

3. Exercise:

- a. ↓insulin requirements. Exercising muscles need no insulin for glucose uptake.
- b. ↓visceral fat and ↓liver production of glucose.

- c. Releases endorphins.
 - d. Improves blood flow,...
 - e. If.... ↓ Wt. اقل احمية
- Effect persists for 1-3 days. بعضها

Exercise should be gradual, mild to moderate, short of exertion, at least 30 minutes daily for 5 days weekly (150 minutes weekly). سريع وطوي

4. Avoid emotions. Stress → ↑cortisol. Psychotropic drugs may be given.

5. ttt of periodontitis, intestinal dysbiosis and vitamin & mineral deficiency. Probiotic بنوعه

50 of type 2DM patients can be controlled by these 5 items without drugs.

Even in inadequate response, they are also added to drug therapy.

Otherwise, obesity and 2ry failure may occur early. لوعا راعية انه اشياء واح بصير فجو

الانسولين يزيد كثير بعدد بصير Failure
للخلايا و بصير السرف insulin dependent

الدهه زي ما ذكرتهم با diabetic بقولهم بلا metabolic syndrom



- الرياضة مهمة لمرضى diabetic لأنها تخفض الوزن بسى هار أجزا شي بيهمين لانها
الها mechanism في بيضهم

① - يتحلل physical and chemical change بسهولة glucose uptake بالتالي واح
او فراسولين بدل والاستخدمو كثير

② - احسن حاجة لتقل abdominal visceral هي الرياضة
Fat

③ - لما تلعب رياضة ويزفج باللذ فزحاسبه لا رفا يتطلع endorphins
وهو نفس ال morphine و دكن endogenous وبالتالي رخصت
بالسعادة و ال emotion مهمة للمرضى هون

④ - ترتفع ال blood flow كثير وبيكون عقيد الهم

⑤ - لو كانت الرياضة كثيرة او متوسطة من very mild
ممكن تقل ال body weight

شوط الرياضة

① gradual :- كل فترة بيزود الوقت

② من sever لانها تدخل المريض بحالة hypoglycemia

③ short of exertion لو حسه حالو تعب دال بضم زاد وداخ وهي اعراض ال hypoglycemia
لو استمر حيوته

لانو للعب رياضة جادة فالكاربوهيدرات تزيد ويزيد النجته وبيوته

④ زحمه ساعة يومياً (100 دقيقة في الاسبوع)

4 - Avoid stress لان ال Stress يتطلع الهموم زي الكرتوزول و

واهر عن ال emotion فتا تقدر لو فاتقدر تستخدم ادوية نفسية

antidepressant or anti-anxiety Drugs

5- لازم نکالی مسائل الاسنان لانها نقل سكري بدين

- حرارت رجي لانو عنا نقص سواد K او Mg او Zink او chromium
vitam B , omeg 3 Fatty acid

كلها مهمة لانها رقد ال metabolism ل food
وتخلو Proper utilization فبا بضم استنم السولين كثير

- لو طبقنا الخطوات الخمسة نصف المرضي فراح يجاتو ادوية وراح يخف
(مرض type II)

حتى لو فاكاته مفيدة لبعض المرضي بطبيعتهم مع اخذ الادوية

اسئلة الامتحان ارجو تكون دقيقة جداً جداً لانفرادي حياه العيان

Indications of insulin

1. Type 1 DM. insuline dependant
2. When there is ↑insulin requirements in (stress) as in:
هنا الحالات لو انما بوزن 3 او 4 كيلو بخلع او 8 او 10
a. Acute illness. b. Surgery. c. Trauma.
1. Thyrotoxicosis. e. Fever. f. Ketoacidosis.
1. Infections.
3. DM with pregnancy and lactation. ما بفتح وزن اوره
فبنظري انسولين بشخصيه
4. Pts. with rapid onset of symptoms as ↓ weight.
5. Pts. >40 years old with severe DM manifestations. ← hyperlipidemia + hypertension و صراحيه
fatty liver
6. Severe liver or renal diseases, to avoid hypoglycemia علاج انسولين واعطي oral اعطي انسولين ↑ شخصيه
انسولين اضاعه بسيا ال oral ويستمر 24 ساعة
7. Bedtime insulin (insulin glargine or....) may be combined with oral therapy in type II diabetes if HbA1c > 8.5.
8. Pts. not controlled by oral antidiabetics and diet (2ry failure). life style (عادات)

2nd & 3rd uses are temporary uses. Others are permanent.

