع عضو $۲۵ = \frac{\quad}{(۱/۷۹)^2} \rightarrow ۸۰ \text{ kg}$
---	---

چون این فرد یک پا از ناحیه مچ ندارد لذا در محاسبه محدوده وزن ایده ال برای این فرد دارای قطع عضو

بایستی درصد وزن عضو قطع شده نسبت به کل وزن بدن که برابر با ۱/۵ درصد می باشد در نظر گرفته شود.

حد پایینی وزن ایده ال در فرد دارای قطع عضو

$$= \frac{۱۰۰ - ۱/۵}{۱۰۰} \times ۵۹ \rightarrow ۵۸$$

حد بالایی وزن ایده ال در فرد دارای قطع عضو

$$= \frac{۱۰۰ - ۱/۵}{۱۰۰} \times ۸۰ \rightarrow ۷۹$$

وزن فعلی این فرد که ۷۰ کیلوگرم می باشد در محدوده وزن ایده ال یعنی ۵۸-۷۹ کیلوگرم قرار گرفته است و بنابراین بر مبنای وزن فعلی انرژی مورد نیاز فرد را محاسبه می کنیم. البته اگر وزن فعلی فرد به یکی از محدوده های وزن ایده ال نزدیک باشد می توانیم انرژی مورد نیاز فرد را بر مبنای وزن ایده ال حاصل از BMI معادل ۲۲ نیز محاسبه نماییم.

محاسبه انرژی بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = ۷۰ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۶۸۰ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۱۶۸۰ \times ۰/۳۰ = ۵۰۴ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (۱۶۸۰ + ۵۰۴) \times ۰/۱۰ = ۲۱۸ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۱۶۸۰ + ۵۰۴ + ۲۱۸ = ۲۴۰۲ \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۲۴۰۲ \times ۰/۱۷ = ۴۰۸ \div ۴ = ۱۰۲ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۲۴۰۲ \times ۰/۵۳ = ۱۲۷۳ \div ۴ = ۳۱۸ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۲۴۰۲ \times ۰/۳۰ = ۷۲۱ \div ۹ = ۸۰ \text{ gr}$$

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٪
۴۸ گرم	۴۱ گرم	۷۰ گرم	۴۱ گرم	۷۰ گرم	۴۸ گرم

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	۱۱	$318 - 146 = 172$ $172 \div 15 = 11$	$11 \times 3 = 33$	_____	_____
			$102 - 65 = 37 \div 7 = 5/5$	$5/5 \times 5 = 27$	_____
			_____	$80 - 42 = 38$ $38 \div 5 = 8$	_____
گروه گوشت	۵/۵				
گروه چربی	۸				

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت
شیر ۱ لیوان
یک استکان چای + ۱ حبه قند

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد
گروه نان و غلات ۲ واحد

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۲ حبه قند

(انسولین ساعت ۷/۵)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست $\frac{3}{4}$ لیوان
میزان روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۲ 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 ۲/۵ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست $\frac{3}{4}$ لیوان
میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

**** لیست جانشینی، برگه رژیم غذایی و برگه توصیه های لازم برای دیابت و حفظ سلامت باید به فرد داده شوند و بطور کامل نیز توضیح داده شوند.**

بیمار گرمی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نماید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.
- ۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نماید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.
- ۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نماید.
- ۵- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
- ۶- 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.
- ۷- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه و چیپس تا حد امکان پرهیز نمایید. میزان مصرف دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه و شیرینی های خامه ای در رژیم غذایی کم باشد. در هفته حداکثر ۳ تا ۴ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۸- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
- ۹- از غذاهای سرخ شده در روغن، غذاهای پر چرب، غذاهای آماده از جمله پیتزا تا حد امکان کم مصرف نمایید. بهتر است غذاها تا حد امکان به صورت بخارپز و آب پز 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 کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۱۱- 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.
- ۱۲- از مصرف مواد غذایی دودی تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۱۳- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۴- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سبوس دار و غلات سبوس دار استفاده نمایید.
- ۱۵- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۶- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۷- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت ورزش نمایید.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- 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)

مثال ۶۹: خانم م. ن. ۲۵ ساله که در حال حاضر در سه ماهه دوم بارداری قرار دارد، مبتلا به

دیابت بارداری شده است و در حال حاضر مطابق با نظر پزشک، قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین

NPH تزریق می کند. قبل از بارداری وزن او ۵۹ کیلو گرم و قد او ۱۶۰ سانتی متر بوده است. رژیم غذایی مناسبی برای ایشان تنظیم نمایید.

پاسخ: جهت تنظیم رژیم غذایی برای فرد فوق الذکر ابتدا BMI قبل از بارداری این خانم را محاسبه می نماییم:

$$BMI = \frac{59}{(1.60)^2} \approx 23$$

چون BMI قبل از بارداری این خانم در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا محاسبه انرژی جهت سه ماهه دوم بارداری، بر مبنای وزن قبل از بارداری ایشان به شرح زیر صورت می گیرد:

$$kcal = 1345 = 59 \times 0.95 \times 24 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 403 = 1345 \times 0.3 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 175 = (1345 + 403) \times 0.1 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا}$$

$$kcal = 1926 = 1345 + 403 + 175 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

چون در سه ماهه دوم بارداری، نیاز مادر به انرژی روزانه ۳۴۰ کیلوکالری افزایش پیدا می کند لذا این میزان کالری به انرژی محاسبه شده اضافه می شود.

$$kcal = 2266 = 1926 + 340 = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، لازم است میزان پروتئین مورد نیاز مادر حساب شود. برای این منظور ابتدا

میزان پروتئین مادر با این فرض که باردار نباشد محاسبه می گردد. جهت این امر، ابتدا حدود ۱۷٪ از انرژی

مورد نیاز مادر با فرض غیر باردار بودن (یعنی ۱۷٪ از انرژی معادل با ۱۹۲۶ کیلوکالری) را به پروتئین اختصاص می دهیم و سپس به میزان محاسبه شده ۲۵ گرم اضافه می کنیم چراکه در سه ماهه دوم بارداری میزان پروتئین مورد نیاز مادر نسبت به قبل از بارداری ۲۵ گرم افزایش می یابد.

میزان پروتئین مورد نیاز مادر فوق الذکر به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{gr } 82 = 1926 \times 0.17 = 327 \div 4$$

کل پروتئین مورد نیاز با این فرض که مادر باردار نباشد

$$\text{gr } 107 = 82 + 25$$

میزان کل پروتئین مورد نیاز جهت سه ماهه دوم بارداری

بعد از محاسبه کل پروتئین مورد نیاز جهت سه ماهه دوم بارداری، آنگاه باید محاسبه نماییم که این میزان پروتئین چند درصد کل انرژی مورد نیاز فرد می باشد تا بقیه انرژی مورد نیاز را از کربوهیدرات و پروتئین تعیین نماییم.

$$19\% = 2266 \div (107 \times 4) =$$

درصد انرژی حاصل از پروتئین

به این ترتیب چون ۱۹٪ از کل انرژی مورد نیاز مادر از پروتئین تأمین می گردد لذا بقیه انرژی مورد نیاز او به صورت ۳۰٪ از چربی و ۵۱٪ از کربوهیدرات تأمین خواهد شد. حال میزان کل کربوهیدرات و چربی مورد نیاز مادر به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{gr } 76 = 2266 \times 0.30 = 680 \div 9$$

کل چربی مورد نیاز

$$\text{gr } 289 = 2266 \times 0.51 = 1156 \div 4$$

کل کربوهیدرات مورد نیاز

رژیم نویسی در مورد مادران مبتلا به دیابت تنها یک مرحله بیشتر از رژیم نویسی در مورد مادران غیردیابتی دارد. این مرحله اضافی در واقع مرحله توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی می باشد.

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٪
۴۳ گرم	۳۷ گرم	۶۳ گرم	۳۷ گرم	۶۳ گرم	۴۳ گرم

میزان دریافت مادر از هر یک از گروه های غذایی مطابق با جدول رژیم نویسی تعیین می گردد:

- 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	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۱۱	$289 - 126 = 163$ $163 \div 15 = 10$	$11 \times 3 = 33$	_____	_____
گروه گوشت	۶/۵		$10.7 - 63 = 44 \div 7 = 6.5$	$6.5 \times 3 = 19.5$	_____
گروه چربی	۸	_____	_____	$76 - 34.5 = 41.5$ $41.5 \div 5 = 8$	_____

در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی به جهت اینکه واحد کافی به گروه چربی ها برسد لذا گوشتها به صورت لخم در نظر گرفته شده اند و به همین دلیل برای هر واحد از گروه گوشت ، ۳ گرم چربی محاسبه شده است.

رژیم غذایی

(تزریق انسولین)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

یک استکان چای + ۱ حبه قند

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

(تزریق انسولین)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۲/۵ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

گروه نان و غلات ۱/۵ واحد (قبل از خواب)

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱/۵ واحد

(برای مثال ۴۵ گرم بیسکویت)

ناهار (ساعت ۱)

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

**** لیست جانشینی همراه با برگه رژیم غذایی به مادر داده می شود و توصیه های رژیمی لازم جهت دوران بارداری و دیابت نیز در برگه جداگانه ای نوشته و به مادر ارائه می گردد. لازم به ذکر است که لیست جانشینی، برگه رژیم غذایی و برگه توصیه های رژیمی بایستی بطور کامل برای مادر توضیح داده شوند و حتماً در مورد نحوه انتخاب مواد غذایی جهت ناهار و شام مثال زده شود. در مورد زمان مصرف هر یک از وعده های غذایی که در بیماران دیابتی اهمیت دارد نیز توضیح لازم داده شود.**

**** لازم به ذکر است در صورتیکه مادر مبتلا به دیابت بارداری در سه ماهه سوم بارداری** باشد کلیه مراحل رژیم نویسی همانند سه ماهه دوم است با این تفاوت که به انرژی محاسبه شده برای مادر به جای ۳۴۰ کیلوکالری باید **۴۵۲ کیلوکالری** اضافه نماییم.

**** در صورتیکه پزشک، مادر مبتلا به دیابت بارداری را بدون تجویز انسولین و تنها از طریق رژیم غذایی بخواهد کنترل نماید نحوه توزیع کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی این مادران همانند افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ است که از قرص های پایین آورنده قند خون استفاده می کنند.**

**** در صورتیکه مادر باردار مبتلا به دیابت بارداری چاق باشد رژیم نویسی همانند مادران باردار چاق غیر دیابتی صورت می گیرد و تنها مرحله توزیع کربوهیدرات به آن اضافه می شود.**

**** در صورتیکه خانمی دیابتی باشد و سپس باردار شود رژیم نویسی همانند مادران دچار دیابت بارداری صورت می گیرد و اگر خانم هایی که از قبل از بارداری دارای دیابت بوده اند به مرحله شیردهی برسند رژیم نویسی همانند مادران شیرده غیر دیابتی صورت می گیرد و تنها مرحله توزیع کربوهیدرات به آن اضافه می شود.**

مثال ۷۰: ع. خ. کودک ۷ ساله ای است که مبتلا به دیابت نوع ۱ می باشد. قبل از صبحانه و قبل

از شام برای این کودک انسولین Regular و NPH تزریق می شود. وزن او ۲۵ کیلو گرم و قد او

۱۲۴ سانتی متر است. رژیم غذایی مناسبی برای ایشان تنظیم نمایید.

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

$$BMI = \frac{25}{(1/24)^2} \approx 16$$

چون BMI این کودک ۱۶ می باشد و مطابق با نمودار پرستایل ها، BMI برای سن او در محدوده صدک

۵۰ قرار دارد لذا BMI و وزن این کودک ایده ال می باشد. همچنین شاخص قد برای سن این کودک نیز

در محدوده صدک ۷۵ قرار دارد لذا قد این کودک نیز در حد ایده ال می باشد. بنابراین محاسبه انرژی برای

این کودک بر مبنای قد فعلی کودک به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 124 \times 15 = 1860 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر

محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 1860 \times \frac{0.17}{4} = 316 \div 4 = 79 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 1860 \times \frac{0.30}{9} = 558 \div 9 = 62 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 1860 \times \frac{0.53}{4} = 986 \div 4 = 246 \text{ gr}$$

رژیم نویسی در مورد کودکان و نوجوانان دیابتی تنها یک مرحله بیشتر از رژیم نویسی در مورد کودکان و نوجوانان غیردیابتی دارد. این مرحله اضافی در واقع مرحله توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی می باشد. کل کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی این کودک دیابتی به صورت زیر توزیع 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

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	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	$2 \times 15 = 30$	—	—	—
		$246 - 141 = 105$ $105 \div 15 = 7$	—	—	—
گروه نان و غلات	۷		$7 \times 3 = 21$	—	—
گروه گوشت	۵		$14 - 51 = 33 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	—
گروه چربی	۶	—	—	$62 - 30 = 32$ $32 \div 5 = 6$	—

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۱/۵ واحد

پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۱/۵ واحد

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 آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱/۵ واحد

گروه نان و غلات ۰/۵ واحد

(برای مثال ۱۵ گرم بیسکویت)

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

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 ۲ واحد

گروه گوشت ۲/۵ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

****** یک واحد از قندهای ساده در رژیم غذایی گنجانده نشد تا اگر کودک شکلات یا آب نبات خواست به این صورت به او بدهیم.

****** لازم به ذکر است که لیست جانشینی، برگه رژیم غذایی و برگه توصیه های رژیمی بایستی بطور کامل برای مادر یا پدر کودک توضیح داده شوند و حتماً در مورد نحوه انتخاب مواد غذایی جهت ناهار و شام مثال زده شود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نمایید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.
- ۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.
- ۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نمایید.
- ۵- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۶- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سبوس دار و غلات سبوس دار استفاده نمایید.
- ۷- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- تجویز قرص ۱۰۰ میلی گرمی ویتامین E دو بار در هفته (برای خنثی کردن استرس اکسیداتیو ناشی از دیابت)
- تجویز قرص ۴۰ میلی گرمی ویتامین B6 دو بار در هفته (برای کاهش سنتز محصولات گلیکوزیلاسیون پیشرفته Advanced glycation end products (AGEs) ناشی از دیابت)

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماران دیابتی ورزشکار

۱- در افراد دیابتی که گلوکز سرم آنها بطور ضعیف تحت کنترل است (یعنی گلوکز سرم ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی گرم در دسی لیتر یا بیشتر می باشد) در هنگام ورزش احتمال هیپرگلیسمی و تشدید تولید اجسام کتونیک زیاد می باشد چراکه در هنگام ورزش ترشح هورمون هایی از قبیل گلوکاگون و نورآدرنالین افزایش می یابند و این امر سبب افزایش گلیکوژنولیز و گلوکونئوژنز می شود. به همین دلیل گلوکز سرم افزایش می یابد و در صورتیکه قبل از ورزش گلوکز سرم تنظیم نباشد هیپرگلیسمی رخ می دهد. بنابراین لازم است بیماران دیابتی ورزشکار، گلوکز خون خود را ابتدا تنظیم نمایند و سپس ورزش نمایند.

۲- در افراد دیابتی گیرنده انسولین که گلوکز خون آنها بخوبی تحت کنترل است ورزش کردن احتمال هیپوگلیسمی را تشدید می کند. این امر به دلیل آنست که در افراد غیر دیابتی در هنگام ورزش ترشح انسولین کاهش می یابد و ترشح هورمون هایی از قبیل گلوکاگون و نورآدرنالین افزایش می یابند که این امر سبب حفظ گلوکز خون در محدوده نرمال در هنگام ورزش می شود، درحالیکه در افراد دیابتی گیرنده انسولین تزریقی، هنگام ورزش غلظت انسولین سرم کاهش پیدا نمی کند و لذا هیپوگلیسمی می تواند رخ دهد. به همین دلیل در افراد دیابتی ورزشکار جهت جلوگیری از هیپوگلیسمی لازم است یا قبل از ورزش دریافت کربوهیدرات افزایش یابد و یا اینکه دوز انسولین (و همچنین داروهای تحریک کننده ترشح انسولین) در آنها کاهش داده شود. بعد از ورزش های شدید یا طولانی (Strenuous or Prolonged Exercise)، هیپوگلیسمی می تواند تا ۲۴ ساعت بعد از ورزش رخ دهد و این امر بعلت برداشت گلوکز توسط عضلات جهت تکمیل ذخایر گلیکوژن است و در این مدت ممکن است نیاز به کاهش دوز انسولین تزریقی باشد. بنابراین در افراد دیابتی که ورزش می کنند نظارت دائم بر گلوکز خون ضروری می باشد.

۳- در بیماران دیابتی که از انسولین یا داروهای تحریک کننده ترشح انسولین استفاده می نمایند ورزش می تواند خطر هیپوگلیسمی را افزایش دهد. اما این امر در مورد بیماران دیابتی استفاده کننده از داروهای بیگوانیدی، مشتقات تiazولی دیندیون و داروهای مهار کننده آنزیم های α -گلوکوزیداز صدق نمی کند.

۴- در بیماران دیابتی نوع ۲ که بیماری آنها توسط رژیم غذایی و ورزش کنترل می شود، ورزش یک اثر مفید در کاهش گلوکز خون و عدم مصرف دارو دارد. همچنین ورزش در این بیماران با خطر هیپوگلیسمی همراه نمی باشد.

۵- در افراد دیابتی که ورزش می کنند برحسب اینکه غلظت گلوکز خون آنها قبل از شروع هر جلسه ورزش چه میزان می باشد، مقدار کربوهیدرات مصرف شده قبل از شروع ورزش جهت جلوگیری از هیپوگلیسمی در طول ورزش متفاوت می باشد و مطابق با جدول زیر است :

غلظت گلوکز سرم	مدت و شدت ورزش	میزان دریافت کربوهیدرات قبل از ورزش
کمتر از ۷۰ mg/dL	بدلیل احتمال هیپوگلیسمی ورزش توصیه نمی شود	
۷۰-۱۰۰ mg/dL	مدت ورزش کوتاه (کمتر از ۰/۵ ساعت) و شدت متوسط	۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
	مدت ورزش متوسط (حدود ۱-۰/۵ ساعت) و شدت ورزش متوسط	۲۵ تا ۵۰ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
	ورزش طولانی (بیشتر از یک ساعت) یا ورزش شدید	۵۰ گرم یا بیشتر کربوهیدرات قبل از ورزش
۱۰۱-۱۸۰ mg/dL	مدت ورزش کوتاه و شدت متوسط	نیازی به کربوهیدرات قبل از ورزش نیست
	مدت و شدت ورزش متوسط	۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
	ورزش طولانی یا شدید	۲۵ تا ۵۰ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
۱۸۱-۲۵۰ mg/dL	مدت ورزش کوتاه و شدت متوسط	نیازی به کربوهیدرات قبل از ورزش نیست
	مدت و شدت ورزش متوسط	نیازی به کربوهیدرات قبل از ورزش نیست
	ورزش طولانی یا شدید	۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
بیشتر از ۲۵۰ mg/dL	تا زمان کنترل بهتر گلوکز خون ورزش توصیه نمی شود	

۶- قبل از شروع ورزش در بیماران دیابتی، غلظت گلوکز خون باید کمتر از ۳۰۰ mg/dL و ترجیحاً کمتر از ۲۵۰ mg/dL باشد در غیر این صورت تا زمان رسیدن گلوکز خون به محدوده قابل قبول، فرد باید از ورزش پرهیز نماید. لذا بیماران دیابتی در زمانی که کنترل گلیسمی در آنها نامطلوب است نباید ورزش کنند. کنترل نامطلوب گلیسمی قبل از هر جلسه ورزش در بیماران دیابتی با دو شاخص زیر مشخص می شود:

الف- غلظت گلوکز خون بیشتر از ۲۵۰ mg/dL همراه با وجود اجسام کتون در ادرار

ب- غلظت گلوکز خون بیشتر از ۳۰۰ mg/dL با یا بدون وجود اجسام کتون‌ی در ادرار

- البته بهتر است در صورتیکه غلظت گلوکز خون بیشتر از ۲۵۰ mg/dL باشد (صرف نظر

از وجود یا عدم وجود اجسام کتون‌ی در ادرار) از ورزش پرهیز شود.

۷- در بیماران دیابتی که غلظت گلوکز سرم کمتر از ۷۰ mg/dL است نیز بدلیل احتمال ایجاد

هیپو گلیسمی نباید ورزش صورت گیرد.

۸- به منظور جلوگیری از هیپوگلیسمی، ورزش نباید در زمانهایی که انسولین و داروهای تحریک کننده ترشح

انسولین در اوج اثر خود هستند صورت گیرد و اگر این امر میسر نباشد دریافت غذا قبل، و احتمالاً در هنگام

ورزش و بعد از ورزش باید افزایش یابد.

۹- ورزش می تواند باعث افزایش جذب انسولین از محل تزریق انسولین شود در صورتیکه آن بخش از بدن

که تزریق در آن صورت گرفته است در معرض فعالیت قرار گیرد. این افزایش جذب در مورد انسولین های

کوتاه اثر از قبیل Regular تا ۴۰ دقیقه بعد از تزریق و در مورد انسولین های متوسط اثر از قبیل NPH تا

۲/۵ ساعت بعد از تزریق می تواند رخ دهد. اگر ورزش بلافاصله بعد از تزریق صورت می گیرد باید در این

حالت انسولین در بخش هایی از بدن که در ورزش درگیر نمی شوند تزریق شود. لازم به ذکر است که رعایت

نکته فوق الذکر در مورد انسولین های سریع اثر از قبیل Insulin Aspart ضروری نیست چراکه جذب

آنها حتی در حالت طبیعی سریع صورت می گیرد.

