

برنامه ادغام دیابت در نظام سلامت

دکتر فرزانه فربحش

پیش‌گفتار:

- شایع‌ترین بیماری متابولیک با شیوعی روبه‌افزایش، ازدیاد ۱۲۲ درصدی جمعیت مبتلایان از سال ۲۰۲۵-۱۹۹۵، ایجاد هزینه‌های مستقیم به میزان ۱۵٪-۲/۵٪ کل بودجه‌ی بهداشتی، هزینه‌های غیرمستقیم تا چند برابر و هزینه‌های پنهان تخمین‌ناپذیر، پدیدآورنده‌ی عوارضی چون بیماری‌های ایسکمیک قلبی، هیپرتانسیون، انواع نارسایی‌های قلبی، رتینوپاتی، نوروپاتی، نفروپاتی، کاتاراکت و غیره، مسؤل ۴ میلیون مرگ در سال و ۹٪ کل مرگ‌های جهان، شیوعی برابر با ۲/۷٪ در جمعیت بالای ۳۰ سال تهران و ۵/۶٪ در اصفهان، وجود حداقل ۲ میلیون مبتلا در کشور که در نیمی از موارد از بیماری خود بی‌اطلاعند.

پیشگیری و کنترل دیابت:

- اقدام‌های پیشگیرانه‌ای مانند اصلاح رژیم غذایی و انجام فعالیت بدنی روزانه، نه تنها در پیشگیری و کنترل دیابت مؤثر هستند، بلکه موجب کاهش چاقی، بیماری‌های قلبی عروقی و حتی برخی از سرطان‌ها می‌شوند.
- پیشگیری ثانویه شامل جستجوی زودهنگام و به‌موقع (غربالگری)، پیشگیری از عوارض و درمان (بیماریابی) است. غربالگری و بیماریابی به‌موقع موجب ارتقای کیفی زندگی شده و در کاهش هزینه‌ها مؤثر است. به‌خصوص از تعداد موارد بستری در بیمارستان کاسته می‌شود.

پیشگیری و کنترل دیابت:

- درمان فشار خون و چربی خون بالا به اندازه‌ی کنترل قند خون قادر به کاهش خطر بروز و پیشرفت عوارض دیابت است (در انواع دیابت).
- یکی دیگر از راهکارهای مؤثر و اقتصادی، پیشگیری از زخم شدن پاها (پای دیابتی)، قطع پا و اندام‌های دیگر است. مراقبت صحیح از پاها از تعداد موارد بستری در بیمارستان، مدت زمان بستری شدن و نیز نیاز به قطع عضو تا ۵۰٪ می‌کاهد.

روش انجام غربالگری و بیماریابی در طرح آزمایشی پیشگیری و کنترل دیابت

• سطح اول

- بهورز یا کاردان پایگاه بهداشتی اسامی افراد بالای ۳۰ سال و تمام خانم‌های باردار را از پرونده‌ی خانوار و دفتر مراقبت زنان باردار استخراج کرده و در فرم غربالگری درج می‌نماید و از افراد فوق دعوت می‌کند تا به خانه‌ی بهداشت یا پایگاه‌های بهداشتی مراجعه کنند.

روش انجام غربالگری و بیماریابی در طرح آزمایشی پیشگیری و کنترل دیابت

- هر یک از موارد حاملگی، بیش از دو نوبت سقط بدون دلیل یا مرده‌زایی، تولد نوزاد با وزن بیش از چهار کیلوگرم در خانم‌ها و یا ابتلا به فشار خون بالا، چاقی، وجود علائم کلاسیک بیماری (پر خوری، پرنوشی و پرادراری)، سابقه‌ی خانوادگی مثبت (ابتلای پدر، مادر، خواهر و برادر) در خانم‌ها و آقایان به معنی آن بود که فرد غربالگری‌شونده در معرض خطر بوده و در غیر این صورت اگر هیچ علامتی نداشت ۳ سال بعد دوباره غربالگری می‌شد.