اوله خاتمه قصههم نرجع ال oral
ففيه ناس بشكر انه فاراح فقدر نرجع oral بي خطه

4-8



١- ٨ نقطه الموجودة كلها ل type II فاذا وحدة التي هي الاولى ل type I

٢- بار Stress بزيادة احتياج انسولين كثير للتو بطلع هرعونات ال stress ونقل hyperglycemia و الانسولين لازم بقلها

٤. polyuria + polydipsia → عضاها السكرية reserve نقص كثير فقوتن اعطي انسولين

6. liver → Metabolism Renal → excretion
لستخدو الانسولين ونقل adjustment لالتواء clearance تاو اسهل من ال oral antidiabetic

8. Reserve → خالص

٧. خليه بين الانسولين وال oral لان طابة المريض خليه

HbA1c < 7% هون ال oral فابجب نبتة فاستخدمو والا الانسولين ؟

هون تكمل كان ركنت ستخدمو ال insulin/larginine (بعد صغرة بنظم)

افهمو اني بعطي خليه حتى يصير المريض insulin dependent لانو صار 2 failure بعد سنوات

انواع الانسولين
① الانسولين شحيحاً \square, \square بدون دخول بالاصيد اسيد تاكتو
نفسه او soluble insulin

② analogs \rightarrow substitution of one amino acid
ممكن تغيير ماد التغيير الداء short acting او long حسب اللان غيرتو

insulin preparations

Time is in hours /

الحد الأقصى maximum
* اشبهوا لانو اللي بيضع واحد بيوت واحد ت

Insulin preparations

Route: SC injection (100 units/ml).
وضعه لي يوذى 100 unite

For food timing, onset, peak and duration are considered.

Soluble insulin, rapid & long acting analogs are clear. Others are turbid.
انسولين مملوطة في زمانك او بعض الحماض
بيكونو clear الاغلي

A) Rapid acting insulin analogs by specific amino acids substitution
In human insulin → monomer → rapid SC absorption → rapid onset
10 minutes) & short duration (4 hours). This → more post prandial (PP)
glycemic control and less hypoglycemic risk respectively.
ما كمنو hypoglycemic خطر اقل
More predictable

More predictable. By all methods except IV.
عاشق
بيضع للدلالة ال acute
الي طافها IV بي مرات
بضطر اعطي IV

e.g. insulin lispro, insulin aspart and insulin glulisine.
حفظ مهمة

Given 20 minutes before meals. Other insulin preparations are given
50...minuted befor meal



- ال Rapid مهم بال PP hyperglycemia للدواء
- ال duration كذا كان كثير مريح يعني ١٢ ساعة وحقون بس لو عرق رجااف من للدواء
- ال hypoglycemia لانها ممكن تكون fetal وعلى المدى الاحويل نقل امراض ب (vs) فالافضل تكون صوة صفة

Peak - الفترة التي بيحصل فيها ال hypoglycemia فنجكي للعيان يحفظ هاد ال Peak لانو يوقتو مسوح الو المصوغات نزي (البسبوية الما نخاء البطرخ) فالاكل الي مصوغه صو ٤ ساعة بيقد ر بس يوكلو بار ال Peak

- الشركات بيحل premixed وبتخلو $\frac{1}{3}$ من ال short مع $\frac{2}{3}$ من ال intermediate عشان يكفي بقية اليوم او اسبو (biphasic insulin) long

