

## A 2-es típusú diabetes mellitus diagnosztizálása és kezelése a családorvosi munkacsoport közreműködésével

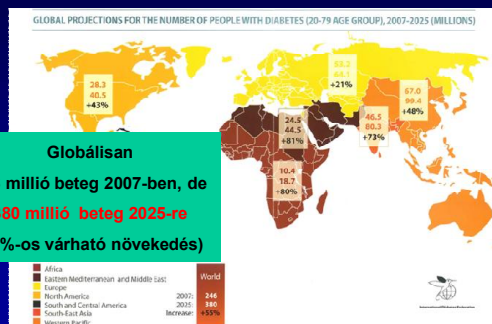
Szakvizsga-előkészítő tanfolyam  
2015.02.09

Dr. Oláh Ilona

családorvos, diabetológus

SE ÁOK Családorvosi Tanszék

## A cukorbetegség: világszerte növekvő járvány



Diabetes Atlas 3rd Edition, www.eatlas.idf.org. Last accessed 25 January 2007

A diabetes mellitus előfordulása Magyarországon 8,65 %-ra tehető a 20-69 éves korosztályban.  
A diabetes előállapotainak előfordulása ugyanilyen arányúra becsülhető

Minden 4-5. hozzánk forduló beteg cukorbeteg, munkánk jelentős hányadát adja a cukorbetegség ellátása.

A diabetes mellitus magas vércukorszinttel járó, rokkantságot, korai cardiovascularis halálozást okozó progresszív betegség

A cukorbeteg 90 %-a 2-es típusú cukorbeteg, ellátásuk a családorvos kompetenciája, a szakellátás alkalmankénti szakmai segítségével!

4

A diabetes mellitus magas vércukorszinttel járó, rokkantságot, korai cardiovascularis halálozást okozó progresszív betegség

Kezelésének és gondozásának célja: a szövődmények kialakulásának megelőzése, vagy a már kialakult szövődmények progressziójának lassítása, az életkilátások és az életminőség javítása

5

Egy betegség primer, szekunder és tercier prevenciója a gondozás során valósul meg.

A diabetes prevenciója a diabetes gondozása során valósul meg.

Primer prevenció:

- egészséges életmód (egészséges táplálkozás, fizikai aktivitás), testsúlykontroll, ártó tényezők (dohányzás) elhagyása

Szekunder prevenció:

- rizikótényezők feltárása: pozitív családi anamnézis, obesitas, alacsony születési súly, nagy súlyú újszülött világra hozatala, GDM,
- Szűrővizsgálatok végzése: fokozott rizikójúak. FINDRISK kérdőív pozitív
- Megfelelő nem gyógyszeres és gyógyszeres kezelés
- Társbetegségek szűrése és kezelése
- Szövődmények szűrése és preventív kezelése, neuropathia, retinopathia, nephropathia

Tercier prevenció:

- a kialakult szövődmények kezelése, diabeteses láb, veseelégtelenség, vakság, a betegek rehabilitációja

6

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA ÉS KLASSZIFIKÁCIÓJA

7

### A CUKORBETEGSÉG DEFINÍCIÓJA:

A diabetes mellitus (cukorbetegség, cukorbeteg) olyan anyagcsere-betegség, amelynek központjában a szénhidrát-anyagcsere zavara áll, de a kórfolyamat következményesen érinti a zsír- és fehérje-anyagcserét is.