روش انجام غربالگری و بیماریابی در طرح آزمایشی پیشگیری و کنترل دیابت

- سطح دوم
- افراد در معرض خطر به تیم دیابت ارجاع می شدند تا تحت آزمایش غربالگری (OGTT یا FBS) قرار گیرند. تفسیر نتایج آزمایش به شرح زیر بوده است:
- دو نوبت قند خون ناشتای (FBS) بیش از $mg126$ درصد یا یک نوبت قند خون بیش از $mg200$ دو ساعت پس از مصرف $g75$ گلوکز (OGTT) ابتلا به دیابت را تأیید می کند.

روش انجام غربالگری و بیماریابی در طرح آزمایشی پیشگیری و کنترل دیابت

- در صورتی که نتیجه‌ی آزمایش‌ها در محدوده‌ی طبیعی بود و یا ابتلا به IFG یا IGT را مطرح می‌کرد، غربالگری به‌طور سالانه انجام می‌گرفت؛ زیرا این افراد به‌هر حال یکی از علائم خطر را داشتند (در برنامه‌ی کشوری فعلی تنها افراد پره‌دیابتی سالانه بررسی می‌شوند، یعنی کسانی که IGT یا IFG هستند). اگرچه بیماران توسط تیم دیابت تحت درمان قرار می‌گیرند، اما در بدو تشخیص دیابت یا در صورت ابتلا به عوارض دیررس و یا عدم کنترل قند خون با رژیم درمانی به سطح سوم ارجاع می‌شدند

روش انجام غربالگری و بیماریابی در طرح آزمایشی پیشگیری و کنترل دیابت

• سطح سوم

- بیماران در واحد دیابت توسط متخصصان داخلی یا غدد، پرستار و کارشناس تغذیه معاینه می‌شدند و نوع رژیم غذایی، چگونگی و میزان فعالیت جسمانی و رژیم دارویی آنها مشخص می‌شد. در صورت ابتلا به عوارض دیررس، متخصص مربوط نیز بیمار را معاینه کرده و پروتکل درمانی را تعیین می‌کرد.

روش انجام غربالگری و بیماریابی در طرح آزمایشی پیشگیری و کنترل دیابت

- سطح چهارم
- اقدامهای فوق تخصصی در این سطح ارائه می شود. هر یک از سطوح ملزم به دادن پس خوراند به سطح پایین تر بودند.

تعاریف:

- اختلال تحمل گلوکز [1] (IGT) وضعیتی است که فرد نه مبتلا به دیابت و نه سالم است. اغلب افراد با IGT در طول روز قند پلاسمای طبیعی دارند و می‌توانند هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1C) طبیعی یا نزدیک به طبیعی داشته باشند. این افراد اغلب در پی مصرف میزان خاصی از گلوکز که در آزمایش استاندارد گلوکز خوراکی [2] (OGTT) تعیین شده است، قند بالای پلاسما خواهند داشت.
- غیر از خطر IGT در دوران حاملگی، اهمیت این گروه این است که بیش از آنها بعداً دچار دیابت می‌شوند و اگر هم به دیابت مبتلا نشوند، در معرض خطر ابتلا به عوارض ماکروواسکولر (مثل بیماری عروق کرونر، مغزی و اندام‌ها) قرار می‌گیرند.

[1]. Impaired Glucose Tolerance
Oral Glucose Tolerance Test. [2]

دیابت نوع ۱

در ابتدا اغلب در اثر یک پدیده‌ی اتوایمیون سلول‌های β پانکراس به صورت مزمن تخریب می‌شوند و این پدیده را با یافتن آنتی‌بادی‌های ضد سلول‌های جزیره‌ای (ISLET CELL) می‌توان نشان داد. البته در تعداد کمی از افراد پدیده‌ی اتوایمیون دیده نمی‌شود که دیابت نوع ۱ ایدیوپاتیک نام‌گذاری می‌شود. این افراد مستعد ایجاد کتواسیدوز هستند.

