



تغذیه درمانی پزشکی در بیماری دیابت

دکتر عطیه مهدیزاده، پزشک و متخصص تغذیه و رژیم درمانی
مرکز آموزشی، پژوهشی، درمانی قائم، مشهد، ایران

مدیریت تغذیه ای در دیابت



دیابت بارداری



پایش بیماران و
مدیریت
عوارض



آموزش به
بیماران (فعالیت
بدنی، شمارش
کربوهیدرات)



مداخله تغذیه ای
(مکمل های مورد
نیاز، اصلاح سبک
زندگی)



ارزیابی تغذیه ای
بیماران

معیارهای تشخیصی دیابت

Test	Prediabetes	Diabetes	Comments
A1C	5.7–6.4	≥ 6.5	Anemia, chronic kidney or liver disease may cause false positives.
Fasting plasma glucose	100–125 mg/dL	≥ 126 mg/dL	No caloric intake 8 hours prior. Confirm with repeat test on another day.
Oral glucose tolerance (2-hour plasma glucose)	140–199 mg/dL	≥ 200 mg/dL	75-g glucose dissolved in water. Confirm with repeat test on another day.
Random plasma glucose		≥ 200 mg/dL	With other signs of hyperglycemia



اهداف مدیریت تغذیه ای

مولفه های اصلی مدیریت تغذیه ای دیابت:

۱. رسیدن به پیامدهای متابولیکی مطلوب و حفظ آنها
 - ✓ حفظ سطح گلوکز خون در حد نرمال
 - ✓ اصلاح پروفایل لیپیدی
 - ✓ تعدیل فشار خون

۲. کمک به تغییر سبک زندگی فرد

۳. مورد توجه قرار دادن نیازها و اولویت های غذایی فرد

۴. آموزش به فرد جهت شمارش کربوهیدراتی و تنظیم

میزان انسولین با ورزش و تغذیه

- یادآمد غذایی ۲۴ ساعته و عادات و الگوی تغذیه ای
- ارزیابی بیوشیمیایی
- ارزیابی آنترپومتری



ارزیابی تغذیه ای بیماران

اولین اقدام در برخورد با بیمار مبتلا به دیابت دارای اضافه وزنی و چاقی:

- ✓ کاهش وزن به میزان حداقل ۵ درصد
- ✓ ویزیت های مکرر در ابتدا (هر ۱۰ تا ۱۴ روز یک ویزیت) با کاهش ۵۰۰-۷۵۰ کیلوکالری کاهش انرژی روزانه



مداخله تغذیه ای

(برنامه غذایی، مکمل های مورد نیاز، اصلاح سبک زندگی)

ویتامین D: کمبود این ویتامین با افزایش خطر ابتلا به دیابت در افراد غیر دیابتی و با مقاومت به انسولین، ایجاد آلبومینوری سطوح بالاتر HbA1C در افراد دیابتی همراه است.

ویتامین های گروه B: بویژه B1 و B3 در متابولیسم کربوهیدرات ها موثرند.

Zn و Mg: موجب افزایش حساسیت به انسولین و بهبود متابولیسم گلوکز می شوند.

هیچ توصیه قطعی مبنی بر استفاده از مکمل های ویتامینی یا مواد معدنی معمول در افراد دیابتی که کمبود خاصی ندارند ارائه نشده است.



مداخله تغذیه ای

(برنامه غذایی، مکمل های مورد نیاز، اصلاح سبک زندگی)

متاآنالیز ۲۰۱۹: مکمل یاری همزمان $\text{Ca} > 1000 \text{ mg/d}$ و $\text{Vit-D} > 2000 \text{ IU/d}$ هم در کوتاه مدت و هم در بلند مدت موجب کاهش گلوکز سرم می شود.

متاآنالیز ۲۰۲۰: مکمل یاری همزمان $\text{Omega-3 } 400$ و 2000 mg/d و $\text{Vit-E } 400 \text{ IU}$ به مدت ۶ تا ۱۲ هفته موجب کاهش گلوکز سرم می شود.