OKA:

- az inzulin viszonylagos hiánya
- az inzulin teljes hiánya
- az inzulinhatás elmaradása
- ezek együttes előfordulása

8

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA

Vércukorszint meghatározás indokolt:

*Klasszikus tünetek megléte esetén*

- polyuria
- polydipsia
- megmagyarázhatatlan fogyás
- pruritus vulvae
- balanitits
- súlyos tudatzavar, coma

9

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA:

Vércukorszint meghatározás indokolt

*Tünetmentes, veszélyeztetett egyének:*

- 45 év feletti, vagy
- 14-18 év közötti serdülők esetén

Akik a következő klinikai ismérvek legalább egyikével rendelkeznek

10

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA:

*Tünetmentes, veszélyeztetett egyének:*

- kezelt vagy kezeletlen **hypertonia** ( $\geq 140/90$  Hgmm)

### ➤ elhízás

*Felnőttnél:* BMI  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>, vagy  
derékkörfogat  $> 80$  cm †  
 $> 94$  cm †

*Serdülőknél:* BMI és a derékkörfogat  $> 90$  percentil

- elsőfokú rokon DM 2. típus
- elsőfokú rokon korai († 55 év, † 60 év alatt) cardiovascularis megbetegedés, vagy halálozás

11

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA:

*Tünetmentes, veszélyeztetett egyének:*

- anyák, akik  $> 4000$  g gyermeket szültek
- anyák, akiknek gesztációs diabetesesztük volt
- érett, kiviselt terhesség esetén alacsony ( $< 2500$  g) születési súllyal rendelkező egyének
- anamnézisben szénhidrát- és zsírananyagcserezavarra utaló adatok

12

## Kockázat alapú szűrés, korai diagnózis Findrisk kérdőív

### 1. Élettér

|        |                 |
|--------|-----------------|
| 0 pont | 45 év alatt     |
| 2 pont | 45-54 év között |
| 3 pont | 55-64 év között |
| 4 pont | 64 év felett    |

### 2. Testtömeg index (BMI)

A testtömeg index kiszámolása: Testsúly kg-ban, osztva a méterben mért testmagasság négyzetével. A számításban segít nekünk pl.: ha az ön magassága 1,65 cm, súlya 70 kg, a számítás:  $70 / (1,65 \times 1,65) = 25,7$

|        |  |
|--------|--|
| 0 pont | alacsonyabb, mint 25 kg/m <sup>2</sup> |
| 1 pont | 25-30 kg/m <sup>2</sup>                |
| 3 pont | nagyobb, mint 30 kg/m <sup>2</sup>     |

### 3. Hasfelfogatás

(az alsó bordák és a csípőív közötti távolság felénél mérve – gyakorlatilag a köldök vonalában, közepes betézés után)

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Férfiak              | NOK                  |
| 0 pont               |                      |
| kevesebb, mint 94 cm | kevesebb, mint 80 cm |
| 3 pont               |                      |
| 94-102 cm            | 80-88 cm             |
| 4 pont               |                      |
| több, mint 102 cm    | több, mint 88 cm     |

### 4. Vágy-e legalább 30 perces fizikai tevékenységet munkaköreiből eső időben vagy szabadidejében?

|        |      |
|--------|------|
| 0 pont | igen |
| 2 pont | nem  |

### 5. Milyen gyakran fogyaszt zöldséget vagy gyümölcsöt?

|  |                |
|--|----------------|
| 0 pont   | minden nap     |
| 1 pont   | nem minden nap |
| 6. Szed-e rendszeresen vérnyomáscsökkentő gyógyszereket? |                |
| 0 pont   | nem            |
| 2 pont   | igen           |

### 7. Mérték-e Önnek valaha magasabb vércukor értéket (orvosi vizsgálatkor, betegség, terhesség esetén)?

|        |      |
|--------|------|
| 0 pont | nem  |
| 2 pont | igen |
| 5 pont | igen |

### 8. Van-e családjában közöttük vagy közeli rokonságában 1-es (újkor) típusú vagy 2-es (idős kori típusú) cukorbeteg?

|        |   |
|--------|---|
| 0 pont | nem   |
| 3 pont | igen: nagyszülő, nagynéni, nagybácsai vagy első fokú unokatestvér |
| 5 pont | igen: szülő, testvér vagy sejt gyemak                             |