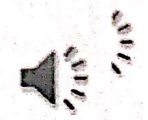
(insulin zinc suspans) → في اسنولين وزيك acetate buffer و ممكن تكون large or small particle حسب ال pH + acetate buffer

(3) semilente (small) + (7) ultralente (large)
 lente insulin
 استخدمو نسبة ٣ : ٧
 ال الأكثر هو ال ultralente

الأرقام مهمة جداً

Time is in hours

		من راح يشغل Onset	maximum effect Peak	راح يوقف كم دهو يشغل Duration	
B. Short acting:		Rapid			
1.	Crystalline insulin (regular, soluble) ^{بدون اضافات}	1/2	3	6	يعني ٣ اوع مرات يوجد
2.	Semilente insulin (ins. zinc suspens.) ^{Delayed small particle}				
C. Intermediate acting:					
1.	Isophane insulin (NPH)	2	4	12	
2.	Lente insulin (ins. zinc suspens.) ^{خط من ultralente + semilente (الشبه الاخير الهم)}				
D. Long acting* :					
1.	PZI. ^{ما نستعمله كثير}		12	24	يعمل Hyglycemia
2.	Ultralente insulin (ins. zinc suspens.) ^{Control of pp hyperglycemia large particle}		12	24	داه كويت ثنتين وحشاشه
E. Long acting analog:					
1.	Insulin glargine	6	no	<24	لا نوالها Flat curve بيدأ بوج وسيسم اكل من ٢٤ ساعة
2.	Insulin detemir				
3.	Insulin degludec				



Soluble insulin:

1. Rapid onset (but short duration). (مفعلة) (الوحيدة) (الذاتية) (الذاتية)
2. The only preparation which can also be given by **IV** injection or infusion (better, dilution changes hexameric into monomers) or **IM** injection in emergencies as diabetic ketoacidosis and stress.
3. Used also (SC) combined with intermediate insulin. Biphasic / premixed insulin

PZI (^{كثيرة}protamine zinc insulin) and ultralente insulin are not preferred due to delayed onset (no control of PP hyperglycemia) and long duration (→ hypoglycemia).

Long acting insulin analogs

1. Insulin glargine is ^{top selling drug} acid, not mixed with other insulins in the same container (separate syringes are used). ^{acid لايف interaction ويبطل}
Used once daily at bed time. Its action is more predictable & physiological. It causes less hypoglycemia (plasma concentration gives plateau flat curve).

2. Insulin detemir is similar but onset of action is 2 hours instead of 6 hours and may be given once or twice daily to obtain a smooth background insulin level. ^{حاجاته صوب الليل حتى لو سيقول بعد ساعتين لان بردية سيقول انصبة}

3. Insulin degludec ^{الاحد} can be mixed with other insulins and is more potent with less hypoglycemic risk. Longer $t_{1/2}$, more flat curve, with less variability. 1/ day or 3/ week. ^{لايف فاشي Peak more expensive}



قوة مؤسفة سي ال
Viral infection of pancreas
autoimmune
Destruction of B cell

Insulin regimens

A) Conventional insulin therapy:

1. Single morning dose before breakfast (SC) : in mild cases, old patients and honey moon period.

نجان من الرصاص hyperglycaemia

2. Two daily doses: in moderate & severe cases (>50 units/day). 2/3 of total dose is given before breakfast and 1/3 in the evening. A mixture of intermediate (for intermediate duration) and rapid or short acting insulin (for rapid onset) are given (biphasic insulin = premixed insulin).

الصبح اكثر عشان فاصم بالليل

Marked hypo effect
حافظها مرة لانها تقى

B) Intensive insulin therapy: in pregnancy & renal transplantation (fine control):

• 1 - Multiple SC insulin: 50% of dose as intermediate insulin (or better long acting analogs) at night for basal coverage.