دیابت نوع ۲

- دیابت نوع ۲ به طور کامل متفاوت از نوع ۱ بوده و شایع ترین نوع دیابت است. بیش از ۹۰٪ کل افراد مبتلا به دیابت در سراسر جهان مبتلا به این نوع دیابت هستند.
- اغلب بیماران این نوع دیابت چاق هستند و بیماری‌رانی هم که طبق معیار تعیین شده چاق نباشند، در محدوده‌ی شکم تجمع چربی دارند.
- افراد غیرچاق نسبت به انسولین مقاوم هستند و در حالت معمولی کمبود نسبی انسولین نیز دارند. اغلب افراد با این نوع دیابت در تمام طول زندگی خود نیاز به درمان با انسولین پیدا نمی‌کنند (سالانه ۰.۲٪-۱٪ افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ برای کنترل بهتر سطح قند خون به درمان با انسولین نیاز پیدامی‌کنند).
- کتواسیدوز به ندرت در این بیماران به طور عادی دیده می‌شود و اگر هم ایجاد شود، اغلب در اثر استرس یا بیماری دیگری مانند عفونت بروز می‌کند.

(GDM) دیابت حاملگی

- هر اندازه از عدم تحمل گلوکز که برای اولین بار طی دوران حاملگی به وجود آمده یا مشخص شود، دیابت حاملگی نامیده می شود.
- تشخیص بالینی GDM بسیار مهم بوده و درمان آن شامل رژیم غذایی و در صورت لزوم تزریق انسولین و مراقبت جنین قبل از زایمان است تا بتوان عوارض آن را که شامل مرگ، آسیب های جنینی، آسیب های حین زایمان و عوارض در مادر مثل افزایش تعداد سزارین و فشار خون مزمن است کاهش داد.

(GDM) دیابت حاملگی

- در اغلب زنان بعد از زایمان وضعیت تنظیم گلوکز خون به حد طبیعی بازمی‌گردد. اگرچه تعدادی از بیماران GDM ممکن است بعد از زایمان دچار دیابت شوند. اما، این افراد باید ۶ هفته بعد از ختم حاملگی دوباره معاینه شده و طبق تعریف دیابت و براساس میزان قند خون ارزیابی شوند.
- زنان بارداری که کمتر از ۲۵ سال سن دارند، با وزن طبیعی و بدون سابقه‌ی دیابت در خانواده‌ی درجه یک (پدر، مادر، خواهر یا برادر)، کمتر در معرض خطر ابتلا به دیابت حاملگی هستند.

معیارهای تشخیص

- ۱. معیارهای تشخیص سازمان جهانی بهداشت
- دو نوبت قند پلاسمای خون وریدی ناشتا مساوی یا بیشتر از 126 mg/dl
- یک نوبت قند پلاسمای خون وریدی ۲ ساعت بعد از نوشیدن محلول گلوکز که حاوی 75 g گلوکز منوهیدرات است مساوی یا بیشتر از 200 mg/dl
- در افرادی که علائم بالینی دارند، قند پلاسمای خون وریدی در هر زمان از طول روز بدون نیاز به ناشتابودن در دو نوبت مساوی یا بیشتر از 200 mg/dl

معیارهای تشخیص

- تشخیص IGT: قند پلاسمای خون وریدی ۲ ساعت بعد از مصرف 75g گلوکز بین 140-199mg/dl. تذکر:
- ناشتا به این معنی است که فرد حداقل به مدت ۸ ساعت کالری دریافت نکرده باشد و نوشیدن آب مانعی ندارد.
- اگر در یک نوبت آزمایش قند پلاسمای خون وریدی ناشتا کمتر از 100 mg/dl باشد، نتیجه‌ی آزمایش طبیعی تلقی می‌شود.
-
- تشخیص IFG: در دو نوبت آزمایش، میزان قند پلاسمای خون وریدی ناشتا مساوی یا بیشتر از 100mg/dl ولی کمتر از 126mg/dl قند ناشتای غیرطبیعی است.