13

## Kockázat alapú szűrés, korai diagnózis Kockázat a cukorbetegség 10 éven belüli kialakulására

Findrisk kérdőív értékelése, összes pont alapján:

- kevesebb, mint 7 pont: alacsony kockázat, becslések szerint 100 főből 1 esetben lesz valaki cukorbeteg,
- 7-11 pont: enyhén fokozott kockázat, becslések szerint 25 főből 1 esetben lesz valaki cukorbeteg,
- 12-14 pont: fokozott kockázat, becslések szerint 6 főből 1 esetben lesz valaki cukorbeteg,
- 15-20 pont: magas kockázat, becslések szerint 3 főből 1 esetben lesz valaki cukorbeteg,
- több, mint 20 pont: igen magas kockázat, becslések szerint 2 főből 1 cukorbeteg lesz 10 éven belül.

**A 12 pontot, vagy annál többet elérő beteginknél OGTT végzendő!**

14

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA ÁLLAPÍTHATÓ MEG:

Ha **klasszikus tünetek** figyelhetők meg:

➔ **8 óra éhezés utáni** plazma vércukorszint  $\geq 7$  mmol/l

➔ étkezés után **bármely időpontban** mért plazma vércukorszint  $\geq 11.1$  mmol/l

15

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA ÁLLAPÍTHATÓ MEG:

Klasszikus tünetek hiányában:

➔ **éhomi** vércukorszint **ismételten** mérve  $\geq 7$  mmol/l

➔ **OGTT** során a **120 perces** vércukor  $\geq 11.1$  mmol/l

16

## FIZIOLÓGIÁS SZÉNHYDRÁT ANYAGCSERE

- Éhomi vércukorszint  $\leq 6.0$  mmol/l (  $\leq 5.6$  mmol/l)
- OGTT 2 órás értéke  $< 7.8$  mmol/l

17

## A diabetes mellitus diagnózisa

- éhomi vércukorszint  $\geq 7$  mmol/l (klasszikus tünetek hiányában ismételten mérve), vagy random vércukor  $\geq 11,1$  mmol/l **OGTT során a 120 perces vércukor  $\geq 11,1$  mmol/l**

A csökkent glukóztolerancia (IGT) diagnózisa:

- éhomi érték  $< 7,0$  mmol/l
- terhelés utáni 2 órás érték  $\geq 7,8$  de  $< 11,1$  mmol/l

Az emelkedett éhomi vércukor (IFG) diagnózisa:

- éhomi érték  $\geq 6,1$  de  $< 6,9$  mmol/l

Magyar Diabetes Társaság Szakmai Irányelve 2014.

18

## AZ OGTT HELYES KIVITELEZÉSE

- a vizsgálatot **reggel, éhómra** kell végezni, előzetes (minimum 8-10 órán keresztül) koplálást követően
- a terhelést megelőző **3 napon** legalább **150 g szénhidrátot** tartalmazó étrend
- **nyugalmi körülmények** között, dohányzás és fizikai aktivitás mellőzésével
- **infekciók és gyógyszerhatások** figyelembevételére és esetleg a terhelés halasztására
- **75 g glukózt 250-300 ml vízben** feloldva, **5 perc** alatt elfogyasztva (gyermekekénél **1.75 g/kg**, de max. 75 g
- **vérvételel 0. és 120. percben**

19

## A SZÉNHIDRÁTANYAGCSERE-ZAVAROK ETIOLÓGIAI KLASSZIFIKÁCIÓJA (WHO, 1999)

- **1-es típusú DM** (béta-sejt károsodás következtében általában abszolút inzulinhiány áll elő)
  - autoimmun mechanizmusú
  - idiopathiás
- **2-es típusú DM** (a diabetes széles tartományát átfogja, a dominálónan inzulinrezisztencián alapuló, relatív inzulinhiánnyal társuló formáktól, az elsődlegesen szekréciós zavarra visszavezethető, inzulinrezisztenciával társuló vagy anélkül megjelenő formákig)
- **Gestációs diabetes**