مداخله تغذیه ای

(برنامه غذایی، مکمل های مورد نیاز، اصلاح سبک زندگی)

- مقدار کلی کربوهیدرات ها بسیار مهم تر از منبع یا نوع آنها است.
- مصرف مواد غذایی با تعادل مناسبی از هر سه ماکرونوترینت
- مشخص و ثابت بودن زمان وعده های غذایی اصلی و فرعی
- مشخص و ثابت بودن زمان خواب
- اجتناب از گرسنگی طولانی مدت
- وعده های کوچک و تعداد بیشتر (سه وعده اصلی و ۵ میان وعده)
- مصرف کربوهیدرات کمپلکس



مداخله تغذیه ای

(برنامه غذایی، مکمل های مورد نیاز، اصلاح سبک زندگی)

- مصرف سبزیجات هر ماه با هر وعده غذایی و اجتناب از مصرف بیش از یک میوه در یک وعده
- هوشمندی انتخاب مواد غذایی با شاخص گلیسمیک پایین و جایگزینی وعده ها
- توجه ویژه به میزان نمک و چربی مواد غذایی
- اجتناب از مصرف مواد غذایی فراوری شده
- اجتناب از مصرف گوشت های قرمز پرچرب و سایر اسیدهای چرب اشباع (محصولات حیوانی)



مداخله تغذیه ای

(برنامه غذایی، مکمل های مورد نیاز، اصلاح سبک زندگی)



آموزش به بیماران (اصول فعالیت بدنی)

- در چه زمان های فرد نباید ورزش کند:
 - ✓ گلوکز سرم بالاتر از 250 mg/dl و یا کمتر از 100 mg/dl
 - ✓ وجود کتونمی یا کتونوری (بیمار می تواند شرح حال تهوع یا سردرد داشته باشد)
 - ✓ در زمان های پیک اثر انسولین
- ممکن است فرد نیاز داشته باشد دوز انسولین را کاهش دهد.
- به ازای هر ساعت ورزش، به میزان $1-1.5 \text{ gr/kg}$ کربوهیدرات باید مصرف شود یا هر نیم ساعت حدود ۱۵ گرم کربوهیدرات حین ورزش استفاده گردد.



آموزش به بیماران (اصول فعالیت بدنی)

- هر جلسه ورزشی حتما باید حاوی دوره های گرم و سرد کردن باشد.
- استفاده از ژل سیلیکا و کفی های مخصوص و جوراب های نخی برای خشک نگه داشتن پاها و جلوگیری از تاول
- بررسی پاها قبل و بعد از هر نوبت ورزش به منظور یافتن تاول یا دیگر آسیب های احتمالی. توجه ویژه به محل فشار بند کفش ها یا کش جوراب ها و...
- آشامیدن آب و مایعات به میزان کافی (۲ تا ۳ لیوان آب، حدود ۲ ساعت قبل ورزش)

یک رویکرد برنامه ریزی وعده غذایی است با هدف:

✓ بهبود کنترل قند خون

✓ امکان انعطاف پذیری در انتخاب وعده های اصلی و میان وعده ها

✓ آگاه بودن از میزان کربوهیدرات مصرفی (میزان کلی کربوهیدرات مهمتر از منبع آن است)

چهار گام دارد:

✓ گام اول: شناخت مواد غذایی حاوی کربوهیدرات

✓ گام دوم: محاسبه میزان کربوهیدرات موجود در هر وعده غذایی و میان وعده ها

✓ گام سوم: هماهنگ سازی میزان کربوهیدرات با میزان انسولین

✓ گام چهارم: ثبت میزان گلوکز ناشتا و بعد از غذا همراه با جدول مواد غذایی مصرفی در طی روز



آموزش به بیماران (شمارش کربوهیدرات)

میزان گرم کربوهیدرات (به ازای هر واحد)	گروه غذایی
۱۵	غلات و سبزیجات نشاسته ای
۱۵	میوه ها
۱۵	قندهای ساده
۱۵	لبنیات
۵	سبزیجات غیر نشاسته ای
۷	حبوبات
۰	گوشت ها
۰	چربی ها



آموزش به بیماران (شمارش کربوهیدرات)



آموزش به بیماران (شمارش کربوهیدرات)

صبحانه	میان وعده	نهار	عصرانه	شام	قبل خواب
%۱۵	%۱۳	%۲۳	%۱۳	%۲۳	%۱۵

مثال:
۲۰۰۰
Kcal

صبحانه	میان وعده	نهار	عصرانه	شام	قبل خواب
۱۵۰	۱۳۰	۲۳۰	۱۳۰	۲۳۰	۱۵۰
کیلوکالری	کیلوکالری	کیلوکالری	کیلوکالری	کیلوکالری	کیلوکالری
۳۷.۵ گرم	۳۲.۵ گرم	۵۷.۵ گرم	۳۲.۵ گرم	۵۷.۵ گرم	۳۷.۵ گرم