۱۰- بطور کلی در ورزش هایی که ۱ تا ۲ ساعت بعد از مصرف یک میان وعده غذایی صورت می گیرند،

خطر بروز هیپو گلیسمی کمتر می باشد. البته این امر در افراد استفاده کننده از انسولین های سریع اثر و

انسولین های کوتاه اثر صدق نمی کند و افراد دیابتی نباید در زمان اوج اثر این انسولین ها ورزش نمایند

چراکه خطر هیپوگلیسمی زیاد می باشد.

۱۱- ورزشکاران دیابتی در حین ورزش (بویژه در ورزش های استقامتی) لازم است حدود ۳۰-۱۵ گرم

کربوهیدرات در هر ۳۰ دقیقه مصرف نمایند. همچنین ابتدای ورزش بر مبنای گلوکز خون می توانند

کربوهیدرات مصرف نمایند، بنابراین به این دو دلیل در ورزشکاران دیابتی وعده ۱-۵/۰ ساعت قبل از ورزش

لازم نمی باشد.

۱۲- افراد دیابتی ورزشکار بزرگسال، ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی لازم است ۱-۱/۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن کربوهیدرات دریافت نمایند و در این زمینه مواد غذایی دارای نمایه گلیسمی بالا توصیه می گردند.

۱۳- میزان دریافت پروتئین، کربوهیدرات و چربی در بیماران دیابتی ورزشکار مشابه با افراد ورزشکار غیردیابتی می باشد.

۱۴- اگر ورزشکار یک روز در میان ورزش کند در این حالت بایستی یک رژیم غذایی برای روزی که ورزش نمی کند و یک رژیم غذایی برای روزی که ورزش می کند به فرد بدهیم. در این حالت کالری مورد نیاز ورزش تنها باید در رژیم غذایی روز ورزش در نظر گرفته شود.

۱۵- باید توجه داشت کلیه مطالبی که در زمینه نحوه محاسبه انرژی بر حسب BMI در مورد افراد ورزشکار غیر دیابتی توضیح داده شد در مورد افراد ورزشکار مبتلا به دیابت هم صدق می نماید.

۱۶- افراد دیابتی که دچار میکرو آلبومین اوری یا ماکروآلبومین اوری هستند باید از ورزش سنگین پرهیز نمایند چراکه این امر می تواند سبب افزایش فشار خون از جمله فشارخون گلوامرولی شود و منجر به تشدید پروتئین اوری و آسیب کلیه گردد. در افراد دیابتی مبتلا به میکرو آلبومین اوری یا ماکروآلبومین اوری حداکثر پروتئین تجویز شده ۱ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی محاسبه می شود. لذا به این بیماران تنها توصیه می شود که ورزش با شدت کم و تنها جهت حفظ سلامت صورت گیرد.

مثال ۷۱: آقای ع. ح. ۳۰ ساله، با وزن ۷۱ کیلو گرم و قد ۱۷۹ سانتی متر که کارمند یکی از ادارات

می باشد مبتلا به دیابت نوع ۱ است، در حال حاضر قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و NPH تزریق می کند. ایشان همچنین روزانه از ساعت ۵ تا ۶/۵ بعد از ظهر ۱/۵ ساعت هندبال تمرین می نماید. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار دیابتی ورزشکار بزرگسال تنظیم نمایید.

پاسخ: 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 انرژی مورد نیاز فرد (بدون در نظر گرفتن انرژی مورد نیاز برای ورزش) بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 71 \times 1 \times 24 = 1704 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1704 \times 0.30 = 511 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1704 + 511) \times 0.10 = 221 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز روزانه در صورتیکه ورزش نکند} = 1704 + 511 + 221 = 2436 \text{ kcal}$$

در محاسبه انرژی برای افراد ورزشکار همواره ابتدا تصور می کنیم که فرد ورزش نمی کند و در این حالت انرژی مورد نیاز او را بر مبنای اینکه ورزش نمی کند همانند یک فرد غیر ورزشکار محاسبه می نماییم. بعد از این مرحله میزان انرژی مورد نیاز جهت فعالیت ورزشی فرد را بر مبنای نوع ورزش و مدت زمانی که ورزش می کند از روی جدول مربوطه

که در قسمت پیوست آمده است محاسبه می کنیم و سپس به کالری روزانه فرد که با فرض غیر ورزشکار بودن تعیین شده بود اضافه می کنیم.

چون مطابق با جدول ارائه شده در بخش پیوست ها هر دقیقه بازی هندبال حدود ۱۰ کیلوکالری انرژی نیاز دارد و این فرد روزانه ۹۰ دقیقه (یا ۱/۵ ساعت) هندبال تمرین می کند لذا کالری مورد نیاز جهت تمرین ۱/۵ ساعت هندبال معادل با ۹۰۰ کیلوکالری انرژی می باشد و این ۹۰۰ کیلوکالری انرژی باید به کالری مورد نیاز روزانه که قبلاً محاسبه نموده بودیم اضافه گردد.

$$\text{kcal} = 900 = 10 \times 90 = \text{انرژی مورد نیاز برای ورزش روزانه}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز روزانه با احتساب انرژی لازم برای ورزش} = 2436 + 900 = 3336 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد باید محاسبه شود. در افراد ورزشکاری که ورزش های تیمی از جمله هندبال انجام می دهند نیاز روزانه پروتئین حدود ۱/۴-۱/۷ گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می کنیم. حداکثر دریافت پروتئین در همه ورزشکاران ۲ گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می کنیم. البته در ورزشکاران دیابتی اگر حداکثر پروتئین دریافتی را حدود ۱/۵ گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن محاسبه نماییم معقول تر می باشد چراکه احتمال بیماری های کلیه در بیماران دیابتی بیشتر است. باید توجه داشت میزان پروتئین توصیه شده در صورتی می تواند برای بیماران دیابتی تجویز گردد که این بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی نباشند و در غیر این صورت میزان پروتئین دریافتی همانند بیماران مبتلا به نفروپاتی دیابتی باید در نظر گرفته شود.

در مورد این ورزشکار حداکثر میزان پروتئین یعنی ۲ گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در نظر گرفته شد.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 71 \times 2 = 142 \text{ gr}$$

$$17\% = [(142 \times 4) \div 3336] \times 100 = \text{کالری حاصله از پروتئین}$$

میزان دریافت کربوهیدرات برای ورزشکاران ورزش های تیمی ۶ گرم یا بیشتر به ازای هر کیلو گرم وزن بدنی است که بر مبنای آن انرژی را محاسبه می کنیم. در مورد این ورزشکار دیابتی میزان دریافت کربوهیدرات ۶/۵ گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در نظر گرفته شد.

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 71 \times 6/5 = 461 \text{ gr}$$

$$\%55 = [(461 \times 4) \div 3336] \times 100 = \text{کالری حاصله از کربوهیدرات}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 3336 \times 0/28 = 934 \div 9 = 104 \text{ gr}$$

ورزشکاران دیابتی در حین ورزش بویژه در ورزش های استقامتی لازم است حدود

۳۰-۱۵ گرم کربوهیدرات در هر ۳۰ دقیقه مصرف نمایند. در مورد این ورزشکار دیابتی چون

مدت فعالیت ورزشی او حدود ۱/۵ ساعت می باشد لذا لازم است حداقل ۴۵ گرم کربوهیدرات در حین فعالیت بدنی برای او تجویز شود.

$$45 \text{ gr} = \text{حداقل کربوهیدرات تجویز شده در حین فعالیت ورزشی}$$

- در ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی لازم است افراد ورزشکار به میزان ۱/۵-۱

گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن کربوهیدرات دریافت نماید و در این زمینه مواد غذایی

دارای نمایه گلیسمی بالا توصیه می گردند. در مورد این ورزشکار لازم است حدود ۷۱ گرم

کربوهیدرات ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی تجویز شود.

$$71 \text{ gr} = 71 \times 1 = \text{کربوهیدرات تجویز شده در ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی}$$

رژیم نویسی در مورد بیماران دیابتی ورزشکار، یک مرحله بیشتر از رژیم نویسی در مورد افراد ورزشکار

غیردیابتی دارد. این مرحله اضافی در واقع مرحله توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی می باشد. جهت

توزیع کربوهیدرات بین وعده های غذایی ابتدا در ورزشکاران دیابتی لازم است کربوهیدرات تجویز شده در

حین فعالیت ورزشی و کربوهیدرات تجویز شده در ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی را از کل کربوهیدرات

دریافتی کسر نماییم و سپس باقیمانده کربوهیدرات را بین وعده های غذایی توزیع نماییم.

$$345 = 461 - (45 + 71) = \text{کربوهیدرات باقیمانده جهت توزیع در وعده های غذایی}$$

کربوهیدرات باقیمانده به صورت زیر در وعده های غذایی توزیع می شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
%۱۵	%۱۳	%۲۲	%۱۳	%۲۲	%۱۵
۵۲ گرم	۴۵ گرم	۷۶ گرم	۴۵ گرم	۷۶ گرم	۵۲ گرم

- این فرد باید ورزش خود را حدود ۱ تا ۱/۵ ساعت بعد از میان وعده عصر انجام دهد تا انسولین ها در اوج اثر نباشند و از سوی دیگر قبل از ورزش فرد باید قند خون خود را اندازه گیری کند و در صورتیکه قند خون او در محدوده ای بود که لازم باشد قبل از شروع ورزش کربوهیدرات مصرف نماید این کربوهیدرات را می تواند از وعده بعد از ورزش کسر نماید.

باید توجه داشت میان وعده غذایی که ۱-۰/۵ ساعت قبل از ورزش در رژیم غذایی ورزشکاران غیر دیابتی قرار می دهیم در ورزشکاران دیابتی مصداقی ندارد، چراکه در بیماران دیابتی قبل از ورزش بر مبنای گلوکز خون در صورتیکه لازم باشد از گروه نان و غلات داده می شود و این امر مطابق با توضیحاتی است که قبلاً بیان شده است.

قبل از تنظیم جدول رژیم نویسی لازم است کربوهیدرات مورد نیاز جهت حین فعالیت ورزشی و کربوهیدرات بعد از فعالیت ورزشی را با هم جمع نماییم و تقسیم بر ۱۵ نماییم تا مشخص شود چند واحد قند ساده باید جهت تغذیه حین ورزش و بعد از ورزش در رژیم غذایی قرار دهیم.

$$۸ = [(۷۱ + ۴۵) \div ۱۵] = \text{تعداد واحدهای قند ساده جهت تغذیه حین ورزش و بعد از ورزش}$$

سپس تعداد واحد های قند ساده ای که لازم است اضافه بر واحدهای قند ساده بالا در رژیم غذایی فرد قرار دهیم را به تعداد واحدهای قند ساده محاسبه شده بالا اضافه می نماییم، که در این مورد ۱ واحد قند ساده (به صورت ۵ حبه قند سه گرمی جهت مصرف چای) به ۸ واحد قند ساده جهت تغذیه حین ورزش و بعد از ورزش اضافه شده است.

$$۹ = [(۸ + ۱)] = \text{تعداد کل واحدهای قند ساده رژیم غذایی}$$

همانطور که قبلاً بیان شد جهت تغذیه بعد از ورزش می توانیم به جای قند ساده از خرما که دارای نمایه گلیسمی بالا است نیز استفاده نماییم.

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	۳	$3 \times 12 = 36$	$3 \times 8 = 24$	$3 \times 5 = 15$	—
گروه سبزی	۵	$5 \times 5 = 25$	$5 \times 2 = 10$	—	—
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۹	$9 \times 15 = 135$	—	—	—
		$461 - 256 = 205$ $205 \div 15 = 15$	—	—	—
گروه نان و غلات	۱۴		$14 \times 3 = 42$	—	—
گروه گوشت	۹		$142 - 76 = 66 \div 7 = 9$	$9 \times 3 = 27$	—
گروه چربی	۱۲	—	—	$104 - 42 = 62$ $62 \div 5 = 12$	—

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر به اندازه ۲ قوطی کبریت

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۲ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)

تغذیه بعد از ورزش

(در فاصله ۲۰ تا ۳۰ بعد از ورزش)

شیر یک لیوان

۱۵ عدد خرما

(به جای خرما می تواند از عسل یا

نوشیدنی های ورزشی نیز استفاده کند)

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

شام (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۳ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار (ساعت ۱۲)

گروه نان و غلات ۳ واحد

گروه گوشت ۴ واحد

گروه سبزی آزاد

ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

آخر شب (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای + ۳ حبه قند

گروه نان و غلات ۲ واحد (قبل از خواب)

میان وعده عصر (ساعت ۳/۳۰)

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه میوه ۱ واحد

ورزش ساعت ۵-۶/۵ (تغذیه حین ورزش)

۱ لیوان نوشیدنی ورزشی (یا ۱ لیوان شربت حاوی ۱ قاشق غذاخوری شکر + کمی آبلیمو) (ساعت ۵/۳۰)

۱ لیوان نوشیدنی ورزشی (یا ۱ لیوان شربت حاوی ۱ قاشق غذاخوری شکر + کمی آبلیمو) (ساعت ۶)

۱ لیوان نوشیدنی ورزشی (یا ۱ لیوان شربت حاوی ۱ قاشق غذاخوری شکر + کمی آبلیمو) (ساعت ۶/۲۰)

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجایی مواد غذایی بین وعده ها پرهیز نمایید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.
- ۳- همواره در حین ورزش یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند شربت رقیق) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نمایید.
- ۴- قبل از شروع ورزش در بیماران دیابتی، غلظت گلوکز خون باید کمتر از ۲۵۰ mg/dL باشد در غیر این صورت از ورزش کردن پرهیز نماید.
- ۵- قبل از شروع ورزش در بیماران دیابتی، اگر غلظت گلوکز خون کمتر از ۷۰ mg/dL باشد ورزش نباید صورت گیرد.
- ۶- ورزش باید حدود ۱ تا ۱/۵ ساعت بعد از میان وعده عصر انجام گیرد و قبل از ورزش قند خون باید اندازه گیری شود و در صورتیکه قند خون در محدوده ای بود که لازم باشد کربوهیدرات مصرف شود این کربوهیدرات را می توان از کربوهیدرات تجویز شده در وعده شام یا وعده ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بعد از فعالیت ورزشی کسر نمود و مصرف کرد. نحوه مصرف کربوهیدرات قبل از ورزش مطابق با جدول زیر می باشد:

غلظت گلوکز سرم	مدت و شدت ورزش	میزان دریافت کربوهیدرات قبل از ورزش
کمتر از ۷۰ mg/dL	بدلیل احتمال هیپوگلیسمی ورزش توصیه نمی شود	
کمتر از ۱۰۰ mg/dL	مدت ورزش کوتاه (کمتر از ۰/۵ ساعت) و شدت متوسط	۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش (هر واحد از گروه نان حاوی ۱۵ گرم کربوهیدرات است)
	مدت ورزش متوسط (حدود ۰/۵-۱ ساعت) و شدت ورزش متوسط	۲۵ تا ۵۰ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
	ورزش طولانی (بیشتر از یک ساعت) یا ورزش شدید	۵۰ گرم یا بیشتر کربوهیدرات قبل از ورزش
۱۰۱-۱۸۰ mg/dL	مدت ورزش کوتاه و شدت متوسط	نیازی به کربوهیدرات قبل از ورزش نیست
	مدت و شدت ورزش متوسط	۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
	ورزش طولانی یا شدید	۲۵ تا ۵۰ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
۱۸۱-۲۵۰ mg/dL	مدت ورزش کوتاه و شدت متوسط	نیازی به کربوهیدرات قبل از ورزش نیست
	مدت و شدت ورزش متوسط	نیازی به کربوهیدرات قبل از ورزش نیست
	ورزش طولانی یا شدید	۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات قبل از ورزش
بیشتر از ۲۵۰ mg/dL	تا زمان کنترل بهتر گلوکز خون، ورزش توصیه نمی شود	

- ۷- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۸- در رژیم غذایی خود بهتر است از نان های سبوس دار و غلات سبوس دار استفاده نمایید.
- ۹- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.
- ۱۰- تغذیه بعد از ورزش می تواند در فواصل زمانی معین تا هنگام وعده غذایی شام صورت گیرد.

**** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**

- 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)

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماری آکرومگالی

- ۱- در بیماران مبتلا به آکرومگالی، ترشح زیاد هورمون رشد سبب افزایش احتمال عدم تحمل نسبت به گلوکز و بروز دیابت می شود و بنابراین رژیم غذایی این بیماران باید مشابه با بیماران دیابتی تنظیم گردد.
- ۲- بیماران مبتلا به آکرومگالی مستعد به افزایش وزن هستند و بنابراین به این بیماران بایستی توصیه های لازم جهت پیشگیری از اضافه وزن صورت گیرد.
- ۳- ترشح زیاد هورمون رشد در این بیماران سبب افزایش سنتز پروتئین در بدن می شود. بنابراین در این بیماران لازم است میزان کالری حاصله از پروتئین به جای ۱۵٪، حدود ۱۷٪ تا ۱۸٪ در نظر گرفته شود و این میزان اضافی بایستی از کالری حاصل از کربوهیدرات ها کسر شود.
- ۴- در این بیماران احتمال پرفشاری خون و نارسایی قلبی زیاد می باشد که در صورت بروز آنها بایستی توصیه های لازم در این زمینه صورت گیرد.
- ۵- در این بیماران چون احتمال بروز تومورها (بویژه تومورهای دستگاه گوارش) افزایش می یابد لذا باید رژیم غذایی آنها حاوی سبزی و میوه کافی باشد و از مواد غذایی که در ایجاد تومورها نقش دارند بویژه غذاهای سرخ شده در روغن پرهیز شود.
- ۶- در بیماران مبتلا به آکرومگالی با توجه به رشد استخوان ها در صورتیکه کلسیم کافی دریافت نشود اختلالات استخوانی می تواند ایجاد شود لذا در این بیماران در صورت لزوم مطابق با نظر پزشک معالج تجویز کلسیم باید صورت گیرد.
- ۷- در این بیماران چون تعریق افزایش یافته است لذا بایستی این افراد مایعات کافی دریافت نمایند. البته در صورت بروز نارسایی قلبی در این افراد لازم است میزان دریافت سدیم و مایعات تحت کنترل قرار گیرند.

مثال ۷۲: خانم الف. غ. ۶۰ ساله، با وزن ۵۷ کیلو گرم و قد ۱۵۸ سانتی متر از ۹ سال قبل مبتلا به

بیماری دیابت بوده است. این بیمار که دارای فشار خون بالا نیز می باشد به علت بزرگ شدن استخوان های صورت، بزرگ شدن زبان و برخی اندام های دیگر، ضعف شدید و تحلیل عضلات بدن در بیمارستان طالقانی بستری شده است. مطابق با تشخیص پزشک معالج این بیمار مبتلا به آکرومگالی (Acromegaly) می باشد. در حال حاضر این بیمار قبل از صبحانه و قبل از شام انسولین Regular و NPH تزریق می کند. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار مبتلا به آکرومگالی تنظیم نمایید.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

Tests	Result	Normal Range
FBS	344	<110 mg/dL
TG	135	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high $\geq$ 500 mg/dL
Total Chol	200	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High $\geq$ 240 mg/dL
HDL	44	Female: Low <50 mg/dL
LDL	122	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high $\geq$ 190 mg/dL
BUN	31	10-20 mg/dL
Cr	0.8	0.8- 1.2 mg/dL
Na	141	136- 145 mEq/L
GH	153.1	0- 18 mg/mL
IGF-1	256	0- 18 μ g/L
Free Cortisol	97.5	140- 700 nmol/L

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

$$BMI = \frac{57}{(1.58)^2} \approx 23$$

چون BMI بیمار در محدوده طبیعی ۱۸/۵-۲۵ قرار دارد لذا وزن فعلی فرد، وزن ایده‌آل او می‌باشد و در نتیجه انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن فعلی فرد به شرح زیر صورت می‌گیرد:

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 57 \times 0.95 \times 24 = 1300 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1300 \times 0.30 = 390 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثر گرمایی غذا} = (1300 + 390) \times 0.10 = 169 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز روزانه} = 1300 + 390 + 169 = 1859 \text{ kcal}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد باید محاسبه شود.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 1859 \times 0.18 = 335 \div 4 = 84 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 1859 \times 0.30 = 558 \div 9 = 62 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 1859 \times 0.53 = 967 \div 4 = 242 \text{ gr}$$

با توجه به اینکه این بیمار به دلیل ابتلا به دیابت از انسولین استفاده می‌کند لذا کل کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی این بیمار به صورت زیر توزیع می‌شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
۱۵٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۳٪	۲۲٪	۱۵٪
۳۶ گرم	۳۱ گرم	۵۳ گرم	۳۱ گرم	۵۳ گرم	۳۶ گرم

- چون این بیمار مبتلا به فشارخون بالا می‌باشد لذا رژیم غذایی او باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم موجود در آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم در روز 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

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	۸/۵	$242 - 119 = 123$ $123 \div 15 = 8/5$	$8/5 \times 3 = 25/5$	—	$8/5 \times 80 = 680$
گروه گوشت	۵	—	$84 - 49/5 = 34/5 \div 7 = 5$	$5 \times 5 = 25$	$5 \times 25 = 125$
گروه چربی	۶	—	—	$62 - 35 = 27$	$6 \times 55 = 330$
				$27 \div 5 = 6$	۱۵۳۰

- رژیم فوق الذکر حاوی ۱۵۳۰ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۴۷۰ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1530 = 470$ mg) یا بعبارت بهتر حدود ۱/۲ گرم نمک ($2/55 \times 0/47 = 1/2$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری می شود.