20

## A SZÉNHIDRÁTANYAGCSERE-ZAVAROK ETIOLÓGIAI KLASSZIFIKÁCIÓJA (WHO, 1999)

- **Egyéb speciális típusok**
  - a béta-sejtek működés genetikai zavarai
  - az inzulinhatás genetikai zavarai
  - pancreas exocrin részének megbetegedéseivel társuló formák
  - endocrinopathiák
  - gyógyszerek és kémiai anyagok kiváltotta típusok
  - infekciókhoz társuló
  - az immungenezisű diabetes szokatlan formái
  - más, esetenként diabetes-szel társuló genetikai szindrómák

21

## 1-ES TÍPUSÚ DIABETES

- korai stádiumban **autoimmun folyamat** kimutatása lehetséges (antitestek: szigetsejt-, anti-GAD-, tirozinfoszfátáz-, vagy inzulin ellenes)
- gyermekekénél és serdülőknél **napok alatt** alakul ki
- **fiatal felnőttekben látens autoimmun formaként (LADA)** latens autoimmune diabetes in adults)
- más **autoimmun betegségekkel társulhat** (Basedow-Graves-betegség, Hashimoto-thyreoiditis, Addison-kór)
- **Idiopathiás** esetek is előfordulnak, főleg ázsiai és afrikai embereknél fordul elő

22

## 2-ES TÍPUSÚ DIABETES

- **leggyakoribb** forma
- inzulin **elválasztás és hatás károsodása**
- klasszikus **tünetek nélkül**
- **elhízáshoz** társul
- **35 év felett** jelenik meg általában
- manifesztációja egyre fiatalabb életkor felé tolódik
- Korábbi elnevezése: NIDDM

23

## A FIATALKORBAN KEZDŐDŐ DM TÍPUSMEGHATÁROZÁSA

|                                       | 1-es típusú DM                                 | 2-es típusú DM  |
|---------------------------------------|--|---|
| <b>Kezdet</b>                         | heveny tünetekkel indul                        | Lassan, gyakran tünetmentesen kezdődik  |
| <b>A klinikai kép</b>                 | -testsúlycsökkenés<br>-polyuria<br>-polydipsia | -elhízás<br>-pozitív családi anamnézis<br>-néhány etnikumban gyakoribb<br>-acanthosis nigricans<br>-polycystas ovarium syndroma |
| <b>Ketosis</b>                        | szinte kivétel nélkül jelen van                | általában hiányzik  |
| <b>Inzulinelválasztás</b>             | C-peptid negatív                               | C-peptid pozitív  |
| <b>Ellenanyagok (ICA, GADA, IA-2)</b> | pozitív  | negatív   |
| <b>Terápia</b>                        | inzulin  | oralis antidiabetikumok   |
| <b>Társuló autoimmun kórképek</b>     | igen   | Nem   |

24

### EGYÉB SPECIÁLIS DIABETES-FORMÁK

- Béta-sejt-működés genetikai zavarai (MODY)
- Inzulinhatás **genetikai** zavarai
- pancreas **exocrin** állományának megbetegedései
- endocrinopathiák
- gyógyszerek
- kémiai anyagok
- infekciók
- immungenezis
- néhány genetikai szindróma részeként