Calorie level	~ 1200	~1400	~1600	~1800	~2400	~2800
Calorie range	1200-1500	1300-1600	1400-1700	1600-1900	1800-2300	2200-2800
Carbohydrate grams	180	180	195	210	240	300
Carbohydrate choices	12	12	12-13	13-14	15-16	18-20
Grains, beans, & starchy vegetables	6	6	6	7	9	11
Vegetables	3	3	3	4	4	5
Fruits	3	3	3	3	3	4
Milk	2	2	2-3	2-3	2-3	2-3
Meats	2 (4oz)	2 (4oz)	2 (5oz)	2 (5oz)	2 (6oz)	3 (70z)
Fats g/servings	40/4	47/5	54/6	60/7	74/9	93/12

شمارش کربوهیدرات



1 teaspoon
Use this for
oil and butter



1 tablespoon



1 ounce
of cheese



3 ounce
To measure
your meats



1/2 cup
equivalent to size of
computer mouse.
Use for rice or pasta



1 cup
for cooked
vegetables

(۱) در کودکان ۱ تا ۶ سال، هر واحد انسولین بر ۲۰ گرم کربوهیدرات موثر است

(۲) در کودکان ۶ تا ۱۱ سال، هر واحد انسولین بر ۱۰ تا ۱۲ گرم کربوهیدرات موثر است

(۳) در نوجوانان ۱۱ تا ۱۸ سال، هر واحد انسولین بر ۸ تا ۱۰ گرم کربوهیدرات موثر است

(۴) در بالغین، هر واحد انسولین بر ۱۵ گرم کربوهیدرات موثر است

میزان انسولین مورد نیاز برای هر واحد کربوهیدرات	گروه سنی
۰/۷۵	۱ تا ۶ سال
۱/۵	۶ تا ۱۱ سال
۱/۵	۱۱ تا ۱۸ سال
۱	بالای ۱۸ سال



آموزش به بیماران (شمارش کربوهیدرات)

دیابت نوع یک:

- شروع انسولین با دوز $0.5 - 1 \text{ U/kg}$ در دیابت نوع یک
- برای انسولین سریع اثر: به ازای هر $10 - 15\text{gr}$ کربوهیدرات مصرف شده $1 - 1/5 \text{ U}$

دیابت نوع دو:

- نیاز به $0.5 - 1/2 \text{ U/kg}$ انسولین (گاهی در شروع درمان برای غلبه بر مقاومت انسولینی به مقدار بالاتر از $1/5 \text{ U/kg}$ نیاز باشد)
- در کل باید حداقل 50% از کل انسولین از نوع طولانی اثر باشد



آموزش به بیماران (انسولین درمانی)

- جهت تعیین میزان حساسیت انسولین (سریع / کوتاه اثر)
- نشان می‌دهد یک واحد انسولین سریع / کوتاه اثر قادر به کاهش چند میلی گرم در هر دسی لیتر از گلوکز خون در طی 2-4 ساعت می باشد

• مثال :

- دوز روزانه مصرف انسولین در یک فرد = 50

$$CF = 1700 / 50 = 35$$

یعنی هر یک واحد انسولین سریع اثر مصرفی باعث کاهش 35mg/dl در گلوکز خون میشود.



آموزش به بیماران (فاکتور تصحیح انسولین)

- جهت تعیین میزان کربوهیدرات که توسط یک واحد انسولین پوشش داده می شود:

$$ICR = 500 / \text{Total Daily Dose of Insulin}$$

- مثال :

$$50 = \text{دوز روزانه مصرف انسولین در یک فرد}$$

$$ICR = 500 / 50 = 10$$

یعنی هر واحد انسولین سریع الاثر می تواند ۱۰ گرم کربوهیدرات را پوشش دهد



آموزش به بیماران (نسبت انسولین به کربوهیدرات)

- پایش گلوکز سرم: ثبت روزانه انسولین یا داروی مصرفی در هر وعده و سطح گلوکز سرم در ناشتا، قبل و بعد از میان وعده ها و وعده های اصلی به مدت دو هفته جهت تنظیم داروی دریافتی با رژیم غذایی

- پایش کفایت رژیم غذایی

- پایش وزن

- پایش بیوشیمیایی

FBS, HbA1C, TSH, Lipid profile, BUN, Cr, Ketonuria, Proteinuria



پایش تغذیه ای و مدیریت عوارض

- افت قند خون به کمتر از 70 mg/dl

- مدیریت هایپوگلیسمی خفیف: دادن 0.3 gr/kg معادل حدوداً ۱۵ گرم کربوهیدرات ساده به فرد: یک قاشق غذاخوری عسل یا ۳-۴ قاشق چایخوری شکر یا ۳-۴ حبه قند در کمی آب و تکرار هر ۱۰ تا ۱۵ دقیقه تا رسیدن سطح گلوکز به 100 mg/dl