٢٤ ساعة

باقى 50% ادرهم كالمعتاد بشكل

The rest of dose as regular (or better rapid) insulin before each meal.

regular

2 - Portable external infusion pump (SC).

number b or a
preparation

next slide



Insulin delivery systems

A) Insulin syringes & needles ampule → Single استخدام

Insulin is supplied in vials, stored at 2-8 C.
يسحق منها قند ما يري
الثلاثة

Use any part of body covered by loose skin as abdomen, thighs, upper arms, flanks & upper buttocks, with rotation of sites.
عشان ما يصبر عندي
Complication + local reaction

B) Portable pen injectors

Less painful, allow more accurate dosing and achieve pt. compliance.
لحد بالزبط كم انيت

الأبرة
رقيقة
عشيرة للاظن

العيان مش
متحايك حوز

C) Continuous SC insulin infusion device (insulin pump)

They produce less fluctuations in blood glucose level. They deliver individualized basal insulin + bolus insulin replacement doses based on blood glucose. Via SC injection by glucose sensor measuring glucose in interstitial fluid. Rapid (mainly) & short acting insulin are used.

Used in:

نوع الاسولين

1. Inadequate ttt by...
control مش قادرة اذكو بالاسولين «إي»
2. Frequent hypoglycemia, dawn phenomenon & brittle diabetes.
3. If intensive insulin therapy is required: in pregnancy & renal transplantation (fine control):
fluctuating of blood glucose

D) Inhaled insulin مش common وعلينا مشاكل

Contra indication

عالية

C- minute to minute control

- زرع المرهنة بحسب نوعه من اوكله حلو كثير يتطلع انسولين كثير

- في الهيا 3 اجزاء جزء يميز blood glucose اذا صار عالي (يقيسوا)

Detection for SC glucose level ^{يكون} glucose sensor ^{يعد}

الـ الثالث :- يقيت الكمية المناسبة

الثاني :- زرع الكومبيوتر بحسب الكمية التي حازرها من الانسولين

Adverse effects of insulin

1. Hypoglycemia:

Causes:

- ↑insulin dose. ما عرف بحسب اد dose
- ↓diet .
- Exercise. → هأسباب
- Use of hypoglycemic drugs.
- Renal & liver failure (insulinase is present in liver & kidney), → ↑ t1/2. :
ما بيأ كثر كثير ال insulin سب بيأ كثر بول oral therapy

Manifestations:

- ↓cerebral blood glucose → impaired mental function, hunger, confusion & coma.
ار brain عاشر كان غا باآ راج بصوت في الطريف
- ↑sympathetic activity → tremors, anxiety, palpitation, tachycardia, sweating...
بتجني رعشه و عرق ويزيد النصف ولو استقرت راج بصوت

ttt:

- IV glucose rapidly (or oral glucose if conscious): 25ml of 25% of glucose solution.
- Glucagon IM: 1mg.
antagonist to insulin
بفضل يكون معهم حلو يجيبهم عشا ن يوكلو اذا هارت هاي الحارة



نجلال للمريض بالليل عاوده
عشرون اكتشف الموضوع

:Insulin resistanc .2 •

Patient needs >120 units daily in absence of stress..

3. Insulin allergy: ↑ sympathetic عند و العيادة مطلقو الهمزة مطلقو epinephrine اعطى للاف نجات حسب الهمزة مطلقو

Immediate reactions as anaphylaxis: ttt by corticosteroids or desensitization. ←

Local skin reactions: ttt by antihistaminics.
 لوصف انقراض الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو antagonist لوصف انقراض

4. Lipodystrophy: SC injection causes atrophy and hypertrophy of SC tissue
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو

(→ ↓absorption) by scarring and ↑fatty tissue respectively.
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو

5. Hypokalemia.
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو

6. ↑Body weight. anabolic insulin
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو

7. Somogi or dawn,s phenomenon:
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو

Post hypoglycemic hyperglycemic mainly in children due to release of hormone antagonists due to ↑insulin (night hypoglycemia → reactive fasting hyperglycemia). ttt : ↓ evening dose.

لو اخذ طفله الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو
 الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو الهمزة مطلقو