25

### GESZTÁCIÓS DIABETES

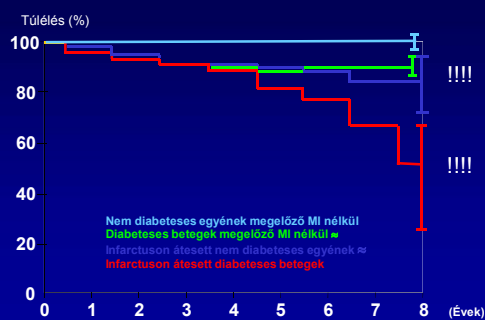
- különböző súlyosságú
- első ízben terhesség során kezdődik vagy annak kapcsán diagnosztizálják
- IGT és enyhe 2-es típ. diabetes már a terhesség előtt is fennállhat
- nem feltétel, hogy inzulinra szorul-e, vagy nem
- nem feltétele, hogy a terhesség után is fennálljon
- **szűrés a terhesség 24-28. hetében !!!**
- **75 g glukózzal végezzük az OGTT-t !!!**
- **szülés után 6 héttel, legkésőbb a szoptatás befejezése után ismételt OGTT**
- Később 6x gyakrabban alakul ki DM, követés javasolt!!!

26

### A cukorbeteg kardiovaszkuláris veszélyeztettsége igen nagy

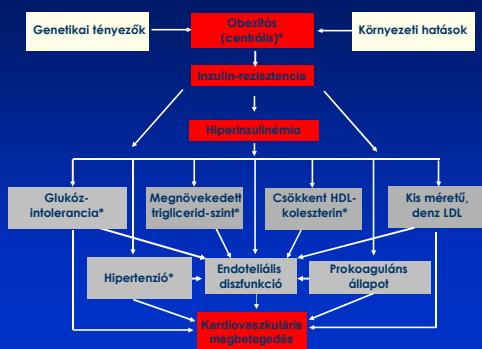
Egy cukorbeteg esélye az ISZB eredetű halálzásra a már szívinfarctust kiállt betegével azonos(következő ábra)

ISZB eredetű halálozás 1059, 2-es típusú diabeteses és 1378 nem diabeteses betegen előzetes myocardialis infarctus nélkül, illetve myocardialis infarctus után



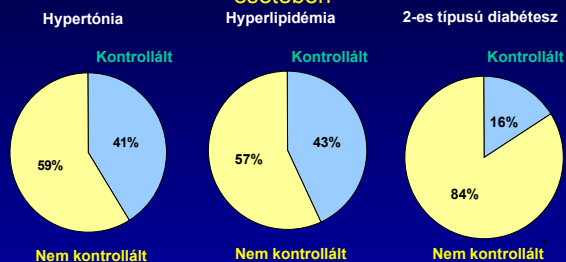
Haffner et al. New Engl J Med 339:229-34, 1998

### Miért fontos tényező az inzulin-rezisztencia?



Átvéve és módosítva: Hámos T.: A 2-es típusú diabetes etiológiájának vizsgálata. In: Diabetes mellitus, 3. kiadás. Medicina 2002; 237-255. oldal. Hámos T., Jermendy Gy.: Metabolikus szindróma. In: A belgyógyászati oktatás (szerk. Tulostay Z.), Medicina 2007. 1575-1581. oldal.

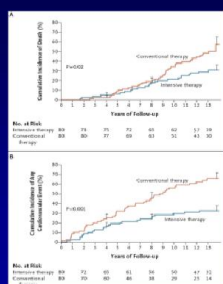
### A vércukor célértéket elérők aránya alacsonyabb, mint egyéb cardiovascularis kockázati faktorok kezelése esetében



\* az USA-ban; HbA<sub>1c</sub> < 6.5%

Forrás: NHANES III <http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/nh3data.htm>. Utolsó letöltés: 2007. Január 25.

## Miért fontos az időbeni, célértékre történő kezelés? A „cardiovascularis terápiás memória” koncepciója



- A szív- és érrendszeri betegségek kórféjődésének korai szakaszában a metabolikus és cardiovascularis kockázati tényezők nemcsak aktuális, hanem **késői jelentősége is van.**<sup>1</sup>

- **korán alkalmazott,**
- **erélyes,**
- **célérték-orientált és**
- **különös** kezelés a szövődmények késői alakulását is meghatározza.<sup>1</sup>

Randomizált, kontrollált vizsgálat, intenzív vs. konvencionális vércukor- és lipid csökkentő és antihypertenzív terápia, n=160, T2DM betegek bevonásával, 7,8 év utánkövetés + 5,5 év megfigyelés.