- مدیریت هایپوگلیسمی شدید (همراه با افت هوشیاری): استفاده از گلوکاگون به صورت SC یا IM

- الف) برای زیر ۱۲ سال: 0.5 mg

- ب) برای بالای ۱۲ سال: 1 mg یا 10-20 µg/kg

- در صورت در دسترس نبودن گلوکاگون: استفاده از گلوکز، تزریق آرام و با احتیاط به صورت IV



پایش تغذیه ای و مدیریت عوارض (هایپوگلیسمی)

اصول مدیریت تغذیه ای در دیابت بارداری:

- ✓ در خانم با دیابت بارداری و $BMI > 30$:
- ✓ تنظیم رژیم با ۱۲۰۰ تا ۱۸۰۰ کیلوکالری یا
- ✓ کاهش ۳۰ تا ۳۵٪ از کالری روزانه
- ✓ درصد کربوهیدرات: ۳۰ تا ۴۵٪

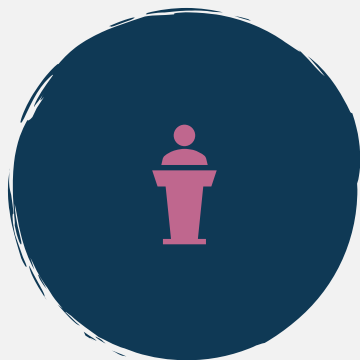


دیابت بارداری

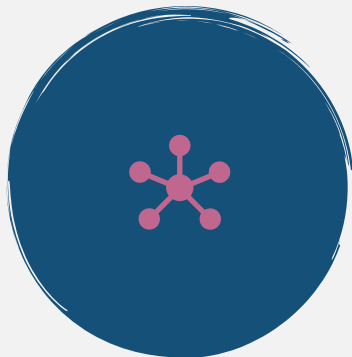
صبحانه	میان وعده	نهار	عصرانه	شام	قبل خواب
٪۱۵	٪۱۳	٪۲۳	٪۱۳	٪۲۳	٪۱۵



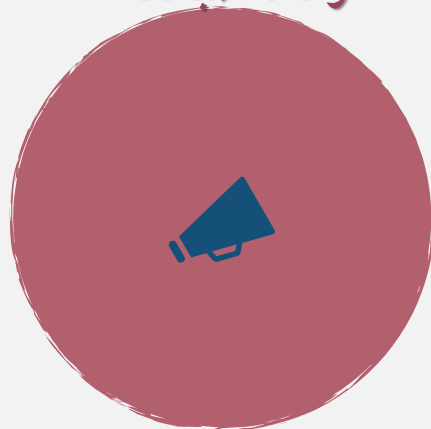
اجتناب از مصرف وعده غذایی سنگین و مواد غذایی با شاخص گلیسمی بالا



محدودیت کربوهیدرات و استفاده از پروتئین ها (پنیر، عدسی، تخم مرغ، کره بادام زمینی و ...) در وعده صبحانه



فعالیت بدنی روزانه، هوازی و با درگیری عضلات بزرگ (حداقل ۳۰ دقیقه در روز)



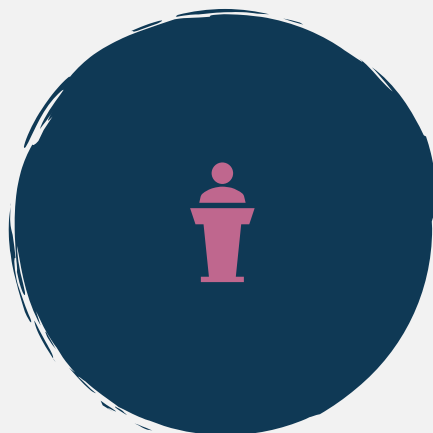
عدم حذف وعده قبل خواب



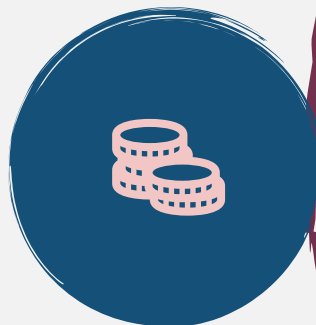
دیابت بارداری



توجه ویژه به
افزایش فیبر و
پروتئین در برنامه
غذایی



ضرورت شیردهی و
رسیدن به وزن قبل
بارداری در مدت ۶ تا
۱۲ ماه پس از زایمان



افزایش وزن
تدریجی در طی
بارداری



دیابت بارداری

سپاس از توجه شما

Atieh Mehdizadeh, MD, PhD

dr.mehdizadeh.nutrition.clinic

MehdizadehHA@mums.ac.ir

Dramehdizadeh.com