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

<u>صبحانه</u> (ساعت ۸)	<u>عصرانه</u> (ساعت ۴-۳/۵)
گروه نان و غلات ۱/۵ واحد	گروه میوه ۲ واحد
پنیر به اندازه یک قوطی کبریت	یک استکان چای + ۱ حبه قند
شیر کم چرب ۱ لیوان	
یک استکان چای + ۲ حبه قند	

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

<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
(برای مثال ۳۰ گرم بیسکویت)	گروه سبزی آزاد
	ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

روغن شام در حد متعادل 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)
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- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نمایید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.

۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.

۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.

۴- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.

۵- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.

۶- 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.

۷- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید.

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 کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.

۱۰- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد.

۱۱- 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 کلزا (یا روغن کانولا) می باشد.

۱۲- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک سوم قاشق چای خوری می باشد. این میزان نمک را در هر روز صبح در یک کاغذ یا نمکدان کوچک تمیز بریزید و هنگامیکه ناهار یا شام خود را که بدون نمک تهیه شده است استفاده می نمایید در سر سفره مقداری از آن را به غذای خود اضافه نمایید.

۱۳- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره در حد نیاز استفاده نمایید.

۱۴- 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.

۱۵- مصرف پنیر تنها در میزانی که در رژیم غذایی گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.

- مصرف الکل در این بیماران می تواند به افزایش فشار خون و بروز کاردیومیوپاتی کمک نماید و به همین دلیل از مصرف آن باید خود داری شود.

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در سندرم کوشینگ

۱- در بیماران مبتلا به سندرم کوشینگ، ترشح زیاد هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی (بویژه کورتیزول) سبب افزایش احتمال عدم تحمل نسبت به گلوکز و بروز دیابت می شود و بنابراین رژیم غذایی این بیماران باید مشابه با بیماران دیابتی تنظیم گردد.

۲- ترشح زیاد هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی در این بیماران سبب افزایش اشتها و مستعد شدن این بیماران به اضافه وزن و چاقی (بویژه چاقی بالا تنه) می شود، بنابراین به این بیماران بایستی توصیه های لازم جهت پیشگیری از اضافه وزن و چاقی صورت گیرد.

۳- ترشح زیاد هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی در این بیماران سبب افزایش کاتابولیسم پروتئین های بدن می شود. بنابراین در این بیماران لازم است میزان کالری حاصله از پروتئین به جای ۱۵٪، حدود ۱۷٪ تا ۱۸٪ در نظر گرفته شود و این میزان اضافی بایستی از کالری حاصل از کربوهیدرات ها کسر شود.

۴- چون هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی در غلظت های بالا دارای خاصیت هورمون های مینرالوکورتیکوئیدی هستند لذا این امر می تواند در بیماران مبتلا به سندرم کوشینگ باعث احتباس سدیم و آب و در نتیجه افزایش فشار خون شود. بنابراین به این بیماران بایستی توصیه های رژیمی ضروری جهت پیشگیری یا درمان پرفشاری خون صورت گیرد.

۵- گلوکوکورتیکوئیدها در غلظت های بالا بدلیل اثرات مینرالوکورتیکوئیدی خود سبب افزایش دفع پتاسیم از طریق ادرار می شوند، بنابراین در رژیم غذایی بیماران مبتلا به سندرم کوشینگ باید از گروه میوه ها و سبزی های غنی از پتاسیم به میزان کافی قرار داده شود.

۶- در بیماران مبتلا به سندرم کوشینگ با توجه به ترشح زیاد هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی احتمال بروز پوکی استخوان زیاد می باشد و لذا در این بیماران در صورت لزوم مطابق با نظر پزشک معالج بایستی تجویز کلسیم و ویتامین D صورت گیرد.

مثال ۷۳: خانم الف. ی. ۳۸ ساله، با وزن ۸۵ کیلو گرم و قد ۱۶۸ سانتی متر از مدتی قبل دچار چاقی

(بوئره چاقی بالا تنه)، ریزش موهای سر و هیرسوتیسم شده است و به همین دلیل در بیمارستان طالقانی

بستری گردیده است. مطابق با تشخیص پزشک معالج، این بیمار مبتلا به سندرم کوشینگ

(Cushing Syndrome) می باشد. در حال حاضر این بیمار فاقد دیابت و فشارخون است. رژیم غذایی

مناسبی برای این بیمار مبتلا به سندرم کوشینگ تنظیم نمایند.

نتایج آزمایشات بیمار به شرح زیر می باشد:

Tests	Result	Normal Range
FBS	81	<110 mg/dL
BUN	20	10-20 mg/dL
Cr	0.9	0.8- 1.2 mg/dL
Na	139	136- 145 mEq/L
K	3.9	3.5- 5.0 mEq/L
Ca	9.2	8.5-10.2 mg/dL
P	3.1	2.4-4.1 mg/dL
Urine Free Cortisol	93	13.7- 75 µg/24h

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

$$\text{BMI} = \frac{85}{(1.68)^2} \approx 30$$

چون BMI بیمار بالاتر از محدوده طبیعی قرار دارد لذا انرژی مورد نیاز فرد بر مبنای وزن ایده آل تطبیق

یافته Adjusted Ideal Body Weight (AIBW) به شرح زیر محاسبه می شود:

محاسبه AIBW برای فرد مورد نظر به شرح زیر می باشد:

$$23 = \frac{\text{وزن ایده ال}}{(1.68)^2} \approx 65$$

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

$$AIBW = 65 + [(85 - 65) \times 0.25] = 70$$

محاسبه انرژی بر مبنای AIBW بیمار به شرح زیر صورت می گیرد:

$$kcal = 1596 = 24 \times 0.95 \times 70 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 479 = 1596 \times 0.30 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 207 = (1596 + 479) \times 0.10 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا}$$

$$kcal = 2282 = 1596 + 479 + 207 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

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 ۵۸۲ کیلوکالری از انرژی مورد نیاز

کسر می کنیم.

$$kcal = 1700 = 2282 - 582 = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۷۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح

زیر محاسبه می شود:

$$gr = 77 = 1700 \times 0.18 \div 4 = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

$$gr = 221 = 1700 \times 0.52 \div 4 = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

$$gr = 57 = 1700 \times 0.30 \div 9 = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

اگر چه در این بیمار هنوز دیابت بروز پیدا نکرده است اما چون در بیماران مبتلا به سندرم کوشینگ احتمال

بروز دیابت زیاد می باشد لذا در این بیمار نیز توزیع کربوهیدرات را انجام می دهیم. با توجه به اینکه این بیمار

در حال حاضر داروی خاصی جهت تنظیم غلظت گلوکز خون مصرف نمی کند بنابراین توزیع کربوهیدرات در این بیمار مشابه با بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ و به صورت زیر انجام می شود.

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
٪۱۵	٪۱۳	٪۲۴	٪۱۳	٪۲۴	٪۱۱
۳۳ گرم	۲۹ گرم	۵۳ گرم	۲۹ گرم	۵۳ گرم	۲۹ گرم

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	$1 \times 15 = 15$	—	—	—
		$221 - 119 = 102$ $102 \div 15 = 7$			
گروه نان و غلات	۷		$7 \times 3 = 21$	—	—
گروه گوشت	۵		$77 - 45 = 32 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	—
گروه چربی	۶		—	$57 - 25 = 32$ $32 \div 5 = 6$	—

- در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی به جهت اینکه واحد کافی به گروه چربی ها برسد لذا گوشت ها به صورت لخم در نظر گرفته شده اند و به همین دلیل برای هر واحد از گروه گوشت ، ۳ گرم چربی محاسبه شده است.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۱ واحد
پنیر به اندازه ۱ قوطی کبریت
شیر کم چرب ۱ 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)

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
میزان روغن ناهار در حد کم باشد

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد
یک استکان چای + ۱ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد
گروه گوشت ۲ واحد
گروه سبزی آزاد
ماست کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن شام در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
یک استکان چای + ۲ 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- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید.
- 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- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها بویژه سبزی های پر پتاسیم از قبیل گوجه فرنگی، سبزی های برگ دار همانند سبزی های خورشتی، سبزی خوردن، اسفناج، کرفس، قارچ و بامیه استفاده نمایید.
- ۶- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. در میان وعده ها مصرف میوه ها بویژه میوه های پر پتاسیم از قبیل پرتقال، موز، کیوی، گلابی، خربزه، طالبی، گرمک، شلیل و زردآلو توصیه می شود.
- 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 کُزرا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۸- رژیم غذایی کم نمک باشد. از مصرف مواد غذایی شور همانند خیار شور، ترشی شور، غذاهای نمک سود، غذاهای دودی، غذاهای آماده، غذاهای کنسرو شده، چیپس، پفک، انواع مغزهای شور، سوسیس و کالباس، زیتون پرورده و دوغ های موجود در بازار تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۹- با توجه به اینکه غذای شما باید کم نمک باشد، جهت بهبود طعم غذاها می توانید از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره در حد نیاز استفاده نمایید.
- ۱۰- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید.
- ۱۱- 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 الکل در این بیماران می تواند به افزایش فشار خون کمک نماید و به همین دلیل این بیماران باید از مصرف الکل خودداری نمایند.

- لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به سندرم کوشینگ، ترشح بیش از حد هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی می تواند سبب اختلالات استخوانی شود. به همین دلیل، در صورت لزوم مطابق با نظر پزشک معالج باید تجویز مکمل کلسیم و ویتامین D صورت گیرد.

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در بیماری آدیسون

۱- در بیماران مبتلا به آدیسون چون ترشح هورمون های مینرالوکورتیکوئیدی (بویژه آلدوسترون) کاهش یافته است لذا دفع ادراری پتاسیم کاهش و دفع ادراری سدیم افزایش یافته است. به همین دلیل رژیم غذایی باید از نظر میزان پتاسیم تحت کنترل باشد تا بیمار دچار هیپرکالمی نشود و از سوی دیگر میزان سدیم رژیم غذایی باید افزایش داده شود تا بیمار دچار کاهش فشارخون نگردد. در صورتیکه غلظت پتاسیم سرم در این بیماران بالاتر از حد نرمال باشد در این حالت می توانیم رژیم غذایی این بیماران را بر مبنای جدول رژیم نویسی بیماران کلیوی (یا عبارت بهتر جدول رژیم نویسی بیماران همودیالیزی) تنظیم نماییم.

۲- در بیماران مبتلا به آدیسون بدلیل افزایش دفع ادراری سدیم و وجود اسهال و استفراغ، دفع آب و سدیم از بدن افزایش یافته است و لذا مصرف سدیم و مایعات در این بیماران باید در حد کافی صورت گیرد.

۳- در بیماران مبتلا به آدیسون چون جهت درمان از هورمون های مینرالوکورتیکوئیدی استفاده می گردد لذا در طی درمان بدلیل افزایش بازجذب سدیم و آب ممکن است فشارخون بیمار بالا رود و در این حالت لازم است توصیه های رژیمی ضروری در زمینه کنترل فشار خون صورت گیرد.

۴- در بیماران مبتلا به آدیسون چون ترشح هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی علاوه بر هورمون های مینرالوکورتیکوئیدی کاهش یافته است لذا احتمال هیپوگلیسمی بدلیل اختلال در گلوکونئوز افزایش یافته است.

۵- در بیماران مبتلا به آدیسون چون جهت درمان از هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی نیز استفاده می شود لذا در طی درمان بیماران ممکن است غلظت گلوکز خون از حد طبیعی بالا رود و در این موارد رژیم غذایی آنها باید همانند رژیم غذایی بیماران دیابتی تنظیم شود.

۶- در بیماران مبتلا به بیماری آدیسون، معمولاً کاهش وزن و از دست رفتن توده های عضلانی بدلیل بی اشتها، حالت تهوع، استفراغ و اسهال وجود دارد. همچنین در این بیماران بدلیل تجویز هورمون های بخش قشری غدد فوق کلیوی بویژه هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی، کاتابولیسم پروتئین ها افزایش می یابد. بنابراین در این بیماران بهتر است میزان کالری حاصله از پروتئین ها به جای ۱۵٪، حدود ۱۷٪ الی ۱۸٪ در نظر گرفته شود.

۷- در بیماران مبتلا به آدیسون چون جهت درمان از هورمون های گلوکوکورتیکوئیدی نیز استفاده می شود و این هورمون ها می توانند سبب پوکی استخوان شوند لذا در این بیماران در صورت لزوم مطابق با نظر پزشک معالج باید تجویز کلسیم و ویتامین D صورت گیرد.

مثال ۷۴: خانم ن. م. ۴۸ ساله، با وزن ۵۰ کیلو گرم و قد ۱۵۷ سانتی متر از مدتی قبل دچار ضعف،

بی حالی، پلی اوری، ناکچوری، فشارخون پایین، تهوع، استفراغ و اسهال آبکی شده است. در طی این مدت بیمار حدود ۱۲ کیلوگرم کاهش وزن داشته است و به همین دلیل در بیمارستان طالقانی بستری شده است. مطابق با تشخیص پزشک معالج، این بیمار مبتلا به بیماری آدیسون (Addison's Disease) می باشد. در حال حاضر با درمان های دارویی که برای بیمار در نظر گرفته شده، غلظت سدیم، پتاسیم و گلوکز سرم در حالت ناشتا نرمال می باشد. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار مبتلا به بیماری آدیسون تنظیم نمایید.

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

$$BMI = \frac{50}{(1.57)^2} \approx 20$$

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 به شرح زیر صورت می گیرد:

$$kcal = 1140 = 50 \times 0.95 \times 24 = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

$$kcal = 342 = 1140 \times 0.3 = \text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی}$$

$$kcal = 148 = (1140 + 342) \times 0.1 = \text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا}$$

$$kcal = 1630 = 1140 + 342 + 148 = \text{کل انرژی مورد نیاز روزانه}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد باید محاسبه شود.

$$gr = 73 = 1630 \times 0.18 \div 4 = \text{کل پروتئین مورد نیاز}$$

$$gr = 54 = 1630 \times 0.30 \div 9 = \text{کل چربی مورد نیاز}$$

$$gr = 212 = 1630 \times 0.52 \div 4 = \text{کل کربوهیدرات مورد نیاز}$$

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	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	—	—	—
		$212 - 119 = 93$ $93 \div 15 = 6$	—	—	—
گروه نان و غلات	۶		$6 \times 3 = 18$	—	—
گروه گوشت	$4/5$		$73 - 42 = 31 \div 7 = 4/5$	$4/5 \times 3 = 13/5$	—
گروه چربی	۶		—	$54 - 23/5 = 30/5$ $30/5 \div 5 = 6$	—

- در هنگام تنظیم جدول رژیم نویسی به جهت اینکه واحد کافی به گروه چربی ها برسد لذا گوشت ها به صورت لخم در نظر گرفته شده اند و به همین دلیل برای هر واحد از گروه گوشت، ۳ گرم چربی محاسبه شده است.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی ۲ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۲ 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 + ۲ حبه قند

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- میزان نمک رژیم غذایی بیشتر از حد معمول باشد.
- ۲- مصرف سبزی ها تنها به میزانی که در برگه رژیم غذایی ذکر شده است مجاز می باشد. از سبزی های پر پتاسیم از قبیل گوجه فرنگی، سبزی های برگ دار همانند سبزی های خورشتی ، سبزی خوردن، اسفناج، کرفس، قارچ ، بامیه و سیب زمینی تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۳- مصرف میوه ها تنها به میزانی که در برگه رژیم غذایی ذکر شده است مجاز می باشد. از میوه های پر پتاسیم از قبیل پرتقال، موز، کیوی، گلابی، خربزه، طالبی، گرمک، شلیل ، زردآلو و میوه های خشک تا حد امکان کم مصرف نمایید.
- ۴- از مصرف مغزها و حبوبات بدلیل داشتن پتاسیم بالا تا حد امکان پرهیز شود.
- ۵- از گرسنگی طولانی مدت پرهیز نمایید. در این زمینه مصرف میان وعده های غذایی الزامی است.
- ۶- همواره تعدادی آببات همراه داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نمایید.
- ۷- مصرف مایعات کافی بویژه در هنگام ورزش، اسهال و هوای گرم کاملاً ضروری می باشد.

- باید توجه داشت توصیه های رژیمی برای بیماران مبتلا به بیماری آدیسون بایستی برحسب فشارخون، غلظت گلوکز ناشتای سرم و غلظت پتاسیم سرم در صورت لزوم تغییر داده شود.

نکات ضروری جهت رژیم نویسی در سایر بیمارهای غدد درون ریز

۱- هیپرآلدوسترونیسم اولیه یا سندرم گُن (Conn's Syndrome): در این بیماری ترشح آلدوسترون به دلیل وجود یک تومور سنتز کننده آلدوسترون در بخش قشری غدد فوق کلیوی می باشد. ترشح بیش از حد آلدوسترون سبب افزایش بازجذب سدیم و در نتیجه افزایش فشارخون و از سوی دیگر سبب افزایش دفع پتاسیم به داخل ادرار و در نتیجه هیپوکالمی می شود. درمان این بیماری از طریق برداشت تومور با جراحی می باشد و تا انجام جراحی لازم است در رژیم غذایی میزان سدیم محدود شود (تا حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز) و میزان پتاسیم (از طریق مصرف میوه و سبزی ها و بویژه انواع پر پتاسیم) افزایش یابد. در این بیماران تجویز یک آنتاگونیست آلدوسترون از قبیل داروی دیورتیک اسپیرونولاکتون می تواند در درمان فشارخون و هیپوکالمی مؤثر باشد چراکه این دیورتیک با مهار اثر آلدوسترون سبب افزایش دفع سدیم و کاهش دفع پتاسیم از طریق ادرار می شود. در این بیماران همواره لازم است جهت تعیین میزان دریافت سدیم به فشارخون بیمار و جهت تعیین میزان دریافت پتاسیم به غلظت پتاسیم سرم توجه شود.

لازم به ذکر است ممکن است هیپرآلدوسترونیسم از نوع ثانویه باشد که در این مورد عاملی باعث کاهش حجم خون شده است و این امر سبب افزایش ترشح آلدوسترون و در نتیجه افزایش بازجذب سدیم و همچنین آب می شود و این امر سبب تصحیح حجم خون می گردد. از جمله عواملی که باعث هیپرآلدوسترونیسم ثانویه می شوند می توان به سیروز کبدی، نارسایی احتقانی قلب و سندرم نفروتیک اشاره کرد. در سیروز کبدی بدلیل نکروزه شدن بافت کبد و عروق خونی کبد، خون به میزان کافی نمی تواند از کبد عبور نماید و لذا فشار خون در ورید باب افزایش می یابد و به این ترتیب مایعات از داخل ورید باب به حفره شکمی وارد می شوند (و آسیت رخ می دهد) و حجم خون کاهش می یابد و هیپرآلدوسترونیسم ثانویه بوجود می آید. در نارسایی احتقانی قلب به دلیل آنکه عضله قلب کارایی خود را از دست داده خون در وریدها تجمع می کند و مایعات از داخل خون وارد فضاهای بین سلولی می شود (و ادم رخ می دهد) و حجم خون کاهش می یابد و هیپرآلدوسترونیسم ثانویه بوجود می آید. در سندرم نفروتیک نیز به دلیل آسیب گلوMEROL ها، پروتئین ها از داخل خون وارد مجرای توبولی می شوند و دفع می شوند و این امر سبب کاهش غلظت پروتئین ها در خون

و در نتیجه کاهش فشار آنکوتیک خون و ورود مایعات از داخل خون به فضاهاى بین سلولى مى شود و ادم رخ مى دهد. بنابراین در این حالت حجم خون کاهش مى یابد و هیپرالڈوسترونیسم ثانویه بوجود مى آید. در هیپرالڈوسترونیسم ثانویه، اولاً" بایستى علت بوجود آورنده آن درمان شود و ثانياً" سدیم رژیم غذایى باید محدود شود.

۲- هیپوپاراتیروئیدیسم: در هیپوپاراتیروئیدیسم، بدلیل کاهش ترشح هورمون PTH، غلظت کلسیم خون پایین مى آید و هیپوکلسمى رخ مى دهد و از سوى دیگر چون به دلیل کاهش ترشح هورمون PTH، دفع فسفر کاهش یافته است لذا هیپرفسفاتمى رخ مى دهد. درمان این بیماری توسط پزشک از طریق تجویز مکمل کربنات کلسیم و مکمل ویتامین D (یا شکل فعال آن یعنی کلسیتریول) صورت مى گیرد. درمان هیپرفسفاتمى در این بیماران از طریق تجویز داروهای باند کننده فسفر از قبیل هیدروکسیدآلومینیوم، هیدروکسید منیزیم، یا داروى رناژل (Renagel) همراه با وعده های غذایى صورت مى گیرد تا از جذب فسفر موجود در مواد غذایى جلوگیری بعمل آید و هیپرفسفاتمى برطرف شود. در هیپوپاراتیروئیدیسم برای اینکه دفع کلسیم از طریق ادرار کاهش یابد ممکن است دیورتیک های تیازیدی تجویز شود تا باز جذب کلسیم را در توبول های کلیه افزایش دهد. در بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدیسم اگر چه دریافت لبنیات مى تواند به افزایش غلظت کلسیم خون کمک نماید اما چون لبنیات حاوى فسفر هستند لذا مى توانند سبب تشدید هیپرفسفاتمى شوند. بنابراین در بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدیسم با توجه به غلظت کلسیم و فسفر سرم، دریافت مواد غذایى حاوى کلسیم بویژه لبنیات تعیین مى شود. در این بیماران باید از تجویز مواد غذایى حاوى فسفر از قبیل لبنیات، حبوبات، مغزها و غیره پرهیز کرد و تجویز آنها تنها بر مبنای غلظت فسفر سرم همانند بیماران کلیوى صورت مى گیرد.