روش و معیار تشخیص دیابت حاملگی

- انجام **GCT₁** بین هفته‌های ۲۸-۲۴ حاملگی با استفاده از **g50** گلوکز خوراکی در شرایط غیر ناشتا، در صورتی که یک ساعت بعد، قند پلاسمای خون وریدی مساوی یا بیشتر از **mg/dl140** باشد. آزمایش OGTT سه ساعته ناشتا دوباره با **g100** گلوکز خوراکی انجام می‌گیرد و قند خون پلاسمای وریدی تا ۳ ساعت اندازه‌گیری می‌شود. در صورتی که **GCT** بار اول منفی باشد، اقدام‌های دیگری لازم نیست و دیابت حاملگی رد می‌شود.

1. Glucose Challenge Test

مقادیر طبیعی قند خون بعد از مصرف ۱۰۰ گرم گلوکز (بر اساس معیارهای کارپنتر) در خانم‌های باردار:

در صورتی که مساوی یا بیشتر از 140 mg/dl باشد، آزمایش OGTT با استفاده از 100 g گلوکز تا سه ساعت و در شرایط ناشتا باید دوباره انجام شود. نوشیدن آب مانعی ندارد.

$95 > \text{mg/dl}$

— قند پلاسمای ناشتا

$180 > \text{mg/dl}$

— قند یک ساعت بعد از OGTT

$155 \text{mg/dl} \geq$

— قند دو ساعت بعد از OGTT

$140 > \text{mg/dl}$

— قند سه ساعت بعد از OGTT

روش و معیار تشخیص دیابت حاملگی

- اگر دو نمونه از مقادیر فوق برابر یا بیشتر باشد، آزمایش تحمل گلوکز مختل می‌شود. در صورتی که GTT مختل باشد، فرد مبتلا به دیابت حاملگی است.
- در صورتی که فقط یک نمونه از ۴ اندازه‌گیری فوق غیرطبیعی باشد، باید یک‌ماه دیگر در هفته‌های ۳۲-۳۶ حاملگی OGTT تا سه ساعت با 100g گلوکز انجام شود و اگر دو نمونه یا بیشتر از ۴ اندازه‌گیری مختل باشد، آزمایش تحمل گلوکز مختل می‌شود و فرد مبتلا به دیابت حاملگی است. در غیر این صورت فرد سالم است.
- زنان باردار مبتلا به GDM باید تحت مراقبت ویژه قرار گیرند.

برنامه کشوری غربالگری کم کاری مادرزادی
تیروئید و افزایش گذرای *TSH* در نوزادان

مقدمه

- غربالگری نوزادان فرصت تشخیص و درمان زودرس را در نوزادان مبتلا به بیماریهای ژنتیکی ، غدد ، خونی ، عفونی و ریوی فراهم می آورد. غربالگری نوزادان بمنظور شناسایی بیماریهای ژنتیکی با استفاده از کاغذ فیلتر ، بعنوان یک خدمت بهداشتی پیشگیرانه ، از حدود ۱۹۶۲ در دنیا شروع شد . در سال ۱۳۷۵ ، با استفاده از آزمایش T4 (Thyroxin) افقی جدید در غربالگری نوزادان پدید آمد زیرا کم کاری مادرزادی تیروئید منحصرأ بیماری ژنتیکی نبوده بلکه عارضه ای متشکل از اختلالات ژنتیکی و دیگر اختلالات چندگانه است.

مقدمه

- شایعترین اتیولوژی کم کاری مادرزادی تیروئید اختلال در تکامل کامل یا نسبی غده تیروئید (hypoplasia یا aplasia) ، یا اختلال در جایگزینی نامناسب تیروئید در دوران جنینی (Ectopic gland) است. اتیولوژیهای دیگر می تواند شامل استفاده زن باردار از بعضی از داروها مثل داروهای ضد تیروئید ، داروهای حاوی مقادیر زیاد ید و یا عدم توانایی ساخت هورمون تیروئید بعلت ارثی باشند.
- کمبود هورمون تیروئید در شیرخوار باعث عقب افتادگی ذهنی می شود مگر اینکه تشخیص و درمان در اوایل زندگی نوزاد شروع شود.