Végpontok: bármely okból és cardiovascularis okból bekövetkezett halál.

<sup>1</sup> Jermolov, A. Kardiometabolikus térszám memória hipotézise. LAM 2008; 18:459-466

<sup>2</sup> Gasque, et al. N Engl J Med 2008; 358:690-91.

## Célértékek a szénhidrát anyagcsere paramétereire

- Éhomi vércukor < 6,0 mmol/l
- Posztprandiális vércukor < 7,5 mmol/l
- HbA<sub>1c</sub> < 7% (cél tartomány: 6,0-8,0 mmol/l)  
ezen belül egyénre szabott célérték meghatározása

Magyar Diabetes Társaság Szakmai Irányelve 2014.

32

## A KOMPLEX THERÁPIA ALAPELVEI

- **hyperglykémia** korrígálása
    - éhomi hyperglykémia normalizálása
    - postprandiális hyperglykémia mérséklése
  - **diszlipidémia** korrígálása
    - triglicerid szintek normalizálása
    - LDL-koleszterin csökkentése
    - HDL-koleszterin emelése
  - normális **vényomás** tartása
  - a fokozott **trombogenezis** csökkentése
- 1-3 havonkénti „**partneri**” **beteggondozás** (oktatás, kockázati tényező monitorozás)

33

## A hyperglykémia kezelésének módjai

- **Életmód-kezelés**
  - Orvosi táplálkozási terápia
  - Fizikai aktivitás
  - Dohányzás elhagyása
- **Orális antidiabetikus** kezelés
- **Inzulin-kezelés**



34

## Orvosi táplálkozási terápia

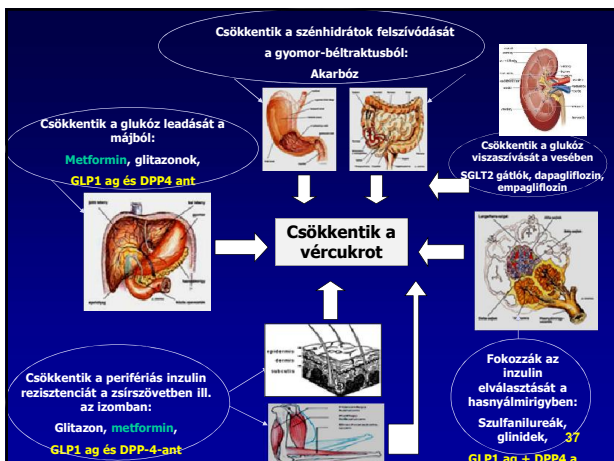
- Normális súlyú cukorbeteg energia-szükséglete: általában: 1800-2500 Kcal, szénhidrát szükséglete: 160-220 g
- **Súlyfelesleggel** rendelkező cukorbeteg energia-szükséglete általában: **1000-1400 Kcal**, szénhidrát szükséglete: **120-150 g**  
Napi **3-5 x**,  
inzulin kezelés mellett **3-6 x** étkezésre **elosztva**.  
(pl. OAD kezelés mellett: 30-20-50-20-30 g CH)

35

## Fizikai aktivitás

- Hetente 150 percen át az életkor szerinti maximális szívfrekvencia 50-70 %-t kell teljesíteni.

36



### A VÉRCUKORSÖKKENTÉS TÍPUSA ALAPJÁN MEGKÜLÖNBÖZTETÜNK

- a dominánsan az **éhomi** hyperglükémiát mérséklő készítményeket: metformin, glitazon, szulfanilureák, DPP-4 ant.
- a dominánsan a **postprandiális** hyperglükémiát csökkentő szereket: akarbóz, glinidek, DPP-4 ant.