۳- هیپرپاراتیروئیدیسم: در هیپرپاراتیروئیدیسم ترشح زیاد هورمون PTH از یک سو سبب آزاد شدن کلسیم از ذخایر استخوانى مى شود و از سوى دیگر سبب افزایش سنتز ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسی فرول و همچنین افزایش باز جذب کلسیم در توبول های کلیه مى گردد. این سه عمل سبب افزایش غلظت کلسیم سرم و در نتیجه افزایش دفع کلسیم از طریق ادرار علی رغم افزایش باز جذب توبولى آن

می گردد، چرا که باز جذب کلسیم تحت اثر هورمون PTH در توبول های دیستال با واسطه حامل صورت می گیرد که تعداد آنها معین است. بنابراین در هیپوپاراتیروئیدی از یک سو دفع ادراری کلسیم با مکانیسم ذکر شده افزایش می یابد و از سوی دیگر دفع ادراری فسفر بواسطه کاهش بازجذب توبولی فسفر توسط PTH افزایش می یابد و غلظت فسفر خون نیز کاهش می یابد. به همین دلیل هیپوپاراتیروئیدیسم احتمال تشکیل سنگهای کلیوی را زیاد می کند. البته باید توجه داشت که هیپوپاراتیروئیدیسم همیشه منجر به ایجاد سنگهای کلیه نمی شود و دلیل این امر نامشخص است اما می تواند مربوط به غلظت مطلوب سایر متابولیت های ادراری از قبیل اگزالات، اورات، سیتрат و همچنین غلظت ۱ و ۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسی فرول سرم و حجم مطلوب ادرار باشد.

درمان توصیه شده برای بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدیسم، جراحی و برداشتن بخشی از غدد پاراتیروئید می باشد. در مورد بیمارانی که مطابق با نظر پزشک نیازی به جراحی نباشد از درمان های دارویی استفاده می شود. بیس فسفونات ها که سبب مهار استئوکلاست ها می شوند در حال حاضر به طور ترجیحی مورد استفاده قرار می گیرند که باعث تصحیح هیپرکلسمی، کاهش تحلیل استخوانی و کاهش دفع ادراری کلسیم می شوند. عوامل مقلد کلسیم (Calcimimetic Agents) از قبیل سیناکلست (Cinacalcet) نیز برای درمان دارویی هیپوپاراتیروئیدیسم مورد استفاده قرار می گیرند و موجب فعال سازی رسپتورهای کلسیمی بر روی سلولهای غدد پاراتیروئید و در نتیجه کاهش ترشح PTH می شوند. در اثر مصرف این داروها کاهش ۶۰-۵۰٪ در غلظت PTH سرم و کاهش خفیف غلظت کلسیم سرم رخ می دهد اما هیپرکلسی اوری و کاهش دانسیته استخوانی بطور مؤثر تحت تأثیر قرار نمی گیرد. در صورت لزوم به این بیماران جهت تصحیح غلظت فسفر خون مکمل فسفر (از قبیل ارتوفسفات) تجویز می شود.

در بیماران مبتلا به هیپوپاراتیروئیدیسم باید دریافت مواد غذایی حاوی کلسیم بویژه لبنیات بر مبنای غلظت کلسیم سرم کاهش داده شوند و در صورت لزوم این مواد غذایی باید از رژیم غذایی بیماران حذف شوند. همچنین کلیه توصیه های تغذیه ای مربوط به پیشگیری از سنگ های کلیه باید توسط این بیماران رعایت شود. این توصیه در انتهای فصل تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های کلیه قرار داده شده است.

۴- هیپوتیروئیدیسم: چون در بیماران مبتلا به هیپوتیروئیدیسم میزان متابولیسم پایه پایین می آید لذا این بیماران لازم است در کنار دریافت داروی لووتیروکسین، حتماً یک رژیم غذایی بر مبنای انرژی مورد نیاز خود دریافت نمایند تا از افزایش وزن آنها پیشگیری شود. این بیماران همچنین بایستی روزانه فعالیت بدنی کافی داشته باشند که این امر نیز در پیشگیری از اضافه وزن آنها نقش مؤثری خواهد داشت. برگه توصیه های تغذیه ای جهت پیشگیری از چاقی نیز که در پایان مثال ۲ قرار داده شده است باید به این بیماران داده شود. بیماران مبتلا به هیپوتیروئیدیسم لازم است از مصرف خام مواد غذایی دارای ترکیبات گواترزا (Goitrogens) از قبیل انواع کلم ها، شلغم، لوبیای سویا و بادام زمینی پرهیز نمایند. باید توجه داشت مواد غذایی حاوی ترکیبات گواترزا در صورتیکه به صورت پخته مصرف شوند حرارت سبب غیر فعال شدن ترکیبات گواترزا می شود. این بیماران همچنین باید از نمک یددار در رژیم غذایی خود استفاده نمایند تا اختلالی در سنتز حداقل هورمون های تیروئیدی که غده تیروئید کم کار آنها می تواند سنتز نماید ایجاد نشود.

در بیماران مبتلا به هیپوتیروئیدیسم چون ناهنجاری های لیپیدی (هیپرکلسترولمی و هیپرتری گلیسریدی) بوجود می آید لذا به این بیماران در صورت وجود ناهنجاری های لیپیدی بایستی توصیه های تغذیه ای لازم جهت بهبود ناهنجاری های لیپیدی نیز داده شود.

چون هورمون های تیروئیدی سبب افزایش حرکات روده می شوند لذا در کمبود این هورمون ها در بیماران مبتلا به هیپوتیروئیدیسم، ممکن است یبوست رخ دهد. بنابراین لازم است میزان فیبر رژیم غذایی در این بیماران افزایش یابد و توصیه های تغذیه ای لازم در زمینه پیشگیری و درمان یبوست به این بیماران داده شود. با توجه به اینکه میزان فیبر رژیم غذایی افزایش می یابد بنابراین بیماران مبتلا به هیپوتیروئیدیسم بایستی مایعات کافی دریافت نمایند تا فیبرهای مصرفی با جذب آب کافی به خود بتوانند از بروز یبوست جلوگیری نمایند.

هورمون های تیروئیدی چون در جذب کاروتنوئیدها از روده نقش دارند لذا در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم که ترشح این هورمون ها کاهش یافته است لازم است میزان دریافت کاروتنوئیدها یا ویتامین A افزایش یابد تا از تعادل منفی ویتامین A در این بیماران جلوگیری شود.

۵- هیپرتیروئیدیسم: در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم میزان متابولیسم پایه بالا می رود بطوریکه در موارد خفیف این بیماری میزان متابولیسم پایه حدود ۳۰-۱۰٪ و در موارد شدید این بیماری میزان متابولیسم

پایه حدود ۶۰-۵۰٪ افزایش می یابد. در محاسبه انرژی برای بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم در صورتیکه این بیماران اضافه وزن داشته باشند و یا BMI آنها در بخش بالایی محدوده نرمال (یعنی BMI معادل ۲۳ یا بیشتر) باشد لازم نیست میزان انرژی مورد نیاز جهت متابولیسم پایه را بیشتر در نظر بگیریم اما در بیماران لاغر یا بیمارانی که BMI آنها در بخش پایینی محدوده نرمال (یعنی BMI کمتر از ۲۳) باشد در هنگام محاسبه انرژی متابولیسم پایه حدود ۳۰-۱۰٪ (و بطور متوسط ۲۰٪) به آن اضافه می نماییم، در صورتیکه با این میزان انرژی اضافی، کاهش وزن بیمار بهبود پیدا نکند آنگاه لازم است میزان فوق الذکر را بتدریج اضافه نماییم.

بعنوان مثال اگر وزن یک مرد مبتلا به هیپرتیروئیدیسم ۷۱ کیلوگرم و BMI او معادل ۲۱ باشد در این حالت انرژی متابولیسم پایه این بیمار ۱۷۰۰ کیلوکالری محاسبه می شود اما چون بیمار مبتلا به هیپرتیروئیدیسم است بایستی به انرژی متابولیسم پایه این بیمار حدود ۲۰٪ اضافه نماییم. در مورد این بیمار، کل انرژی مورد نیاز به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{پایه انرژی متابولیسم} = ۷۱ \times ۱ \times ۲۴ = ۱۷۰۴ \text{ kcal}$$

$$\text{پایه بدلیل هیپرتیروئیدیسم} = ۱۷۰۴ \times ۱/۲۰ = ۲۰۴۵ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = ۲۰۴۵ \times ۰/۳۰ = ۶۱۳ \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا} = (۲۰۴۵ + ۶۱۳) \times ۰/۱۰ = ۲۶۶ \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۲۰۴۵ + ۶۱۳ + ۲۶۶ = ۲۹۲۴ \text{ kcal}$$

کل محاسبات بالا را می توان با در یک مرحله به شرح زیر انجام داد:

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = ۷۱ \times ۱ \times ۲۴ \times \frac{۱}{۲۰} \times \frac{۱}{۳۰} \times \frac{۱}{۱۰} = ۲۹۲۴ \text{ kcal}$$

باید توجه داشت در صورتیکه فرد لاغر باشد بعد از محاسبه کل انرژی به صورت بالا لازم است حدود ۵۰۰ کیلوکالری هم بابت لاغری به کل انرژی اضافه نماییم.

همچنین در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم بدلیل افزایش متابولیسم نیاز به پروتئین افزایش می یابد و لذا میزان پروتئین دریافتی باید افزایش یابد و این میزان افزایش تا ۱/۷۵ گرم به ازای کیلوگرم وزنی که بر مبنای

آن انرژی محاسبه می شود می تواند باشد. بعبارت دیگر در این بیماران درصد کالری دریافتی بایستی حدود ۲۰-۱۷٪ در نظر گرفته شود.

در این بیماران بدلیل افزایش متابولیسم و در نتیجه افزایش درجه حرارت بدن که منجر به افزایش تبخیر نامحسوس و تعریق می شود لذا دریافت مایعات بایستی در این بیماران افزایش یابد و این بیماران باید حدود ۳ لیتر در روز مایعات مصرف نمایند.

در این بیماران افزایش فعالیت آنزیم های مختلف بدلیل افزایش متابولیسم رخ می دهد و چون بسیاری از ویتامین ها دارای نقش کوآنزیمی هستند لذا در این بیماران نیاز به ویتامین های مختلف افزایش می یابد و بهتر است مکمل مولتی ویتامین تجویز شود.

چون هورمون های تیروئیدی فعالیت های متابولیکی در زمینه تشکیل استخوان را افزایش می دهند، لذا در رژیم غذایی بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم لازم است کلسیم کافی گنجانده شود و از طریق تجویز مکمل ویتامین D بایستی نیاز این بیماران به ویتامین D تأمین شود.

بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم بایستی از مصرف مواد غذایی، مکمل ها و داروهای حاوی مقادیر زیاد ید پرهیز نمایند چراکه این امر سبب تشدید تولید هورمون های تیروئیدی می شود. از جمله مواد غذایی حاوی ید می توان به جلبک های دریایی اشاره کرد. همچنین در هنگام استفاده از مواد غذایی آماده، مکمل ها و داروها بایستی به برجسب روی آنها توجه شود تا در صورت دارا بودن ید از مصرف آنها اجتناب شود. البته در این بیماران مصرف نمک ید دار می تواند در حد توصیه شده برای افراد سالم صورت گیرد.

در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم، اگرچه مصرف مواد غذایی خام حاوی ترکیبات گواترزا می تواند تولید هورمون های تیروئیدی را کاهش دهد اما باید توجه داشت که مصرف مواد غذایی حاوی ترکیبات گواترزا در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم تحت درمان با داروهایی از قبیل متی مازول (Methimazole) و پروپیل تیواوراسیل (Propylthiouracil) می تواند سبب تشدید اثرات این داروها شوند. لذا این بیماران بهتر است از مصرف زیاد مواد غذایی خام حاوی ترکیبات گواترزا پرهیز نمایند.

با توجه به اینکه هورمون های تیروئیدی اثرات تحریکی بر روی سیستم عصبی دارند و بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم اساساً دارای حالات عصبی و اضطراب هستند لذا این افراد باید از مصرف زیاد مواد غذایی حاوی کافئین پرهیز نمایند چراکه کافئین سبب تشدید حالات عصبی در این بیماران می شود. از سوی دیگر

این بیماران عمدتاً "بدلیل اثرات تحریکی هورمون های تیروئیدی بر روی سیستم عصبی مشکل کم خوابی دارند و مصرف زیاد مواد غذایی حاوی کافئین مشکل کم خوابی این بیماران را نیز تشدید می نماید. همچنین با توجه به اینکه مواد غذایی پر ادویه سبب تشدید اثر گرمزایی غذا می شوند و تولید حرارت را در این بیماران بالا می برند لذا بهتر است که این بیماران از مصرف غذاهای پر ادویه پرهیز نمایند. در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم، ترشح زیاد هورمون های تیروئیدی سبب کاتابولیسم بیش از حد پروتئین های عضله قلبی می شود و این امر در طولانی مدت منجر به کاهش قدرت عضله قلبی و بروز کاردیومیوپاتی می گردد. چون مصرف الکل می تواند به ایجاد کاردیومیوپاتی کمک نماید لذا این افراد بهتر است از مصرف الکل اجتناب نمایند.

همانطور که قبلاً بیان شد چون هورمون های تیروئیدی سبب افزایش حرکات روده می شوند لذا در بیماران مبتلا به هیپرتیروئیدیسم غالباً اسهال وجود دارد. در صورتیکه در این بیماران اسهال بطور مزمن وجود داشته باشد لازم است به این بیماران توصیه های تغذیه ای مربوط به تغذیه در اسهال و همچنین توصیه های تغذیه ای جهت پیشگیری از سنگ های کلیه نیز داده شود، چراکه اسهال مزمن می تواند منجر به تشکیل سنگ های کلیه شود.

۶- دیابت بی مزه (Diabetes Insipidus (DI): دیابت بی مزه می تواند ناشی از کاهش ترشح هورمون آنتی دیورتیک Antidiuretic Hormone (ADH) بعلت ضایعات هیپوتالاموس یا هیپوفیز خلفی از قبیل وجود تومور، جراحی یا تروما باشد که به آن اصطلاحاً "دیابت بی مزه نوروهیپوفیزیال یا هیپوفیزی یا دیابت بی مزه مرکزی (Neurohypophyseal or Pituitary or central DI) می گویند، همچنین دیابت بی مزه می تواند ناشی از نارسایی کلیه ها در پاسخ به ADH باشد که به آن اصطلاحاً "دیابت بی مزه با منشأ کلیوی (Nephrogenic DI) می گویند. در بیماران مبتلا به دیابت بی مزه، دفع مایعات از بدن به صورت ادرار افزایش یافته است (ابتلا به پلی اوری) و به همین دلیل در این بیماران مصرف مایعات افزایش پیدا می کند که به این امر اصطلاحاً "پرنوشی یا پلی دیپسی (Polydipsia) می گویند. درمان دیابت بی مزه ناشی از کاهش ترشح ADH، از طریق تجویز هورمون ADH صورت می گیرد که در این زمینه داروی دسموپرسین که شکل سنتتیک هورمون ADH می باشد به صورت اسپری بینی یا تزریقی تجویز می شود. در بیماران تحت درمان با دسموپرسین مصرف مایعات باید تنها بر اساس

احساس تشنگی صورت گیرد. البته این بیماران باید توجه به حجم ادرار خود داشته باشند چرا که حجم ادرار کم می تواند سبب ایجاد سنگهای کلیه شود.

درمان بیماران مبتلا به دیابت بی مزه با منشاء کلیوی از طریق تجویز دوزهای استاندارد دسموپرسین ممکن نیست و در این موارد تجویز دیورتیک های تیازیدی و یا آمیلورید همراه با یک رژیم کم سدیم (حداکثر ۲۰۰ میلی گرم در روز) و کم پروتئین (حداکثر ۱ گرم پروتئین به ازای کیلوگرم وزن بدن در بزرگسالان) و یک داروی مهارکننده سنتز پروستاگلاندین ها (از قبیل ایندومتازین) می تواند پلی اوری و پلی دیپسی را ۳۰٪ الی ۷۰٪ کاهش دهد، البته در برخی افراد نیز بطور کامل بهبودی حاصل می شود. عوارض جانبی این نوع درمان، هیپوکالمی و تحریکات معده می باشد. هیپوکالمی با تجویز آمیلورید یا رژیم های غذایی پر پتاسیم برطرف می شود و برای جلوگیری از تحریکات معده می توانیم داروها را همراه با غذا مصرف نماییم. میزان مصرف مایعات در بیماران مبتلا به دیابت بی مزه با منشاء کلیوی بایستی معادل با حجم ادرار دفعی باشد.

باید توجه داشت در بیماری دیابت بی مزه دفع آب بیشتر از سدیم صورت می گیرد و در نتیجه میزان اسمولاریته مایعات بدن افزایش می یابد و این امر منجر به پرنوشی و پرادراری می شود. با تجویز دیورتیک های تیازیدی دفع ادراری آب و سدیم بطور معادل صورت می گیرد و در نتیجه اسمولاریته مایعات بدن کاهش می یابد و پرنوشی و پرادراری کاهش می یابد. تجویز رژیم کم سدیم و کم پروتئین به دلیل آنست که سدیم اضافی و محصولات حاصل از کاتابولیسم پروتئین ها بایستی همراه با آب از طریق ادرار دفع شوند و در صورتیکه رژیم غذایی حاوی سدیم و پروتئین زیاد باشد این امر منجر به تشدید علائم بیماری دیابت بی مزه می شوند.

۷- سندرم ترشح نامناسب (یا زیاد) هورمون آنتی دیورتیک

Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone (SIADH)

در این بیماری ترشح هورمون ADH به دلایل مختلف افزایش یافته است و این امر منجر به هیپوناترمی و همچنین هیپراسمولاریته ادرار (یا بعبارت دیگر ادرار غلیظ) می شود. در این بیماری میزان دریافت مایعات محدود می شود و میزان مایعات دریافتی همانند بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز می باشد، یعنی این بیماران می تواند ۵۰۰ تا ۶۰۰ سی سی مایع علاوه بر حجم ادرار خود دریافت نمایند. محدودیت دریافت مایعات تا زمانی که علت زمینه ساز بیماری SIADH بر طرف نشده است بایستی ادامه یابد. همچنین این

بیماران مطابق با نظر پزشک می توانند از داروهای آنتاگونیست هورمون ADH استفاده نمایند، از جمله این داروها می توان به داروی دِمکِلوسایکلین اشاره کرد. در بیماران تحت درمان با داروهای آنتاگونیست هورمون ADH، محدودیت مایعات لازم به نظر نمی رسد. باید توجه داشت داروی دِمکِلوسایکلین از خانواده تتراسایکلین می باشد و نباید همراه با محصولات لبنی مصرف شود، چرا که می تواند با کلسیم تشکیل کمپلکس دهد و در نتیجه جذب هر دو مختل می شود.

۸- فئوکروموسیتوم (Pheochromocytoma):

فئوکروموسیتوم ها در واقع تومورهای ترشح کننده کاتکولامین ها هستند. فئوکروموسیتوم ها معمولا از بخش مرکزی غدد فوق کلیوی منشاء می گیرند که به آنها فئوکروموسیتوم های فوق کلیوی می گویند و آدرنالین و نورآدرنالین ترشح می کنند. بعضی از فئوکروموسیتوم ها از سلول های کرومافین واقع در عقده های سمپاتیکی یا اطراف آنها منشاء می گیرند که به آنها فئوکروموسیتوم های خارج فوق کلیوی می گویند که منحصرآ نورآدرنالین ترشح می کنند. علائم بالینی فئوکروموسیتوم ها غالبا ناشی از ترشح کاتکولامین ها می باشد. فشارخون بالا شایع ترین عارضه فئوکروموسیتوم ها است، از علائم دیگر این بیماری می توان به تپش قلب، آریتمی، آئزین صدری، آنفارکتوس میوکارد، سر درد، هیپرگلیسمی و علائم ناشی از افزایش میزان متابولیسم در بدن شامل کاهش وزن و تعریق شدید اشاره کرد.

درمان اصلی این بیماری، جراحی و برداشتن این تومورها می باشد. پایه درمان قبل از جراحی استفاده از داروهای مهار کننده آلفا آدرنرژیک از جمله فنوکسی بنزآمین می باشد.

رژیم غذایی در این بیماران تا زمانیکه با جراحی تومور مربوطه برداشته شود یک رژیم غذایی معمولی می باشد و تنها با توجه به اینکه در این بیماران فشار خون بالا رخ می دهد لذا لازم است میزان نمک دریافتی کاهش یابد و کلیه توصیه های رژیمی که به افراد مبتلا به فشار خون بالا ارائه می شود برای این بیماران نیز در نظر گرفته شوند.