توصیه های عملی برای غربالگری

- - انجام آزمایش غربالگری بستگی به وضعیت تغذیه (ناشتا یا غیر ناشتا بودن نوزاد) ندارد.
- - تزریق یا تعویض خون می تواند نتایج TSH را تغییر دهد . نمونه گیری برای غربالگری نوزادان باید قبل از blood transfusion انجام شود.
- - در ۲۴ ساعت اول تولد ، غلظت TSH می تواند به صورت گذرا بالا باشد. افزایش غلظت ناگهانی TSH در ۲۴ ساعت اول تولد می تواند به علت مواجه شدن نوزاد با شرایط خارج رحمی باشد .

توصیه های عملی برای غربالگری

- در نوزادان نارس ، به طور فیزیولوژیک کاهش سطح T4 دیده می شود که به علت ناکافی بودن TBG است در این نوزادان معمولاً غلظت TSH افزایش نیافته است .
- در این گونه موارد پیگیری نوزادان نارس از نظر عملکرد تیروئید ضروری است .
- - انجام تست تائید تشخیص در هر موردی که شک به کم کاری مادرزادی تیروئید وجود دارد الزامی است . حتی در مواردی که با یکی از موارد مثبت کاذب روبرو هستیم مثل (نارس بودن نوزاد ، نمونه گیری زودرس از نوزاد و...)

توصیه های عملی برای غربالگری

- تعداد محدودی از موارد بیماری CH تا بعد از هفته اول قابل تشخیص نیستند. بنابراین در مواردی که علائمی دال بر بیماری CH در نوزاد پدید آید، حتی اگر نتیجه غربالگری نوزاد منفی بوده باشد باید مجدداً تستهای عملکرد تیروئید ارزیابی شوند.
- - درمان بیماری CH ساده و موثر است. هورمون تیروئید به صورت قرص در دسترس است که باید خرد شده و همراه شیر یا غذا به نوزاد و یا کودک خورانده شود. دارو به صورت یک دوز، دو دوز استفاده می شود.
- - آزمایشهای T4 و TSH باید به طور مستمر مورد ارزیابی قرار گیرند.

پیگیری نوزادان مبتلا بعد از آزمایش تائید تشخیص

- والدین باید بدانند که :
- ۱- درمان بیماری کم کاری مادرزادی مادام العمر است .
- ۲- مراقبت دائمی ، پایش و ارزیابی درمان از نکات بسیار حیاتی در سلامت بیمار است .
- ۳- نوزاد مبتلا به CH باید بطور مستمر و منظم مورد معاینه پزشک معالج قرار گیرد.
- ۴- شنوایی سنجی بیمار باید در فواصل منظم انجام شود.

پیگیری نوزادان مبتلا بعد از آزمایش تائید تشخیص

۵- در بعضی از موارد مشاوره ژنتیک ضرورت می یابد.

- ۶- تهیه و ارائه مراکزی که می توانند خدمات بهداشتی درمانی ارائه دهند.
- CH یکی از مهمترین علل قابل پیشگیری عقب افتادگی ذهنی است که نیازمند تشخیص و درمان سریع بدون فوت وقت است اغلب بعلت عدم وجود ، عدم فعالیت مناسب ، و یا نابجا بودن تیروئید اتفاق می افتد .