همچنین این بیماران بهتر است از مصرف زیاد مواد غذایی حاوی کافئین پرهیز نمایند چراکه مصرف کافئین اثر کاته کولامین ها را تشدید می نماید. از جمله مواد غذایی حاوی کافئین می توان به قهوه، چای، کاکائو، مواد غذایی حاوی کاکائو، و نوشابه های حاوی کافئین از جمله نوشابه های سیاه اشاره کرد. این بیماران همچنین باید از مصرف مواد غذایی حاوی تیرامین تا حد امکان پرهیز نمایند چراکه تیرامین می تواند سبب

آزاد شدن نورآدرنالین از انتهای اعصاب سمپاتیک شود. در مواد غذایی تخمیری و مواد غذایی که مدت زمان نگهداری آنها طولانی می باشد، تیروزین موجود در آنها تحت تأثیر آنزیم دکربوکسیلاز موجود در باکتری ها و مخمرها تبدیل به تیرامین می شود. از جمله این مواد غذایی می توان به پنیرها بویژه پنیرهای کهنه (Aged Cheeses)، گوشت های کهنه، عصاره گوشت، سس سویا، فرآورده های گوشتی پروسس شده از جمله سوسیس و کالباس، عصاره مخمر، خامه ترش، ماست ها (بویژه ماست های تهیه شده در خانه) اشاره کرد. در این بیماران باید از بروز واکنش های تیرامینی جلوگیری شود. لذا این بیماران باید از مصرف مواد غذایی حاوی تیرامین در زمانیکه از داروهای مهار کننده آنزیم های مونوآمین اکسیداز استفاده می نمایند پرهیز کنند، چراکه در زمان مصرف این داروها تیرامین موجود در مواد غذایی بعد از مصرف توسط آنزیم های فوق الذکر در سلول های روده و کبد کاتابولیزه نمی شود و در نتیجه وارد جریان عمومی خون می شود و باعث آزاد شدن نورآدرنالین و تشدید علائم بیماری فتوکرموسیتوم می شود. از جمله داروهایی که می توانند باعث بروز واکنش های تیرامینی شوند می توان به داروهای زیر اشاره کرد:

- داروهای ضد افسردگی مهار کننده مونوآمین اکسیداز ها از قبیل: ایزوکربوکسازید، فنلزین، ترانیل سیپرومین

- داروی ضد سل ایزونیاژید (Isoniazid)

- داروی ضد میکروبی فورازولیدون (Furazolidone) (تجویز در اسهال ها باکتریایی یا پروتوزوئرها)

- داروی آنتی بیوتیک لینه زولید (Linezolid)

- داروی ضد سرطان پروکاربازین (Procarbazine)

- داروی سلژیلین (Selegiline) (تجویز در پارکینسون)

- داروی ضد فشارخون پارژیلین (Pargyline)

در این بیماران چون میزان متابولیسم بدلیل ترشح زیاد کاته کولامین ها افزایش یافته است لذا این بیماران بایستی دریافت مایعات خود را افزایش دهند. همچنین در این بیماران مصرف رژیم های غذایی ۶ وعده ای بهتر از رژیم های غذایی با وعده های حجیم و تعداد دفعات کم، تحمل می شود.

فصل سوم

تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماریهای قلب و عروق

دکتر جواد نصرا...زاده

(متخصص تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های قلب و عروق)

مثال ۷۵: آقای ج. ک. ۵۰ ساله، با وزن ۹۷ کیلو گرم و قد ۱۷۹ سانتی متر که مبتلا به فشار خون

بالا و چاقی می باشد جهت دریافت رژیم غذایی مراجعه کرده است. رژیم غذایی مناسبی برای ایشان تنظیم

نمایید.

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

$$BMI = \frac{97}{(1.79)^2} \approx 30$$

بنابراین، بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد.

****** در مثالهایی که در بخش تغذیه بالینی و رژیم درمانی در بیماری های قلب و عروق ذکر می شود جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه از فرمول مِفلین (Mifflin) استفاده می شود تا دانشجویان با نحوه کاربرد این فرمول نیز آشنا شوند.

جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه با استفاده از فرمول مِفلین باید توجه داشته باشیم که در مورد کلیه افراد از جمله افراد چاق باید وزن فعلی در فرمول مِفلین گذاشته شود.

$5 + [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] = \text{انرژی متابولیسم پایه در مردان}$
(کیلوکالری در روز)

$$Kcal = 1844 = 5 + (50 \times 5) - (179 \times 6/25) + (97 \times 10) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و ضریب اثرگرمزایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$kcal = 2637 = 1844 \times 1/3 \times 1/1 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

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 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 ۶۳۷ کیلوکالری کم می کنیم.

$$2000 \text{ kcal} = 637 - 2637 = 637 - \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

**** برای بیماران دارای فشارخون بالا بایستی رژیم غذایی DASH که در واقع یک رژیم غذایی کم سدیم، پر پتاسیم، پر فیبر و کم چرب می باشد جهت کاهش فشارخون تجویز شود. در این رژیم غذایی تأکید بر مصرف سبزی ها، میوه ها، لبنیات کم چرب، حبوبات و مغزها، و کاهش دریافت کل چربی ها بویژه چربی های اشباع، کلسترول و قندهای ساده می باشد. البته در این رژیم غذایی از گروه گوشت و نان و غلات نیز به میزان کافی استفاده می شود. در رژیم غذایی DASH حداقل ۱-۵/۰ واحد از حبوبات و یا مغزهای نمک سود نشده در محدوده کالری مجاز دریافتی گنجانده می شود.**

DASH : Dietary Approaches to Stop Hypertension

- لازم به ذکر است اگرچه در رژیم غذایی DASH که در ابتدا اثرات آن مورد بررسی قرار گرفت درصد کالری حاصله از پروتئین، کربوهیدرات و چربی به ترتیب ۱۸٪، ۵۵٪ و ۲۷٪ در نظر گرفته شد اما در هنگام تنظیم رژیم غذایی DASH برای بیماران مختلف حتماً لازم نیست درصد کالری حاصل از درشت مغذی ها را بصورت فوق الذکر در نظر بگیریم و بر حسب شرایط این درصدها می توانند تغییر نمایند.

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۲۰۰۰ کیلوکالری برای این بیمار، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2000 \times 0.16 = 320 \div 4 = 80 \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2000 \times 0.54 = 1080 \div 4 = 270 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2000 \times 0.30 = 600 \div 9 = 67 \text{ gr}$$

- رژیم غذایی بیماران مبتلا به فشارخون بالا باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم موجود در آن ۱۵۰۰ میلی گرم در روز باشد، اما چون رعایت رژیم های غذایی با کمتر از ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم در روز مشکل می باشد لذا در مواردیکه لازم باشد جهت رعایت رژیم غذایی توسط بیمار می توان سدیم رژیم غذایی را حداکثر حدود ۲۰۰۰ میلی گرم در روز تنظیم نمود.

- لازم به ذکر است که جهت محاسبه میزان سدیم موجود در رژیم غذایی لازم است که در جدول رژیم نویسی یک ستون برای سدیم در نظر گرفته شود. در فهرست جانشینی معمول، میزان سدیم گروه های غذایی مشخص نشده است و لذا ستونی برای سدیم در جداول رژیم نویسی معمول وجود ندارد. جهت بر طرف شدن این نقص و محاسبه سدیم رژیم غذایی برای بیماران مبتلا به فشارخون بالا، با استفاده از مقادیر سدیم گروه های غذایی که در فهرست جانشینی بیماران کلیوی ذکر شده است یک ستون برای محاسبه سدیم به جداول رژیم نویسی معمول که برای بیماران مبتلا به فشار خون بالا استفاده می شود اضافه نموده ایم. نحوه استفاده از ستون سدیم در مثال ها بطور واضح توضیح داده شده است.

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	۵	$5 \times 15 = 75$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	—	—	$2 \times 15 = 30$
گروه نان و غلات	۸	$270 - 149 = 121$ $121 \div 15 = 8/5$	$8 \times 3 = 24$	—	$8 \times 80 = 640$
گروه گوشت	۴/۵		$80 - 48 = 32 \div 7 = 4/5$	$4/5 \times 5 = 22/5$	$4/5 \times 25 = 112/5$
گروه چربی	۷	—	—	$67 - 32/5 = 34/5$ $34/5 \div 5 = 7$	$7 \times 55 = 385$
					$1547/5$

– رژیم غذایی بالا حاوی $1547/5$ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا 2000 میلی گرم سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند $452/5$ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1547/5 = 452/5 \text{ mg}$) یا عبارت بهتر حدود $1/1$ گرم نمک ($2/55 \times 0/45 = 1/1$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری می شود.

– هر قاشق چای خوری نمک تقریباً معادل با 3 گرم نمک می باشد.
– باید توجه داشت روغن های مایع فاقد سدیم هستند. در صورتیکه از روغن های مایع در رژیم غذایی استفاده شود سدیم گروه چربی ها دریافت نمی شود و این امر سبب مصرف کمتر سدیم و کنترل بهتر فشارخون می شود.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
 مربا ۱ قاشق غذاخوری
 پنیر به اندازه نصف قوطی کبریت
 گردو ۲ عدد
 شیر کم چرب ۱ لیوان
 یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
 گروه نان و غلات ۱ واحد

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
 میزان روغن شام در حد کم باشد

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
 گروه گوشت ۲ واحد
 گروه سبزی آزاد
 ماست کم چرب ۳ لیوان
 ۴
 میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ 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.**

**** چون رژیم غذایی این بیمار از نوع DASH می باشد لذا بهتر است توصیه نماییم که میوه ها و سبزی های رژیم غذایی را بیشتر از نوع پر پتاسیم انتخاب نمایند.**

**** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک سوم قاشق چای خوری می باشد. این میزان نمک را در هر روز صبح در یک کاغذ یا نمکدان کوچک تمیز بریزید و هنگامیکه ناهار یا شام خود را که بدون نمک تهیه شده است استفاده می نمایید در سر سفره مقداری از آن را به غذای خود اضافه نمایید.
 - ۲- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره در حد نیاز 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 گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
 - ۵- در رژیم غذایی به میزان کافی از سبزی ها بویژه سبزی های پر پتاسیم از قبیل گوجه فرنگی، اسفناج، کرفس، قارچ، بامیه و غیره استفاده نمایید.
 - ۶- در رژیم غذایی از میوه ها بویژه میوه های پر پتاسیم از قبیل پرتقال، کیوی، موز، طالبی، گرمک، خربزه، زردآلو، شلیل، انار، خرمالو و غیره استفاده نمایید.
 - ۷- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده نمایید.
 - ۸- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
 - ۹- 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.
 - ۱۰- 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. در هفته حداکثر ۲ تا ۳ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
 - ۱۱- 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.
 - ۱۲- 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.
 - ۱۳- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
 - ۱۴- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
 - ۱۵- 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.
 - ۱۶- روزانه حداقل نیم ساعت ورزش (برای مثال پیاده روی) نمایید. مدت زمان ورزش خود را به تدریج به یک ساعت در روز افزایش دهید.
- (توصیه های ۱ تا ۷ جهت کنترل فشارخون بالا و توصیه های ۸ تا ۱۶ جهت کاهش وزن بیمار می باشند.)**

مثال ۷۶: آقای الف. الف. ۵۰ ساله، با وزن ۸۷ کیلو گرم و قد ۱۷۰ سانتی متر مبتلا به

هیپر کلسترولمی و چاقی می باشد. پزشک برای ایشان داروی لوواستاتین (Lovastatin) تجویز

نموده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار که برگه آزمایش خون او به شرح زیر می باشد تنظیم نمایید.

Tests	Result	Normal Range
TG	180	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high $\geq$ 500 mg/dL
Total Chol	267	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High $\geq$ 240 mg/dL
HDL	51	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	180	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high $\geq$ 190 mg/dL
FBS	93	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes $\geq$ 126
BUN	18	10-20 mg/dL
Cr	1	0.8- 1.2 mg/dL
SGOT	16	0-35 U/L
SGPT	19	4-36 U/L

پاسخ:

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

$$BMI = \frac{87}{(1.7)^2} \approx 3.0$$

بنابراین، بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد.

جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه با استفاده از فرمول مفیلین باید توجه داشته باشیم که در مورد کلیه افراد از جمله افراد چاق باید وزن فعلی در فرمول مفیلین گذاشته شود.

$5 + [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] =$ انرژی متابولیسم پایه در مردان (کیلوکالری در روز)

$$Kcal = 1687 = 5 + (5 \times 50) - (6/25 \times 170) + (10 \times 87)$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و ضریب اثرگرمازایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می‌نماییم.

$$kcal = 2412 = 1687 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او ۶۱۲ کیلو کالری کم می‌نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$kcal = 1800 = 2412 - 612 = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۸۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح

زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۱۸}{۱۰۰} = ۳۲۴ \div ۴ = ۸۱ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۵۲}{۱۰۰} = ۹۳۶ \div ۴ = ۲۳۴ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۳۰}{۱۰۰} = ۵۴۰ \div ۹ = ۶۰ \text{ gr}$$

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	۱	$1 \times 15 = 15$	—	—	—
گروه نان و غلات	۷	$234 - 134 = 100$ $100 \div 15 = 7$	$7 \times 3 = 21$	—	—
گروه گوشت	۵	—	$81 - 45 = 36 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	—
گروه چربی	۷	—	—	$60 - 25 = 35$ $35 \div 5 = 7$	—

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر کم چرب ۱ لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

خیار ۱ 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 کم چرب $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

**** لازم به ذکر است که چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی برای کاهش وزن می توانیم مصرف سبزی ها را آزاد در نظر بگیریم. به همین دلیل در ناهار و شام واحد ذکر نشده است. البته اگر ذکر هم شود ایرادی نخواهد داشت.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- 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- از مصرف زیاد مواد اشتها آور همانند آلبیمو، سرکه و ترشی پرهیز 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.
- 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 کُزْزا (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- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۹- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه به عنوان میان وعده توصیه می گردد.
- ۱۰- 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.
- ۱۱- روزانه حداقل ۱-۵/۰ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.

مثال ۷۷: آقای م. م. ۴۰ ساله، با وزن ۸۰ کیلو گرم و قد ۱۶۵ سانتی متر مبتلا به

هیپر تری گلیسریدمی و اضافه وزن می باشد. پزشک برای ایشان داروی جمفیبروزیل

(Gemfibrozil) تجویز نموده است. رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار که برگه آزمایش خون او به شرح

زیر می باشد تنظیم نمایید.

Tests	Result	Normal Range
TG	400	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high $\geq$ 500 mg/dL
Total Chol	185	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High $\geq$ 240 mg/dL
HDL	35	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	70	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high $\geq$ 190 mg/dL
FBS	109	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes $\geq$ 126
BUN	19	10-20 mg/dL
Cr	1	0.8- 1.2 mg/dL
SGOT	15	0-35 U/L
SGPT	20	4-36 U/L

پاسخ:

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

$$BMI = \frac{80}{(1/65)^2} \approx 29$$

بنابراین، بیمار بر مبنای شاخص BMI دارای اضافه وزن می باشد.

جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه با استفاده از فرمول مفین باید توجه داشته باشیم که در مورد کلیه افراد از جمله افراد دارای اضافه وزن باید وزن فعلی در فرمول مفین گذاشته شود.

$5 + [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] = \text{انرژی متابولیسم پایه در مردان}$
(کیلوکالری در روز)

$$Kcal = 1636 = 5 + (40 \times 5) - (165 \times 6/25) + (80 \times 10) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی 1/30) و ضریب اثرگرمازایی غذا (یعنی 1/10) ضرب می‌نماییم.

$$kcal = 2339 = 1636 \times 1/3 \times 1/1 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او حدود 500 کیلو کالری کم می‌نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$kcal = 1800 = 2339 - 539 = \text{کل انرژی مورد نیاز} = \text{کل انرژی تجویز شده}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۸۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح

زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۱۸}{۴} = ۳۲۴ \div ۴ = ۸۱ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۵۲}{۴} = ۹۳۶ \div ۴ = ۲۳۴ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۳۰}{۹} = ۵۴۰ \div ۹ = ۶۰ \text{ gr}$$

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	$۲ \times ۱۲ = ۲۴$	$۲ \times ۸ = ۱۶$	$۲ \times ۵ = ۱۰$	—
گروه سبزی	۴	$۴ \times ۵ = ۲۰$	$۴ \times ۲ = ۸$	—	—
گروه میوه	۵	$۵ \times ۱۵ = ۷۵$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$۱ \times ۱۵ = ۱۵$	—	—	—
		$۲۳۴ - ۱۳۴ = ۱۰۰$ $۱۰۰ \div ۱۵ = ۷$	—	—	—
گروه نان و غلات	۷	—	$۷ \times ۳ = ۲۱$	—	—
گروه گوشت	۵	—	$۸۱ - ۴۵ = ۳۶ \div ۷ = ۵$	$۵ \times ۳ = ۱۵$	—
گروه چربی	۷	—	—	$۶۰ - ۲۵ = ۳۵$ $۳۵ \div ۵ = ۷$	—

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر کم چرب ۱ لیوان

یک استکان چای + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۲ حبه قند

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد

خیار ۱ 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 کم چرب $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

**** لازم به ذکر است که چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی برای کاهش وزن می توانیم مصرف سبزی ها را آزاد در نظر بگیریم. به همین دلیل در ناهار و شام واحد ذکر نشده است. البته اگر ذکر هم شود ایرادی نخواهد داشت.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- 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- از مصرف زیاد مواد اشتها آور همانند آلبیمو، سرکه و ترشی پرهیز نمایید.
- ۴- از مصرف چربی گوشت ها، پوست مرغ، پوست ماهی، لبنیات پر چرب، سس های سفید، کله و پاچه، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید.
- ۵- 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.
- 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 کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۷- بهتر است بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید باشد و مصرف ماهی در رژیم غذایی توصیه می شود.
- 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- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۰- مصرف میان وعده ها الزامی است. مصرف میوه به عنوان میان وعده توصیه می گردد.
- ۱۱- روزانه حداقل ۱-۵ ساعت فعالیت بدنی از قبیل پیاده روی داشته باشید.
- ۱۲- از مصرف سیگار جدا" پرهیز شود.

- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث تشدید هیپر تری گلیسریدمی شود. در این بیماران مکمل اسیدهای چرب امگا-۳ به میزان ۱۰۰۰ میلی گرم در روز می تواند تجویز گردد. لازم به ذکر است حداکثر میزان مجاز مصرف اسیدهای چرب امگا-۳ ۳۰۰۰ میلی گرم در روز می باشد.

مثال ۷۸: خانم س. ر. ۵۰ ساله، با وزن ۶۹ کیلو گرم و قد ۱۵۲ سانتی متر، که مبتلا به فشارخون

بالا و چاقی می باشد، در حال حاضر بدلیل احساس درد و سنگینی مختصر در ناحیه قفسه سینه در هنگام

فعالیت بدنی در بخش قلب بستری شده است. مطابق با نظر پزشک متخصص این بیمار کاندید

آنژیوگرافی می باشد. با توجه به خلاصه پرونده پزشکی بیمار که به شرح زیر می باشد رژیم غذایی مناسبی

برای این بیمار تنظیم نمایید.

Chief Complaint (CC) : درد مختصر در ناحیه قفسه سینه در هنگام فعالیت بدنی

Present Illness (PI) : بیمار از ۵ سال پیش مبتلا به پرفشاری خون (Hypertension (HTN)

بوده و در حال حاضر دچار احساس درد و سنگینی مختصر در قفسه سینه در هنگام فعالیت بدنی می باشد.

Cardiovascular Risk Factors (CVRF) : HTN+ ، Diabetes Mellitus (DM) ،

Smoking –

Past Medical History (PMH) : Hypothyroidism ، HTN

Drug History (DH) : Atenolol ، Triamterene ، Captopril ، Levothyroxine ،

Warfarin

Physical Exam : Blood Pressure (BP) =160/90 ، Pulse Rate (PR)=70 ،

Edema – ، سمع ریه ها Clear ، عملکرد قلبی در مرحله Functional Class II (FC II)

Laboratory Data:

Tests	Result	Normal Range
WBC	6.3×10^3	$5-10 \times 10^3 / \text{mm}^3$
RBC	4.75×10^{12}	Female: $4.2-5.4 \times 10^{12} / \text{L}$
Hgb	14	Female: 12-16 g/dL
HCT	38	Female: 37-47%
MCV	80	80-95 fL
MCH	29	30-50 pg/cell
MCHC	36.8	32-36 g/dL
PLT	140×10^3	$150-400 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Total Chol	181	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High ≥ 240 mg/dL
TG	88	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high ≥ 500 mg/dL
HDL	47	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	116	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high ≥ 190 mg/dL
FBS	85	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes ≥ 126
BUN	18	10-20 mg/dL
Cr	0.8	0.8- 1.2 mg/dL
Na	142	136- 145 mEq/L
K	4.3	3.5- 5.0 mEq/L
INR***	2.5	0.8-1.2

International Normalized Ratio (INR)*** در واقع همان زمان پروترومبین Prothrombin Time (PT) می باشد که نشانگر مدت زمان لازم برای انعقاد خون است. برای اینکه جواب آزمایشات PT اندازه گیری شده توسط آزمایشگاه های مختلف با هم قابل مقایسه باشند PT با استفاده از فرمول خاصی به صورت INR گزارش می شود. محدوده نرمال INR حدود $0.8-1.2$ می باشد اما در افرادی که از داروهای ضد انعقادی استفاده می نمایند میزان INR افزایش می یابد و به حدود $2-3$ می رسد که این افزایش در افراد مصرف کننده داروهای ضد انعقادی مطلوب می باشد.

پاسخ:

در بیماران بستری در بخش قلب و عروق، همواره رژیم غذایی بر مبنای عوامل خطر بیماری های قلبی و عروقی که در بیمار وجود دارد صورت می گیرد. این بیمار در حال حاضر دارای ۲ عامل خطر بیماری های قلبی و عروقی یعنی فشارخون و چاقی می باشد و لذا در تنظیم رژیم غذایی این بیمار باید این دو عامل خطر در نظر گرفته شود.

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

$$BMI = \frac{69}{(1.52)^2} \approx 30$$

بنابراین، بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد.

جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه با استفاده از فرمول مفین باید توجه داشته باشیم که در مورد کلیه افراد از جمله افراد چاق باید وزن فعلی در فرمول مفین گذاشته شود.

$$161 - [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] = \text{انرژی متابولیسم پایه در زنان}$$

(کیلوکالری در روز)

$$Kcal = 1229 = 161 - (5 \times 50) - (6/25 \times 152) + (10 \times 69)$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و

ضریب اثرگرمازایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$kcal = 1757 = 1229 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی حدود ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه

(یا عبارت دیگر ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۲) در نظر گرفته می شود اما چون این بیمار فقط چند روز در

بیمارستان بستری است و رژیم غذایی را در زمان ترخیص قرار است دریافت نماید لذا ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۳ در نظر گرفته شده است.

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او ۳۵۷ کیلوکالری کم می نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۱۷۵۷ - ۳۵۷ = ۱۴۰۰ \text{ kcal}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۴۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۴۰۰ \times ۰/۱۸ = ۲۵۲ \div ۴ = ۶۳ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۴۰۰ \times ۰/۵۲ = ۷۲۸ \div ۴ = ۱۸۲ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۴۰۰ \times ۰/۳۰ = ۴۲۰ \div ۹ = ۴۷ \text{ gr}$$

****** چون این بیمار مبتلا به فشارخون بالا می باشد لذا رژیم غذایی او باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم موجود در آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم باشد. با توجه به اینکه، این بیمار علاوه بر فشارخون بالا، احساس درد و سنگینی مختصر در ناحیه قفسه سینه نیز دارد لذا رژیم غذایی این بیمار را بر مبنای ۱۷۰۰ میلی گرم سدیم در روز و مطابق با رژیم غذایی DASH تنظیم می نماییم.

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	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	—	$3 \times 15 = 45$
گروه میوه	۳	$3 \times 15 = 45$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	—	—	$1 \times 15 = 15$
گروه نان و غلات	۶	$182 - 99 = 83$ $83 \div 15 = 5$	$6 \times 3 = 18$	—	$6 \times 80 = 480$
گروه گوشت	۴	—	$63 - 40 = 23 \div 7 = 4$	$4 \times 3 = 12$	$4 \times 25 = 100$
گروه چربی	۵	—	—	$47 - 22 = 25$ $25 \div 5 = 5$	$5 \times 55 = 275$
					۱۲۳۵

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۱۲۳۵ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا ۱۷۰۰ میلی گرم

سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۴۶۵ میلی گرم سدیم دیگر ($1700 - 1235 = 465 \text{ mg}$)

یا بعبارت بهتر حدود ۱/۲ گرم نمک ($1/2 = 0.46 \times 55$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این

میزان نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری نمک می شود.

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u>		<u>عصرانه</u>	
گروه نان و غلات	۲ واحد	گروه میوه	۱ واحد
پنیر کم نمک	به اندازه نصف قوطی کبریت	خیار	۱ عدد
شیر کم چرب	۱ لیوان	یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند	
گردو	۱ عدد	<u>شام</u>	
یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند		گروه نان و غلات	۲ واحد
<u>میان وعده صبح</u>		گروه گوشت	۱/۵ واحد
گروه میوه	۱ واحد	گروه سبزی	آزاد
خیار	۱ عدد	میزان روغن شام در حد کم باشد	
<u>ناهار</u>		<u>آخر شب</u>	
گروه نان و غلات	۲ واحد	گروه میوه	۱ واحد
گروه گوشت	۲ واحد	یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند	
گروه سبزی	آزاد		
ماست کم چرب	$\frac{۳}{۴}$ لیوان		
میزان روغن ناهار در حد کم باشد			

**** چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی می توانیم مصرف سبزی ها را بیشتر در نظر بگیریم.**

**** لازم به ذکر است که این بیمار علاوه بر داروی کاپتوپریل از تریامترن نیز استفاده می کند، و هر دوی اینها باعث احتباس پتاسیم در بدن می شوند، لذا باید غلظت پتاسیم سرم این بیمار مورد توجه قرار گیرد و در صورتیکه پتاسیم سرم بالاتر از محدوده نرمال شده باشد لازم است از لیست جانشینی بیماران کلیوی برای این بیمار استفاده نماییم و جدول رژیم نویسی همانند بیماران همودیالیزی خواهد بود و در این موارد مصرف سبزی باید دقیقاً مطابق با واحد محاسبه شده باشد. البته در مورد این بیمار در حال حاضر غلظت پتاسیم سرم در محدوده نرمال می باشد.**

**** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک سوم قاشق چای خوری می باشد. این میزان نمک را در هر روز صبح در یک کاغذ یا نمکدان کوچک تمیز بریزید و هنگامیکه ناهار یا شام خود را که بدون نمک تهیه شده است استفاده می نمایید در سر سفره مقداری از آن را به غذای خود اضافه نمایید.
- ۲- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی و غیره در حد نیاز 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 گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
- ۵- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده 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، دل، قلوه، جگر، مغز، 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 کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۱۱- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۲- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۳- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۴- 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.
- ۱۵- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین از جمله قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای های پر رنگ تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۱۶- از مصرف سیگار جدداً پرهیز نمایید.
- ۱۷- بعد از بر طرف شدن درد قفسه سینه، بیمار می تواند روزانه حدود ۵/۰ ساعت پیاده روی در سطوح صاف داشته باشد و این پیاده روی نباید به نحوی باشد که سبب درد در ناحیه قفسه سینه شود.

- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث افزایش فشارخون و تشدید کاردیومیوپاتی شود و به همین دلیل نباید مصرف شود.

- چون رژیم غذایی این بیمار کم کالری می باشد لذا تجویز یک عدد قرص B-complex به صورت یک روز درمیان جهت اطمینان از تأمین ویتامین های گروه B توصیه می گردد. 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.

- با توجه به اینکه این بیمار داروی وارفارین استفاده می کند لذا بایستی میزان مصرف روزانه سبزی ها توسط این بیمار ثابت باشد و از کم یا زیاد مصرف کردن سبزی ها در روزهای مختلف پرهیز شود چراکه این امر می تواند بر روی زمان انعقاد خون بیمار یا عبارت دیگر شاخص INR تأثیر بگذارد.

مثال ۷۹: آقای س. ش. ۵۲ ساله، با وزن ۸۸ کیلوگرم و قد ۱۷۱ سانتی متر که مبتلا به

فشارخون بالا و چاقی می باشد از دو ماه قبل دچار درد در ناحیه همی توراکس چپ با انتشار به کتف و

شانه چپ در هنگام فعالیت بدنی شده است و در حال حاضر بدلیل احساس درد در ناحیه قفسه سینه در هنگام

فعالیت بدنی در بخش قلب بستری شده است. تشخیص اولیه برای این بیمار، سندروم کرونری حاد

Acute Coronary Syndrome (ACS) می باشد. با توجه به خلاصه پرونده پزشکی بیمار که

به شرح زیر می باشد رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

Chief Complaint (CC) : درد قفسه سینه

Present Illness (PI) : بیمار از ۷ سال پیش مبتلا به پرفشاری خون (Hypertension (HTN)

بوده و در حال حاضر دچار احساس درد در ناحیه قفسه سینه در هنگام فعالیت بدنی می باشد.

Cardiovascular Risk Factors (CVRF) : HTN + Obesity + Smoking –

Past Medical History (PMH) : HTN

Drug History (DH) : Metoral ، Hydrochlorothiazide

Physical Exam : Blood Pressure (BP)=160/90 ، Edema – ، عملکرد قلبی در مرحله

Functional Class III (FC III)

Laboratory Data:

Tests	Result	Normal Range
WBC	5.3×10^3	$5-10 \times 10^3 / \text{mm}^3$
RBC	4.42×10^{12}	Male: $4.5-6 \times 10^{12} / \text{L}$
Hgb	13.5	Male: 12-18 g/dL
HCT	40	Male: 40-54%
MCV	90	80-95 fL
MCH	30.5	30-50 pg/cell
MCHC	33.7	32-36 g/dL
PLT	180×10^3	$150-400 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Total Chol	170	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High ≥ 240 mg/dL
TG	111	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high ≥ 500 mg/dL
HDL	48	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	100	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high ≥ 190 mg/dL
FBS	81	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes ≥ 126
BUN	14	10-20 mg/dL
Cr	0.9	0.8- 1.2 mg/dL
Na	145	136- 145 mEq/L
K	4.5	3.5- 5.0 mEq/L

پاسخ:

این بیمار در حال حاضر دارای ۲ عامل خطر بیماری های قلبی و عروقی یعنی فشارخون و چاقی می باشد و لذا در تنظیم رژیم غذایی این بیمار باید این دو عامل خطر در نظر گرفته شود.

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

$$BMI = \frac{88}{(1.71)^2} \approx 30$$

چون BMI بیمار برابر با ۳۰ است لذا بیمار چاق می باشد.

جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه با استفاده از فرمول مفلین باید توجه داشته باشیم که در مورد کلیه افراد از جمله افراد چاق باید وزن فعلی در فرمول گذاشته شود.

$$5 + [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] = \text{انرژی متابولیسم پایه در مردان (کیلوکالری در روز)}$$

$$Kcal = 1694 = 5 + (5 \times 52) - (6/25 \times 171) + (10 \times 88) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و ضریب اثرگرمزایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$kcal = 2422 = 1694 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی حدود ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه (یا عبارت دیگر ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۲) در نظر گرفته می شود اما چون این بیمار فقط چند روز در بیمارستان بستری است و رژیم غذایی را در زمان ترخیص قرار است دریافت نماید لذا ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۳ در نظر گرفته شده است.

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او حدود ۵۰۰ کیلوکالری کم می نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۱۹۰۰ \text{ kcal} = ۵۲۲ - ۲۴۲۲ = -۵۲۲ \text{ کل انرژی مورد نیاز}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۹۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۹۰۰ \times ۰/۱۷ = ۳۲۳ \div ۴ = ۸۱ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۹۰۰ \times ۰/۵۳ = ۱۰۰۷ \div ۴ = ۲۵۲ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۹۰۰ \times ۰/۳۰ = ۵۷۰ \div ۹ = ۶۳ \text{ gr}$$

**** چون این بیمار مبتلا به فشارخون بالا است لذا رژیم غذایی DASH برای این بیمار باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم 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

گروه های غذایی	تعداد واحد	Carb(gr)	Pro(gr)	Fat (gr)	Na (mg)
گروه شیر	۲	$۲ \times ۱۲ = ۲۴$	$۲ \times ۸ = ۱۶$	$۲ \times ۵ = ۱۰$	$۲ \times ۱۶۰ = ۳۲۰$
گروه سبزی	۴	$۴ \times ۵ = ۲۰$	$۴ \times ۲ = ۸$	—	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$
گروه میوه	۴	$۴ \times ۱۵ = ۶۰$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$۱ \times ۱۵ = ۱۵$	—	—	$۱ \times ۱۵ = ۱۵$
		$۲۵۲ - ۱۱۹ = ۱۳۳$ $۱۳۳ \div ۱۵ = ۹$			
گروه نان و غلات	۹		$۹ \times ۳ = ۲۷$	—	$۹ \times ۸۰ = ۷۲۰$
گروه گوشت	۵		$۸۱ - ۵۱ = ۳۰ \div ۷ = ۵$	$۵ \times ۳ = ۱۵$	$۵ \times ۲۵ = ۱۲۵$
گروه چربی	۸	—	—	$۶۳ - ۲۵ = ۳۸$	$۸ \times ۵۵ = ۴۴۰$
				$۳۸ \div ۵ = ۸$	
					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 ($۲۰۰۰ - ۱۶۸۰ = ۳۲۰$ mg)

یا بعبارت بهتر حدود ۰/۸ گرم نمک ($۰/۳۲ \times ۲/۵۵ = ۰/۸$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این

میزان نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری نمک می شود.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۳ واحد

پنیر کم نمک به اندازه یک قوطی کبریت

شیر کم چرب ۱ لیوان

گردو ۱ عدد

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ 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 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 $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

**** چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی می توانیم مصرف سبزی ها را بیشتر در نظر بگیریم.**

**** چون رژیم غذایی این بیمار از نوع DASH می باشد لذا بهتر است توصیه نماییم که میوه ها و سبزی های رژیم غذایی را بیشتر از نوع پر پتاسیم انتخاب نمایند. البته همواره در بیمارانی که مبتلا به بیماری های قلبی و عروقی هستند لازم است به غلظت پتاسیم سرم توجه نماییم.**

**** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود. لازم به ذکر است که بیماران بستری در CCU مجاز به مصرف حبوبات نمی باشند اما بعد از بستری شدن در بخش قلب مصرف حبوبات مجاز است.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک سوم قاشق چای خوری می باشد. این میزان نمک را در هر روز صبح در یک کاغذ یا نمکدان کوچک تمیز بریزید و هنگامیکه ناهار یا شام خود را که بدون نمک تهیه شده است استفاده می نمایید در سر سفره مقداری از آن را به غذای خود اضافه نمایید.
 - ۲- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره در حد نیاز 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 گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
 - ۵- در رژیم غذایی به میزان کافی از سبزی ها بویژه سبزی های پر پتاسیم از قبیل گوجه فرنگی، اسفناج، کرفس، قارچ، بامیه و غیره استفاده نمایید.
 - ۶- در رژیم غذایی از میوه ها بویژه میوه های پر پتاسیم از قبیل پرتقال، کیوی، موز، طالبی، گرمک، خربزه، زردآلو، شلیل، انار، خرمالو و غیره استفاده نمایید.
 - ۷- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده نمایید.
 - ۸- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
 - ۹- 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.
 - ۱۰- 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. در هفته حداکثر ۲ تا ۳ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
 - ۱۱- 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.
 - ۱۲- 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.
 - ۱۳- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
 - ۱۴- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
 - ۱۵- 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.
 - ۱۶- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین از جمله قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای های پر رنگ تا حد امکان پرهیز نمایید.
 - ۱۷- از مصرف سیگار جداً پرهیز نمایید.
 - ۱۸- بعد از بر طرف شدن درد قفسه سینه، بیمار می تواند روزانه حدود ۵/۰ ساعت پیاده روی در سطوح صاف داشته باشد و این پیاده روی نباید به نحوی باشد که سبب درد در ناحیه قفسه سینه شود.
- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث افزایش فشارخون و تشدید کاردیومیوپاتی شود و به همین دلیل نباید مصرف شود.**

مثال ۸۰: آقای ن. خ. ۶۴ ساله، با وزن ۷۵ کیلوگرم و قد ۱۶۷ سانتی متر که مبتلا به فشارخون بالا،

اضافه وزن و هیپرکلسترولمی می باشد بدلیل تنگی نفس به بیمارستان مراجعه کرده است و با

تشخیص بیماری شریان های کرونر (Coronary Artery Disease (CAD) بستری شده

است. در حال حاضر این بیمار کاندید آنژیوگرافی می باشد. با توجه به خلاصه پرونده پزشکی بیمار که به

شرح زیر می باشد رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

Chief Complaint (CC) : تنگی نفس

Present Illness (PI) : بیمار از ۹ سال پیش مبتلا به پرفشاری خون (HTN) بوده و در حال حاضر

دچار تنگی نفس می باشد.

Cardiovascular Risk Factors (CVRF) : HTN + Hyperlipidemia (HLP).

– Smoking, Overweight

Past Medical History (PMH) : HTN, HLP

Drug History (DH) : Losartan, Atenolol, Atorvastatin, ASA

Physical Exam : Blood Pressure (BP)=140/90. – Edema ، عملکرد قلبی در

مرحله Functional Class III (FC III)

Laboratory Data:

Tests	Result	Normal Range
WBC	7.4×10^3	$5-10 \times 10^3 / \text{mm}^3$
RBC	4.6×10^{12}	Male: $4.5-6 \times 10^{12} / \text{L}$
Hgb	15.4	Male: 12-18 g/dL
HCT	44	Male: 40-54%
MCV	95	80-95 fL
MCH	33	30-50 pg/cell
MCHC	35	32-36 g/dL
PLT	190×10^3	$150-400 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Total Chol	245	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High ≥ 240 mg/dL
TG	147	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high ≥ 500 mg/dL
HDL	55	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	161	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high ≥ 190 mg/dL
FBS	99	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes ≥ 126
BUN	12	10-20 mg/dL
Cr	1.0	0.8- 1.2 mg/dL
Na	138	136- 145 mEq/L
K	3.6	3.5- 5.0 mEq/L

پاسخ:

این بیمار در حال حاضر دارای ۳ عامل خطر بیماری های قلبی و عروقی یعنی فشارخون، هیپرکلسترولمی و اضافه وزن می باشد و لذا در تنظیم رژیم غذایی این بیمار باید این ۳ عامل خطر در نظر گرفته شود.

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

$$BMI = \frac{75}{(1.67)^2} \approx 27$$

چون BMI بیمار برابر با ۲۷ است لذا بیمار دارای اضافه وزن می باشد.

در مورد این بیمار محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای فرمول میفلین به شرح زیر صورت می گیرد:

$$5 + [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] = \text{انرژی متابولیسم پایه در مردان (کیلوکالری در روز)}$$

$$Kcal = 1479 = 5 + (5 \times 64) - (6/25 \times 167) + (10 \times 75) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و ضریب اثرگرمازایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$kcal = 2115 = 1479 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{1} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی حدود ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه (یا عبارت دیگر ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۲) در نظر گرفته می شود اما چون این بیمار فقط چند روز در بیمارستان بستری است و رژیم غذایی را در زمان ترخیص قرار است دریافت نماید لذا ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۳ در نظر گرفته شده است.

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او ۴۱۵ کیلوکالری کم می نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۲۱۱۵ - ۴۱۵ = ۱۷۰۰ \text{ kcal}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۷۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۷۰۰ \times ۰/۱۸ = ۳۰۶ \div ۴ = ۷۶ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۷۰۰ \times ۰/۵۲ = ۸۸۴ \div ۴ = ۲۲۱ \text{ gr}$$

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

****** چون این بیمار مبتلا به فشارخون بالا می باشد لذا رژیم غذایی او باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم موجود در آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم باشد. با توجه به اینکه، این بیمار علاوه بر فشارخون بالا، دارای تنگی نفس نیز می باشد لذا رژیم غذایی این بیمار را بر مبنای ۱۹۰۰ میلی گرم سدیم در روز و مطابق با رژیم غذایی DASH تنظیم می نماییم.

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	$2 \times 12 = 24$	$2 \times 8 = 16$	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 160 = 320$
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	۷	$221 - 119 = 102$ $102 \div 15 = 7$	$7 \times 3 = 21$	—	$7 \times 80 = 560$
گروه گوشت	۵	—	$76 - 45 = 31 \div 7 = 5$	$5 \times 3 = 15$	$5 \times 25 = 125$
گروه چربی	۷	—	—	$57 - 25 = 32$ $32 \div 5 = 7$	$7 \times 55 = 385$
					۱۴۶۵

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۱۴۶۵ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا ۱۹۰۰ میلی گرم

سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۴۳۵ میلی گرم سدیم دیگر ($1900 - 1465 = 435 \text{ mg}$)

یا عبارت بهتر حدود ۱ گرم نمک ($1 = 0.43 \times 2.55$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان

نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری نمک می شود.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر کم نمک به اندازه یک قوطی کبریت

شیر کم چرب ۱ لیوان

گردو ۱ عدد

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

عصرانه

گروه میوه ۲ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۲ حبه قند

شام

گروه نان و غلات ۲ واحد

گروه گوشت ۲ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان 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 $\frac{۳}{۴}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد

یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

**** چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی می توانیم مصرف سبزی ها را بیشتر در نظر بگیریم.**

**** لازم به ذکر است که این بیمار علاوه بر داروی لو زارتان از داروی آتنولول نیز استفاده می کند، و هر دوی اینها باعث احتباس پتاسیم در بدن می شوند، لذا باید غلظت پتاسیم سرم این بیمار مورد توجه قرار گیرد و در صورتیکه پتاسیم سرم بالاتر از محدوده نرمال شده باشد لازم است از لیست جانشینی بیماران کلیوی برای این بیمار استفاده نماییم. در این موارد مصرف سبزی باید دقیقاً مطابق با واحد محاسبه شده باشد. البته در مورد این بیمار در حال حاضر غلظت پتاسیم سرم در محدوده نرمال می باشد.**

**** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک سوم قاشق چای خوری می باشد. این میزان نمک را در هر روز صبح در یک کاغذ یا نمکدان کوچک تمیز بریزید و هنگامیکه ناهار یا شام خود را که بدون نمک تهیه شده است استفاده می نمایید در سر سفره مقداری از آن را به غذای خود اضافه نمایید.
 - ۲- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی و غیره در حد نیاز 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 گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
 - ۵- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده 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، دل، قلوه، جگر، مغز، زرده تخم مرغ، میگو، کره، خامه، شیرینی های خامه ای و چیپس پرهیز نمایید. در هفته حداکثر ۱ تا ۲ 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 کُزْزا (یا روغن کانولا) می باشد.
 - ۱۱- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
 - ۱۲- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
 - ۱۳- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
 - ۱۴- 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.
 - ۱۵- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین از جمله قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای های پر رنگ تا حد امکان پرهیز نمایید.
 - ۱۶- از مصرف سیگار جدداً پرهیز نمایید.
 - ۱۷- روزانه حدود ۵/۰ ساعت پیاده روی در سطوح صاف داشته باشید و این پیاده روی نباید به نحوی باشد که سبب تشدید تنگی نفس و درد در ناحیه قفسه سینه شود.
- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث افزایش فشارخون و تشدید کاردیومیوپاتی شود و به همین دلیل نباید مصرف شود.