پیگیری نوزادان مبتلا بعد از آزمایش تائید تشخیص

- شایعترین علت CH ، Thyroid Dysgenesis است . معمولاً ۱/۴۰۰۰ تولد نوزاد زنده است.
- در بدو تولد ، اغلب مبتلایان علامت خاصی ندارند و کاملاً طبیعی بنظر می رسند .
علائم بالینی می توانند شامل ، بزرگی فونتanel خلفی ، زردی طول کشیده ، بزرگی زبان ، گریه خشن ، شکم متسع ، فتق ناف ، صورت پف آلود ، انتهای سرد ، یبوست مزمن ، هیپوتونی و ...
- بدون درمان بموقع و دقیق مبتلایان محکوم به اختلال در رشد و تکامل جسمی و مغزی هستند.
- تیروکسین (T4) برای رشد و تکامل نوزاد ضروری است. شروع سریع درمان نقش بسیار مهمی در پیشگیری از عوارض عصبی و دیگر صدمات رشد و تکامل در نوزاد دارد.

پیگیری نوزادان مبتلا بعد از آزمایش تائید تشخیص

- درمان باید بلافاصله پس از آزمایش تائید تشخیص شروع شود. شروع درمان در دو هفته اول تولد ایده آل است. درمان نه تنها در بیماران مبتلا به CH مشخص بلکه باید در مواردی که افزایش TSH ضعیف وجود دارد شروع گردد (به دلایل احتمال کم کاری مادرزادی گذرا) درمان سریع با هدف طبیعی کردن غلظت T4 انجام می شود. پایش منظم و مستمر و تامین شرایط یوتیروئید برای شیرخوار ضامن سلامت وی است.
- درمان ناقص و یادیررس نتیجه ای بجز معلولیت ندارد.

ارزیابی و درمان :

- ۱- ارزیابی باید شامل شرح حال دقیق ، معاینه فیزیکی ، تخمین سن استخوانی توسط X- RAY (لترال زانو کافی است) و آزمایشهای عملکرد تیروئید سرمی باشد.
- ۲- اگر کم کاری تیروئید اولیه مطرح است اسکن تیروئید انجام شود . نباید شروع درمان ، برای انجام اسکن به تعویق افتد.
- ۳- شروع درمان فوری ضرورت دارد وقتی که :
 - - علائم بالینی دال بر کم کاری تیروئید وجود دارد.
 - - اسکن تیروئید دیس ژنزی را نشان می دهد.
 - - غلظت T4 پایین و غلظت TSH بالاست.

ارزیابی و درمان :

- ۴- داروی انتخابی و قرص L-thyroxin است . دوز اولیه ۵۰ - ۲۵ میکرو گرم در روز برای نوزادان ترم $8-10 \text{ ug/kg/day}$ برای نوزادان نارس می باشد.
- دوزهای کمتر برای نوزادان با مشکلات قبلی توصیه می شود.
- ۵- در نوزادان با مقادیر کم T4 و TSH طبیعی یا کمی بالاتر از حد طبیعی ، تکرار آزمایشات عملکرد تیروئید و پیگیری نوزاد ضرورت دارد.

ارزیابی و درمان :

- - دوز پیشنهادی برای نوزادان در سال اول زندگی :
- ۶-۱۰ ماهگی 25-50 mg /day یا 8-10 ug /kg/day
- ۱۲-۶ ماهگی 50-75 mg/day یا 6-8 ug/kg/day
- دوز دارو باید با پاسخ درمانی هر بیمار تعدیل شود. کمبود یا ازدیاد دوز درمانی می تواند عوارض عصبی در پی داشته باشد.
- نگهداری غلظت T4 و T3RU در سطوح بالای طبیعی و رشد طولی طبیعی در بیمار برای ارزیابی درمانی از غلظت TSH مفیدتر است.

ارزیابی و درمان :

- - ارزیابی عصبی باید قسمتی از پیگیری ها در هر ویزیت باشد.
- ۸- پیگیری و ارزیابی بیمار باید استمرار داشته باشد.
- * **تذکر مهم** : قرص لووتیروکسین نباید همراه با شیرخشک های ساخته شده از سویا مصرف شدند. زیرا جذب لووتیروکسین همراه ترکیبات سویا کاهش می یابد.
- * قرص لووتیروکسین نباید با داروهای حاوی آهن همزمان مصرف شود.
- * جذب قرص لووتیروکسین با آهن کاهش می یابد.