مثال ۸۱: آقای م. ب. ۵۱ ساله، با وزن ۸۸ کیلوگرم و قد ۱۷۸ سانتی متر که مبتلا به فشارخون بالا،

اضافه وزن، هیپرتری گلیسریدمی و دیابت نوع ۲ می باشد بدلیل تنگی نفس و درد در ناحیه سینه

در هنگام فعالیت های بدنی به بیمارستان مراجعه کرده است. در حال حاضر این بیمار تحت آنژیوگرافی

عروق کرونر (Coronary Angiography (CAG)، آنژیوپلاستی (Angioplasty) و

استنت گذاری (Stent Placement) قرار گرفته است. با توجه به خلاصه پرونده پزشکی بیمار که به

شرح زیر می باشد رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

Chief Complaint (CC) : تنگی نفس، درد در ناحیه سینه در هنگام فعالیت بدنی

Present Illness (PI) : بیمار از ۱۵ سال پیش مبتلا به دیابت و فشارخون بالا (HTN) بوده و در

حال حاضر دچار تنگی نفس و درد در ناحیه سینه در هنگام فعالیت بدنی می باشد.

Cardiovascular Risk Factors (CVRF) : HTN + Hyperlipidemia (HLP).

+ Overweight, Diabetes Mellitus (DM)

Past Medical History (PMH) : HTN, DM, HLP

Drug History (DH) : ASA, Enalapril, Carvedilol, Hydrochlorothiazide

Ins: Regular & NPH, Gemfibrozil, Isordil (Isosorbide Dinitrate)

Physical Exam : Blood Pressure (BP)=170/90, Edema – ، عملکرد قلبی در

مرحله Functional Class III (FC III)

Laboratory Data:

Tests	Result	Normal Range
WBC	6.9×10^3	$5-10 \times 10^3 / \text{mm}^3$
RBC	4.8×10^{12}	Male: $4.5-6 \times 10^{12} / \text{L}$
Hgb	14.5	Male: 12-18 g/dL
HCT	39	Male: 40-54%
MCV	81	80-95 fL
MCH	30	30-50 pg/cell
MCHC	37	32-36 g/dL
PLT	170×10^3	$150-400 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Total Chol	185	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High ≥ 240 mg/dL
TG	300	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high ≥ 500 mg/dL
HDL	35	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	90	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high ≥ 190 mg/dL
FBS	170	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes ≥ 126
BUN	14	10-20 mg/dL
Cr	1.0	0.8- 1.2 mg/dL
Na	138	136- 145 mEq/L
K	4.0	3.5- 5.0 mEq/L

پاسخ:

این بیمار در حال حاضر دارای ۴ عامل خطر بیماری های قلبی و عروقی یعنی فشارخون، دیابت، هیپرتری گلیسریدمی و اضافه وزن می باشد و لذا در تنظیم رژیم غذایی این بیمار باید این ۴ عامل خطر در نظر گرفته شود.

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

$$BMI = \frac{88}{(1.78)^2} \approx 28$$

چون BMI بیمار برابر با ۲۸ است لذا بیمار دارای اضافه وزن می باشد.

در مورد این بیمار محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای فرمول میفلین به شرح زیر صورت می گیرد:

$$5 + [(سن \text{ بر حسب سال}) \times 5] - [(قد \text{ بر حسب سانتی متر}) \times 6/25] + [(وزن \text{ بر حسب کیلو گرم}) \times 10] = \text{انرژی متابولیسم پایه در مردان}$$

(کیلوکالری در روز)

$$Kcal = 1742 = 5 + (51 \times 5) - (178 \times 6/25) + (88 \times 10) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و

ضریب اثرگرمازایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$kcal = 2491 = 1742 \times 1/3 \times 1/1 = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی حدود ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه

(یا عبارت دیگر ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۲) در نظر گرفته می شود اما چون این بیمار فقط چند روز در

بیمارستان بستری است و رژیم غذایی را در زمان ترخیص قرار است دریافت نماید لذا ضریب فعالیت بدنی

معادل با ۱/۳ در نظر گرفته شده است.

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او حدود ۵۰۰ کیلوکالری کم می نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۲۰۰۰ \text{ kcal} = ۴۹۱ - ۲۴۹۱ = -۴۹۱ \text{ kcal}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۲۰۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۲۰۰۰ \times ۰/۱۸ = ۳۶۰ \div ۴ = ۹۰ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۲۰۰۰ \times ۰/۵۲ = ۱۰۴۰ \div ۴ = ۲۶۰ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۲۰۰۰ \times ۰/۳۰ = ۶۰۰ \div ۹ = ۶۷ \text{ gr}$$

با توجه به اینکه بیمار دیابتی می باشد و از انسولین استفاده می نماید لذا کل کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی این بیمار باید به صورت زیر توزیع شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
٪۱۵	٪۱۳	٪۲۲	٪۱۳	٪۲۲	٪۱۵
۳۹ گرم	۳۴ گرم	۵۷ گرم	۳۴ گرم	۵۷ گرم	۳۹ گرم

**** چون این بیمار مبتلا به فشارخون بالا است لذا رژیم غذایی DASH برای این بیمار باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم 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

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	$1 \times 15 = 15$	—	—	$1 \times 15 = 15$
		$260 - 119 = 141$ $141 \div 15 = 9$		—	—
گروه نان و غلات	۹	—	$9 \times 3 = 27$	—	$9 \times 80 = 720$
گروه گوشت	۶		$90 - 51 = 39 \div 7 = 6$	$6 \times 3 = 18$	$6 \times 25 = 150$
گروه چربی	۸			$67 - 28 = 39$ $39 \div 5 = 8$	$8 \times 55 = 440$
				۱۷۰۵	

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی ۱۷۰۵ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا ۲۰۰۰ میلی گرم

سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۲۹۵ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1705 = 295 \text{ mg}$)

یا بعبارت بهتر حدود ۰/۷ گرم نمک ($2/55 \times 0/29 = 0/7$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این

میزان نمک تقریباً معادل با یک سوم قاشق چای خوری نمک می شود.

رژیم غذایی

(تزریق انسولین ساعت ۷/۵)

صبحانه (ساعت ۸)

گروه نان و غلات ۲ واحد

پنیر به اندازه یک قوطی کبریت

شیر ۱ لیوان

گردو ۱ عدد

یک استکان چای + ۱ حبه قند

میان وعده صبح (ساعت ۱۰)

گروه میوه ۱ واحد

گروه نان و غلات ۱ واحد

عصرانه (ساعت ۴-۳/۵)

گروه میوه ۲ واحد

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 آزاد

ماست $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن شام در حد کم 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 ۳ واحد

گروه سبزی آزاد

میزان روغن ناهار در حد کم باشد

****** چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی می توانیم مصرف سبزی ها را بیشتر در نظر بگیریم.

****** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود.

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نماید:

- ۱- بدون هماهنگی با متخصص تغذیه از جابجا کردن مواد غذایی بین وعده های مختلف پرهیز نماید چراکه این امر سبب می شود میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی تغییر نماید و تنظیم قند خون شما به هم بخورد.
- ۲- تا حد امکان سعی نمایید زمان تزریق انسولین و مصرف وعده های غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی صورت گیرد و نظم موجود در آن رعایت گردد.
- ۳- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نماید. سعی نمایید میزان مصرف این مواد غذایی مطابق با برگه رژیم غذایی باشد و در صورتیکه بخواهید از این مواد غذایی بیشتر مصرف نمایید حتماً با متخصص تغذیه خود هماهنگی نمایید.
- ۴- همواره یک منبع کربوهیدرات ساده (همانند آبنبات) داشته باشید تا در صورت کاهش قند خون مصرف نماید.
- ۵- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک سوم قاشق چای خوری می باشد. این میزان نمک را در هر روز صبح در یک کاغذ یا نمکدان کوچک تمیز بریزید و هنگامیکه ناهار یا شام خود را که بدون نمک تهیه شده است استفاده می نمایید در سر سفره مقداری از آن را به غذای خود اضافه نمایید.
- ۶- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره در حد نیاز استفاده نمایید.
- ۷- 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.
- ۸- مصرف پنیر تنها در میزانی که در رژیم غذایی گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
- ۹- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده نمایید.
- ۱۰- غذاها را کاملاً بجوید و آهسته میل نمایید. این امر در پیشگیری از مصرف زیاد مواد غذایی مؤثر است.
- ۱۱- 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.
- ۱۲- 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. در هفته حداکثر ۲ تا ۳ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۱۳- 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.
- ۱۴- 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.
- ۱۵- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۶- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.

- ۱۷- در رژیم غذایی روزانه خود از لبنیات کم چرب به میزان کافی استفاده نمایید.
- ۱۸- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین از جمله قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای های پر رنگ تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۱۹- از مصرف سیگار جدا "پرهیز نمایید.
- ۲۰- بعد از بر طرف شدن درد قفسه سینه، بیمار می تواند روزانه حدود ۵/۰ ساعت پیاده روی در سطوح صاف داشته باشد و این پیاده روی نباید به نحوی باشد که سبب درد در ناحیه قفسه سینه شود.
- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث افزایش فشارخون و تشدید کاردیومیوپاتی شود و به همین دلیل نباید مصرف شود.**

- ** مکمل های زیر را می توان در صورت عدم تجویز پزشک برای این بیماران تجویز نمود:**
- 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)

مثال ۸۲: خانم گ. ک. بیمار ۷۰ ساله، با وزن ۸۰ کیلو گرم و قد ۱۵۴ سانتی متر که مبتلا به دیابت

نوع ۲، فشارخون بالا و چاقی می باشد حدود ۶ سال پیش تحت جراحی قلب باز و یک ماه قبل تحت

آنژیوپلاستی قرار گرفته است. در حال حاضر ایشان بدلیل درد در ناحیه قفسه سینه در هنگام

استراحت و وجود ادم در بخش قلب بستری شده است. مطابق با نظر پزشک متخصص بیمار باید

توموگرافی ریه High-Resolution Computed Tomography (HRCT) شود. با توجه به

خلاصه پرونده پزشکی بیمار که به شرح زیر می باشد رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

CC: درد در ناحیه قفسه سینه در هنگام استراحت (Rest CP) Rest Chest Pain

PI: بیمار مبتلا به دیابت، فشارخون بالا و بیماری عروق کرونر (Coronary Artery Disease (CAD

بوده است که ۶ سال قبل تحت عمل جراحی قلب باز (Coronary Artery Bypass Grafting (CABG

قرار گرفته و یک ماه پیش آنژیوپلاستی شده است و در حال حاضر بعلت درد قفسه سینه در هنگام استراحت

بستری شده است.

CVRF: HTN+ ، CAD+ ، DM+ ، Smoking –

PMH: Myocardial Infarction (MI) ، CAD ، DM ، HTN ، CCU ad

DH: (Isosorbide Dinitrate) Isordil ، Captopril ، Metformin ، Methyldopa ،

Lasix (Furosemide) ، Metohexal (Metoprolol)

Physical Exam: BP=150/80 ، PR=84 ، Edema +2 ، عملکرد قلبی در مرحله FC IV

Laboratory Data:

Tests	Result	Normal Range
WBC	6×10^3	$5-10 \times 10^3 / \text{mm}^3$
RBC	4.75×10^{12}	Female: $4.2-5.4 \times 10^{12} / \text{L}$
Hgb	13	Female: 12-16 g/dL
HCT	38	Female: 37-47%
MCV	80	80-95 fL
MCH	27	30-50 pg/cell
MCHC	34	32-36 g/dL
PLT	134×10^3	$150-400 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Total Chol	155	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High ≥ 240 mg/dL
TG	105	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high ≥ 500 mg/dL
HDL	44	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	90	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high ≥ 190 mg/dL
FBS	140	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes ≥ 126
BUN	17	10-20 mg/dL
Cr	1	0.8- 1.2 mg/dL
Na	137	136- 145 mEq/L
K	4.4	3.5- 5.0 mEq/L

پاسخ:

این بیمار در حال حاضر دارای ۳ عامل خطر بیماری های قلبی و عروقی یعنی فشارخون بالا، دیابت و چاقی می باشد و لذا در تنظیم رژیم غذایی این بیمار باید این ۳ عامل خطر در نظر گرفته شود.

با توجه به اینکه بیمار دارای ادم به میزان 2+ می باشد لذا محاسبه BMI بیمار نیاز به وزن خشک بیمار می باشد که جهت محاسبه آن لازم است به ازای هر 1+ ادم حدود ۳ کیلوگرم از وزن فعلی بیمار کسر نماییم تا وزن خشک بیمار بدست آید.

$$۷۴ = ۸۰ - ۶ = \text{وزن فعلی} - \text{وزن خشک}$$

$$\text{BMI} = \frac{۷۴}{(۱/۵۴)^2} \approx ۳۱$$

بنابراین، بیمار بر مبنای شاخص BMI، چاق می باشد.

جهت محاسبه انرژی متابولیسم پایه با استفاده از فرمول مفیلین باید توجه داشته باشیم که در مورد کلیه افراد از جمله افراد چاق باید وزن فعلی در فرمول مفیلین گذاشته شود.

$$۱۶۱ - [(\text{سن بر حسب سال}) \times ۵] - [(\text{قد بر حسب سانتی متر}) \times ۶/۲۵] + [(\text{وزن بر حسب کیلو گرم}) \times ۱۰] = \text{انرژی متابولیسم پایه در زنان}$$

(کیلوکالری در روز)

$$\text{Kcal } ۱۱۹۱ = ۱۶۱ - (۵ \times ۷۰) - (۶/۲۵ \times ۱۵۴) + (۱۰ \times ۷۴) = \text{انرژی متابولیسم پایه}$$

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و ضریب اثرگرمازایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$\text{kcal } ۱۷۰۳ = \frac{۱۱۹۱}{۱} \times \frac{۱}{۳} \times \frac{۱}{۱} = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی حدود ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه (یا عبارت دیگر ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۲) در نظر گرفته می شود اما چون این بیمار فقط چند روز در بیمارستان بستری است و رژیم غذایی را در زمان ترخیص قرار است دریافت نماید لذا ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۳ در نظر گرفته شده است.

بعد از محاسبه کل انرژی مورد نیاز فرد، حال برای اینکه فرد دچار کاهش وزن شود از کل انرژی مورد نیاز او ۳۰۳ کیلوکالری کم می نماییم تا فرد از ذخایر چربی خود برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده نماید و وزن او کاهش یابد.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = ۱۴۰۰ \text{ kcal} = ۱۷۰۳ - ۳۰۳ = \text{کل انرژی مورد نیاز}$$

بر مبنای میزان انرژی تجویز شده ۱۴۰۰ kcal، میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۴۰۰ \times ۰/۱۸ = ۲۵۲ \div ۴ = ۶۳ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۴۰۰ \times ۰/۵۲ = ۷۲۸ \div ۴ = ۱۸۲ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۴۰۰ \times ۰/۳۰ = ۴۲۰ \div ۹ = ۴۷ \text{ gr}$$

با توجه به اینکه بیمار دیابتی می باشد و از قرص های کاهنده قند خون استفاده می نماید لذا کل کربوهیدرات موجود در رژیم غذایی این بیمار باید به صورت زیر توزیع شود:

صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	وعده آخر شب
٪۱۵	٪۱۳	٪۲۴	٪۱۳	٪۲۴	٪۱۱
۲۷ گرم	۲۴ گرم	۴۴ گرم	۲۴ گرم	۴۴ گرم	۲۰ گرم

****** چون این بیمار مبتلا به فشارخون بالا می باشد لذا رژیم غذایی او باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم موجود در آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم سدیم باشد. با توجه به اینکه، این بیمار علاوه بر فشارخون بالا، درد در ناحیه قفسه سینه نیز دارد لذا رژیم غذایی این بیمار را بر مبنای ۱۵۰۰ میلی گرم سدیم در روز و مطابق با رژیم غذایی DASH تنظیم می نماییم.

- در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی که دارای ادم می باشند بر حسب وضعیت بیمار می توانیم مایعات دریافتی روزانه را به ۲-۱/۵ لیتر محدود نماییم و در مواردیکه بیمار دچار هیپوناترمی شده است میزان مایعات را همانند بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز یعنی ۵۰۰ سی سی (یا ۲ لیوان) اضافه بر حجم ادرار ۲۴ ساعته در نظر می گیریم. در مورد بیمارانیکه فاقد ادم می باشند محدودیت مایعات لازم نیست و بیماران می توانند بر مبنای احساس تشنگی در حد لازم مایعات مصرف نمایند.

- در مورد این بیمار با توجه به اینکه دارای هیپوناترمی نمی باشد می توانیم روزانه تا ۲-۱/۵ لیتر (یا ۸-۶ لیوان) مایعات تجویز نماییم.

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	۳	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 2 = 6$	—	$3 \times 15 = 45$
گروه میوه	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	—	—	$1 \times 15 = 15$
		$199 - 114 = 68$ $68 \div 15 = 5$			
گروه نان و غلات	۶		$6 \times 3 = 18$	—	$6 \times 80 = 480$
گروه گوشت	۴		$64 - 40 = 24 \div 7 = 4$	$4 \times 3 = 12$	$4 \times 25 = 100$
گروه چربی	۶	—	—	$50 - 22 = 28$ $28 \div 5 = 6$	$6 \times 55 = 330$
					۱۲۹۰

رژیم غذایی بالا حاوی ۱۲۹۰ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا ۱۵۰۰ میلی گرم سدیم

مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند ۵۴۵ میلی گرم سدیم دیگر ($1500 - 1290 = 210$ mg) یا

بعبارت بهتر حدود ۰/۵ گرم نمک ($2/55 \times 0/21 = 0/5$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این

میزان نمک تقریباً معادل با یک ششم قاشق چای خوری می شود.

رژیم غذایی

<u>صبحانه</u>	<u>عصرانه</u>
گروه نان و غلات ۲ واحد	گروه میوه ۲ واحد
پنیر کم نمک به اندازه نصف قوطی کبریت	یک استکان چای + ۲ حبه قند
گردو ۱ عدد	<u>شام</u>
یک استکان چای + ۲ حبه قند	گروه نان و غلات ۲ واحد
<u>میان وعده صبح</u>	گروه گوشت ۱/۵ واحد
گروه میوه ۱ واحد	گروه سبزی آزاد
شیر کم چرب ۱ لیوان	میزان روغن شام در حد کم باشد
<u>ناهار</u>	<u>آخر شب</u>
گروه نان و غلات ۲ واحد	گروه میوه ۱ واحد
گروه گوشت ۲ واحد	یک استکان چای + ۱ حبه قند
گروه سبزی آزاد	
ماست $\frac{۳}{۴}$ لیوان	
میزان روغن ناهار در حد کم باشد	

**** چون سبزی ها کالری زیادی ندارند لذا در هنگام رژیم نویسی می توانیم مصرف سبزی ها را بیشتر در نظر بگیریم.**

**** لازم به ذکر است غلظت پتاسیم سرم بیماران مبتلا به نارسایی قلبی باید مورد توجه قرار گیرد و در صورتیکه پتاسیم سرم بالاتر از محدوده نرمال شده باشد لازم است از لیست جانشینی بیماران کلیوی برای این بیمار استفاده نماییم و در این موارد مصرف سبزی ها باید دقیقاً مطابق با واحد محاسبه شده باشد. البته در مورد این بیمار در حال حاضر غلظت پتاسیم سرم در محدوده نرمال می باشد.**

**** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک ششم قاشق چای خوری می باشد.
- ۲- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی و غیره در حد نیاز 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 گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
- ۵- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده 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، دل، قلوه، جگر، مغز، 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- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
- ۱۰- 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.
- ۱۱- 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 کلزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۱۲- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۳- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۴- از مصرف زیاد قند، شکر، مربا، عسل، شربت، نوشابه و سایر مواد غذایی که در تهیه آنها از شکر استفاده می شود پرهیز نمایید.
- ۱۵- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین از جمله قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای های پر رنگ تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۱۶- از مصرف سیگار جداً پرهیز نمایید.
- ۱۷- میزان مصرف مایعات در روز حداکثر ۸-۶ لیوان باشد.
- ۱۸- بعد از بر طرف شدن درد قفسه سینه، بیمار می تواند روزانه حدود ۵/۰ ساعت پیاده روی در سطوح صاف داشته باشد و این پیاده روی نباید به نحوی باشد که سبب درد در ناحیه قفسه سینه شود.

- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث افزایش فشارخون و تشدید کاردیومیوپاتی شود و به همین دلیل نباید مصرف شود.

- چون رژیم غذایی این بیمار کم کالری می باشد لذا تجویز یک عدد قرص B-complex به صورت یک روز درمیان جهت اطمینان از تأمین ویتامین های گروه B توصیه می گردد. 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 ۸۳: آقای الف. ر. ۷۰ ساله، با وزن ۵۸ کیلو گرم و قد ۱۷۵ سانتی متر، دارای فشار خون بالا و

نارسایی قلبی (Heart Failure (HF) می باشد. در حال حاضر این بیمار بدلیل تنگی نفس و

تپش قلب در بخش قلب بستری شده است. با توجه به خلاصه پرونده پزشکی بیمار که به شرح زیر می باشد

رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

CC : تنگی نفس و تپش قلب

PI : بیمار مبتلا به فشارخون بالا و نارسایی قلبی بوده و در حال حاضر بدلیل تنگی نفس و تپش قلب

بستری شده است. بیمار تهوع، استفراغ، سردرد، سرگیجه و اسهال ندارد و در طی ۳ ماه اخیر ۹ کیلوگرم وزن

کم کرده است.

CVRF : HTN+ ، DM- ، Smoking –

PMH : HTN ، HF

DH : Digoxin ، Lasix ، Carvedilol ، Omeprazol

Physical Exam : Echo Left Ventricular Ejection Fraction (Echo LVEF)= 35-40%

Blood Pressure (BP)=160/90 ، Edema 1+ ، عملکرد قلبی در مرحله FC IV

Laboratory Data:

Tests	Result	Normal Range
WBC	6.4×10^3	$5-10 \times 10^3 / \text{mm}^3$
RBC	4.12×10^{12}	Male: $4.5-6 \times 10^{12} / \text{L}$
Hgb	11.2	Male: 12-18 g/dL
HCT	35.6	Male: 40-54%
MCV	86.4	80-95 fL
MCH	27	30-50 pg/cell
MCHC	31.5	32-36 g/dL
PLT	151×10^3	$150-400 \times 10^3 / \text{mm}^3$
Total Chol	143	Optimal <200 mg/dL Borderline high: 200-239 mg/dL High ≥ 240 mg/dL
TG	76	Optimal <150 mg/dL Borderline high: 150-199 mg/dL High: 200-499 mg/dL Very high ≥ 500 mg/dL
HDL	50	Male: Low <40 Female: Low <50
LDL	78	Optimal <100 mg/dL Near optimal: 100-129 mg/dL Borderline high: 130-159 mg/dL High: 160-189 mg/dL Very high ≥ 190 mg/dL
FBS	96	Normal <100 Prediabetes: 100-125 Diabetes ≥ 126
BUN	19	10-20 mg/dL
Cr	1	0.8- 1.2 mg/dL
Na	137	136- 145 mEq/L
K	4.4	3.5- 5.0 mEq/L

پاسخ:

این بیمار دارای نارسایی قلبی و فشارخون بالا است لذا برای این بیمار بایستی رژیم غذایی DASH که کم نمک می باشد تجویز شود. از سوی دیگر کاهش وزن این بیمار باعث شده است که BMI بیمار به کمتر از ۱۸/۵ برسد لذا رژیم غذایی باید به نحوی تنظیم شود که BMI بیمار به محدوده طبیعی باز گردد. همچنین برگه آزمایش این بیمار نشان می دهد که ایشان مبتلا به کمخونی می باشد و چون کمخونی می تواند باعث تشدید نارسایی قلبی شود لذا علت این کمخونی باید توسط پزشک معالج بررسی و داروی مورد نیاز تجویز شود.

با توجه به اینکه بیمار دارای ادم به میزان 1+ می باشد لذا محاسبه BMI بیمار نیاز به وزن خشک بیمار می باشد که جهت محاسبه آن لازم است به ازای هر 1+ ادم حدود ۳ کیلوگرم از وزن فعلی بیمار کسر نماییم تا وزن خشک بیمار بدست آید.

$$۵۵ = ۵۸ - ۳ = \text{وزن فعلی} - \text{وزن خشک}$$

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

$$\text{BMI} = \frac{۵۵}{(۱/۷۵)^2} \approx ۱۸$$

چون BMI این بیمار کمتر از ۱۸/۵ است لذا بیمار لاغر می باشد و لازم است بعد از محاسبه انرژی مورد نیاز او، آنگاه مقداری انرژی اضافی جهت افزایش وزن بیمار به انرژی مورد نیاز او اضافه نماییم. میزان انرژی اضافی در نظر گرفته شده برای این بیمار لاغر به میزان اشتهاى او بستگی دارد.

در مورد این بیمار محاسبه انرژی متابولیسم پایه بر مبنای فرمول میفلین به شرح زیر صورت می گیرد:

$$۵ + [(\text{سن بر حسب سال}) \times ۵] - [(\text{قد بر حسب سانتی متر}) \times ۶/۲۵] + [(\text{وزن بر حسب کیلو گرم}) \times ۱۰] = \text{انرژی متابولیسم پایه در مردان}$$

(کیلوکالری در روز)

جهت محاسبه کل انرژی مورد نیاز روزانه، انرژی متابولیسم پایه را در ضریب فعالیت بدنی (یعنی ۱/۳۰) و ضریب اثرگرمایی غذا (یعنی ۱/۱۰) ضرب می نماییم.

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1299 \times 1/3 \times 1/1 = 1857 \text{ kcal}$$

لازم به ذکر است در مورد بیماران بستری انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی حدود ۲۰٪ انرژی متابولیسم پایه (یا عبارت دیگر ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۲) در نظر گرفته می شود اما چون این بیمار فقط چند روز در بیمارستان بستری است و رژیم غذایی را در زمان ترخیص قرار است دریافت نماید لذا ضریب فعالیت بدنی معادل با ۱/۳ در نظر گرفته شده است.

بعد از محاسبه انرژی مورد نیاز فرد، آنگاه در مورد این فرد ۲۵۰ کیلوکالری به انرژی مورد نیازش اضافه می نماییم تا بیمار اضافه وزن پیدا نماید. همچنین چون بیماران لاغر معمولاً تمایل بیشتری به مواد غذایی پروتئینی نسبت به غذاهای کربوهیدراتی دارند لذا معمولاً در آنها حدود ۱۷-۱۸٪ از کل کالری را از پروتئین ها می دهیم.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = 1857 + 250 = 2107 \text{ kcal}$$

– باید توجه داشت در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی که دچار سوءتغذیه هستند، مقدار انرژی تجویز شده باید حداقل 32 kcal/kg_{bw} در روز باشد که این امر در مورد انرژی تجویز شده برای این بیمار صدق می نماید.

بعد از محاسبه کل انرژی، حال میزان پروتئین، کربوهیدرات و چربی مورد نیاز فرد به شرح زیر محاسبه

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = 2107 \times 0/18 = 379 \div 4 = 95 \text{ gr} \quad \text{می شود:}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = 2107 \times 0/52 = 1095 \div 4 = 274 \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = 2107 \times 0/30 = 632 \div 9 = 70 \text{ gr}$$

– لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی که دچار سوءتغذیه هستند، مقدار پروتئین تجویز شده باید حداقل $1/4 \text{ g/kg}_{bw}$ در روز باشد که این امر در مورد پروتئین تجویز شده برای این بیمار صدق می نماید.

- چون این بیمار مبتلا به نارسایی قلبی و فشارخون بالا است لذا رژیم غذایی DASH برای این بیمار باید به نحوی تنظیم شود که میزان سدیم آن حداکثر ۲۰۰۰ میلی گرم باشد. در مواردیکه نارسایی قلبی و عوارض ناشی از آن شدید باشد می توانیم سدیم رژیم غذایی را کمتر در نظر بگیریم و به بیمار توصیه نماییم به رژیم غذایی خود هیچگونه نمکی اضافه نکند.

- در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی که دارای ادم می باشند بر حسب وضعیت بیمار می توانیم مایعات دریافتی روزانه را به ۲-۱/۵ لیتر محدود نماییم و در مواردیکه بیمار دچار هیپوناترمی شده است میزان مایعات را همانند بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز یعنی ۵۰۰ سی سی (یا ۲ لیوان) اضافه بر حجم ادرار ۲۴ ساعته در نظر می گیریم. در مورد بیمارانیکه فاقد ادم می باشند محدودیت مایعات لازم نیست و بیماران می توانند بر مبنای احساس تشنگی در حد لازم مایعات مصرف نمایند.

- در مورد این بیمار با توجه به اینکه دارای هیپوناترمی نمی باشد می توانیم روزانه تا ۲-۱/۵ لیتر (یا ۸-۶ لیوان) مایعات تجویز نماییم.

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	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	۴	$4 \times 15 = 60$	—	—	—
گروه قندهای ساده	۲	$2 \times 15 = 30$	—	—	$2 \times 15 = 30$
		$274 - 146 = 128$ $128 \div 15 = 9$			
گروه نان و غلات	۹		$9 \times 3 = 18$	—	$9 \times 80 = 720$
گروه گوشت	۶/۵		$95 - 50 = 45 \div 7 = 6$	$6/5 \times 3 = 19/5$	$6/5 \times 25 = 162/5$
گروه چربی	۷	—	—	$70 - 34/5 = 35/5$ $35/5 \div 5 = 7$	$7 \times 55 = 385$
					$1837/5$

رژیم غذایی فوق الذکر حاوی $1837/5$ میلی گرم سدیم است. چون بیمار فوق الذکر می تواند تا 2000 میلی گرم سدیم مصرف نمایند، به این ترتیب این بیمار می تواند $162/5$ میلی گرم سدیم دیگر ($2000 - 1837/5 = 162/5$ mg) یا بعبارت بهتر حدود $0/5$ گرم نمک ($0/5 = 0/16 \times 2/55$) نیز روزانه به رژیم غذایی خود اضافه نماید. این میزان نمک تقریباً معادل با یک ششم قاشق چای خوری نمک می شود.

رژیم غذایی

صبحانه

گروه نان و غلات ۲ واحد
 پنیر کم نمک به اندازه یک قوطی کبریت
 مربا یا عسل ۱ قاشق غذاخوری
 گردو ۲ عدد

شام

گروه نان و غلات ۳ واحد
 گروه گوشت ۲/۵ واحد
 گروه سبزی آزاد
 ماست کم چرب $\frac{3}{4}$ لیوان

میان وعده صبح

گروه میوه ۱ واحد
 گروه نان و غلات ۱ واحد

میزان روغن شام در حد متعادل باشد

آخر شب

گروه میوه ۱ واحد
 یک استکان چای کم رنگ + ۱ حبه قند

ناهار

گروه نان و غلات ۳ واحد
 گروه گوشت ۳ واحد
 گروه سبزی آزاد
 ماست کم چرب $\frac{3}{4}$ لیوان

میزان روغن ناهار در حد متعادل باشد

**** لازم به ذکر است غلظت پتاسیم سرم بیماران مبتلا به نارسایی قلبی باید مورد توجه قرار گیرد و در صورتیکه پتاسیم سرم بالاتر از محدوده نرمال شده باشد لازم است از لیست جانشینی بیماران کلیوی برای این بیمار استفاده نماییم و در این موارد مصرف سبزی ها باید دقیقاً مطابق با واحد محاسبه شده باشد. البته در مورد این بیمار در حال حاضر غلظت پتاسیم سرم در محدوده نرمال می باشد.**

**** این بیمار می تواند با توجه به رژیم غذایی DASH، روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته که معادل با ۱ واحد از گروه نان و غلات و ۱ واحد از گروه گوشت است را مصرف نماید. البته این امر در صورتی است که بیمار در اثر مصرف حبوبات دچار نفخ نشود.**

بیمار گرامی نکات زیر را رعایت نمایید:

- ۱- میزان مجاز مصرف نمک در طی روز برای شما حدود یک ششم قاشق چای خوری می باشد.
- ۲- با توجه به اینکه غذای شما کم نمک می باشد، جهت بهبود طعم غذاها از آبلیمو طبیعی (که فاقد نمک است)، آب سایر مرکبات ترش همانند آب نارنج، آب گوجه فرنگی طبیعی و غیره در حد نیاز 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 گنجانده شده مجاز می باشد. جهت مصرف پنیر در صبحانه لازم است پنیر از شب قبل در آب گذاشته شود تا نمک آن گرفته شود و قبل از مصرف نیز با آب شسته شود.
- ۵- در رژیم غذایی روزانه حداقل نصف لیوان حبوبات پخته (در صورتیکه دچار نفخ نمی شوید) استفاده نمایید.
- ۶- بهتر است غذاهای خود را در حجم کم و تعداد دفعات بیشتر مصرف نمایید.
- ۷- 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. در هفته حداکثر ۲ تا ۳ عدد تخم مرغ بیشتر مصرف نکنید.
- ۸- توصیه می شود بخش عمده گوشت مصرفی از نوع گوشت سفید (مرغ و ماهی) باشد.
- 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 کلزا (یا روغن کانولا) می باشد.
- ۱۱- همراه با غذا به میزان کافی از گروه سبزی ها استفاده نمایید.
- ۱۲- مصرف میان وعده ها الزامی می باشد. مصرف میوه در میان وعده ها توصیه می گردد.
- ۱۳- از مصرف مواد غذایی حاوی کافئین از جمله قهوه، کاکائو، شکلات، نوشابه های سیاه و چای های پر رنگ تا حد امکان پرهیز نمایید.
- ۱۴- از مصرف سیگار جدا پرهیز نمایید.
- ۱۵- میزان مصرف مایعات در روز حداکثر ۸-۶ لیوان باشد.

- لازم به ذکر است در مورد بیماران مبتلا به بیماریهای قلبی از جمله نارسایی قلبی بایستی کلیه توصیه های تغذیه ای لازم جهت حفظ سلامت قلب و عروق صورت گیرد تا مشکل اضافی برای قلب بوجود نیاید و به همین دلیل در مورد این بیمار به برخی از توصیه ها که در ارتباط با نارسایی قلبی نیستند نیز اشاره شده است.

- مصرف الکل در این بیماران می تواند باعث افزایش فشار خون و تشدید کاردیومیوپاتی شود و به همین دلیل نباید مصرف شود. در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی تجویز قرص ویتامین B1 در دوز ۱۰۰ میلی گرم در روز و تجویز قرص L- کارنیتین در دوز حداقل ۲۵۰ میلی گرم در روز می تواند به کنترل بیماری کمک نماید.

***** لازم به ذکر است در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی شدید ممکن است عملکرد قلب به حدی کاهش یابد که خون رسانی کافی به کلیه ها امکان پذیر نباشد. در نتیجه فیلتراسیون گلومرولی کاهش می یابد و غلظت اوره و کراتینین در سرم بالا می رود. در این موارد رژیم غذایی این بیماران مشابه با بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز می باشد. البته به این بیماران باید توصیه های مربوط به نارسایی قلبی نیز داده شود.**

- نحوه تنظیم رژیم غذایی در بیماران کلیوی در مرحله پیش از دیالیز در مبحث رژیم درمانی در بیماری های کلیه توضیح داده خواهد شد.

- تنظیم رژیم غذایی در کودکان و نوجوانان مبتلا به هیپرکلسترولمی یا هیپرتری گلیسریدمی، همانند تنظیم رژیم غذایی جهت سایر کودکان و نوجوانان می باشد و تنها به آنها توصیه های تغذیه ای مورد نیاز جهت هیپرکلسترولمی یا هیپرتری گلیسریدمی نیز داده می شود.

- در کودکان و نوجوانان مبتلا به فشارخون بالا یا نارسایی قلبی، میزان سدیم دریافتی معادل با DRI و به شرح زیر می باشد:

سن	DRI برای سدیم (mg/d)
۶-۰ ماهه	۱۲۰
۱۲-۷ ماهه	۳۷۰
۳-۱ ساله	۱۰۰۰
۸-۴ ساله	۱۲۰۰
۱۳-۹ ساله	۱۵۰۰
۱۸-۱۴ ساله	۱۵۰۰

چون میزان نمک محاسبه شده جهت رژیم غذایی کودکان و نوجوانان بسیار ناچیز می باشد و ممکن است رژیم غذایی رعایت نشود، لذا در صورتیکه بعد از تنظیم رژیم غذایی، مقدار سدیم باقیمانده کم باشد در این موارد با توجه به اینکه توصیه می شود از روغن های مایع در رژیم غذایی استفاده شود و این روغن ها تقریباً فاقد سدیم هستند لذا سدیم گروه چربی را نیز می توانیم به سدیم باقیمانده اضافه نماییم و سپس مجموع سدیم بدست آمده را به نمک تبدیل نماییم و تجویز کنیم.

مثال ۱۱۹: خانم ن. ح. ۵۰ ساله، با قد ۱۷۰ سانتی متر و وزن ۱۰۷ کیلوگرم که پرستار می باشد در طی

انجام آزمایشات روتین متوجه شده است که غلظت سرمی آنزیم های کبدی او بالاتر از حد نرمال

می باشد. با مراجعه به متخصص گوارش و کبد، تشخیص کبد چرب غیر الکلی برای او داده شده است.

رژیم غذایی مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

CC : بالا رفتن آنزیم های کبدی

PI : بیمار در طی آزمایشات روتین متوجه افزایش غلظت سرمی آنزیم های کبدی شده است. آزمایشات

این بیمار در مورد ابتلا به هپاتیت های ویروسی همگی منفی بوده است.

-----: PMH

-----: DH

-----: SH

FH : پدر بیمار مبتلا به دیابت می باشد.

ROS : بیمار خانم ۵۰ ساله می باشد و خودش به سوالات جواب می دهد.

Ph/Exam : معاینات بیمار نرمال است و تنها کمی تندرns (Tenderness) در ناحیه

Right Upper Quadrant (RUQ) وجود دارد.

DD : کبد چرب غیر الکلی (Nonalcoholic Steatohepatitis (NASH

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

$$BMI = \frac{107}{(1.7)^2} \approx 37$$

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:

$$\text{وزن ایده ال} = \frac{23}{(1.7)^2} \approx 66$$

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

$$AIBW = 66 + [(107 - 66) \times 0.25] = 76$$

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

$$\text{انرژی متابولیسم پایه} = 1733 \text{ kcal} = 24 \times 0.95 \times 76$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای فعالیت بدنی} = 1733 \times 0.30 = 520 \text{ kcal}$$

$$\text{انرژی مورد نیاز برای اثرگرمازایی غذا} = (1733 + 520) \times 0.10 = 225 \text{ kcal}$$

$$\text{کل انرژی مورد نیاز} = 1733 + 520 + 225 = 2478 \text{ kcal}$$

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.

$$\text{کل انرژی تجویز شده} = 2478 - 678 = 1800 \text{ kcal} = \text{کل انرژی مورد نیاز} - 500$$

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.

$$\text{کل پروتئین مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۱۸}{۱۰۰} = ۳۲۴ \div ۴ = ۸۱ \text{ gr}$$

$$\text{کل کربوهیدرات مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۵۳}{۱۰۰} = ۹۳۶ \div ۴ = ۲۳۴ \text{ gr}$$

$$\text{کل چربی مورد نیاز} = ۱۸۰۰ \times \frac{۰/۳۰}{۱۰۰} = ۵۴۰ \div ۹ = ۶۰ \text{ gr}$$

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	۳	$3 \times 15 = 45$	_____	_____	_____
گروه قندهای ساده	۱	$1 \times 15 = 15$	_____	_____	_____
گروه نان و غلات	۹	$234 - 104 = 134$ $134 \div 15 = 9$	$9 \times 3 = 27$	_____	_____
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 + ۲۱ 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.

- لازم به ذکر است که مصرف نوشیدنی های الکلی می تواند سبب ایجاد و تشدید علائم کبد چرب گردد. در بیماران مبتلا به کبد چرب در صورتیکه جهت کاهش وزن رژیم با کالری پایین می دهیم بهتر است روزانه یک قاشق مرباخوری شربت B-complex نیز تجویز نماییم تا از تأمین ویتامین های گروه B اطمینان حاصل نماییم.

مثال ۱۲۰: آقای ش. ف. ۲۹ ساله، با قد ۱۸۲ سانتی متر و وزن ۷۳ کیلوگرم با مشخصات زیر به

بیمارستان طالقانی مراجعه کرده است. در آزمایشات بیمار غلظت آنزیم های کبدی و بیلی روبین تام سرم

بالا تر از محدوده نرمال بوده است. برای این بیمار تشخیص **هپاتیت B حاد (Acute Hepatitis B)**

داده شده است. این بیمار با وجود بی اشتها و حالت تهوع، تغذیه از راه دهان را تحمل می کند. رژیم غذایی

مناسبی برای این بیمار تنظیم نمایید.

CC : یرقان (یا زردی)

PI : بیمار از هفته پیش دچار ضعف و بی حالی و تهوع شده است و از دو روز پیش زردی پیشرونده نیز به آن

اضافه شده است.

----- : PMH

----- : DH

----- : SH

----- : FH

----- : ROS

Ph/Exam : پوست بیمار و صلبیه چشم (Sclera) زرد رنگ است.

DD : هپاتیت B حاد