38

### A monoterápiaként alkalmazott antidiabetikumok anyagcsere-javító hatása

Forrás: ADA-EASD kezelési algoritmus, 2008. október 22.

| Intervenció   | A HbA <sub>1c</sub> várható csökkentése monoterápia esetén(%) | Előnyök   | Hátrányok  |
|---|---|---|--|
| <b>Első szint: külön megerősített kezelési módok</b>              |   |   |  |
| <b>Első lépés: kezdő terápia</b>                                  |   |   |  |
| Életmód-terápia (testsúly-csökkentés, fizikai aktivitás fokozása) | 1,0–2,0   | számos előny  | nehéz betartani olykor már az első évben   |
| Metformin   | 1,0–2,0   | testsúlysemleges                                      | GI mellékhatások, vesefüggőség esetén ellenjavallt   |
| <b>Második lépés: kiegészítő terápia</b>                          |   |   |  |
| Inzulin   | 1,5–3,5   | dózishatár nincs, gyorsan hat, javítja a lipoprofilit | subcutan kell naponta 1-4x, hypoglykaemia, testsúly-növekedés, vérkeringet ellenőrizni kell, analógok drágák |
| Szulfanilureák  | 1,0–2,0   | rövid időn belül hatékony                             | testsúly-növekedés, hypoglykaemia (főleg glinidekkel együtt)   |

| Intervenció   | A HbA <sub>1c</sub> várható csökkentése monoterápia esetén(%) | Előnyök  | Hátrányok   |
|---|---|--|---|
| <b>Második szint: kevésbé megerősített kezelési módok</b> |   |  |   |
| Tiazolidinonok  | 0,5–1,4   | lipidprofilus javul (pioglitazon), MI kockázata csökkenhet (pioglitazon) | folyadékretenció, szív-érrendszeri problémák, testsúly-növekedés, MI kockázata nőhet (rosiglitazon)   |
| GLP-1-agonisták   | 0,5–1,0   | testsúly csökken   | subcutan naponta 2x, gyakori GI mellékhatások, hosszú távú biztonságosság nem ismert, drága           |
| <b>További gyógyszerek</b>                                |   |  |   |
| n-glukozozáz-gátlók                                       | 0,5–1,0,8   | testsúlysemleges   | GI mellékhatások gyakoriak, naponta 1x kell szedni, drága   |
| Glinidek  | 0,5–1,5*  | rövid időn belül hatékony  | testsúly-növekedés, naponta 3x kell szedni, drága, hypoglykaemia                                      |
| Pramilintid*  | 0,5–1,0   | testsúly csökken   | naponta 3x subcutan kell adni, gyakori GI mellékhatások, drága, hosszú távú biztonságosság nem ismert |
| DPP-4 gátlók  | 0,5–0,8   | testsúlysemleges   | hosszú távú biztonságosság nem ismert, drága  |

GI: gastrointestinalis, MI: myocardialis infarctus  
 \*házaikban nincs regisztrálva  
 \*rosiglitazon jobban csökkenti a HbA<sub>1c</sub> értéket, mint a pioglitazon

### Teendő a 2-es típusú diabetes mellitus diagnózisának időpontjában

- Amennyiben fenáll az inzulin bevezetésének javallata, kórházi vagy mielőbbi szakambulanciára utalás
- Az inzulinkezelés bevezetésének sürgős javallata nem áll fenn, az MDT 2014 ajánlás szerint cselekedjünk

41

### Az inzulinkezelés bevezetésének azonnali indikációi 2-es típusú diabeteszben

- 13,9 mmol/l feletti éhgyomri, 16,7 mmol/l feletti random vércukor.
- 10% feletti HbA<sub>1c</sub>.
- Ketonuria ill. polyuria, polydipsia, fogyás közül bármely tünet jelenléte.

A fenti esetekben az inzulinkezelést az életmód terápiaival kombinálva, már kezdetben be kell vezetni. A titrálást a szokásosnál gyorsabban végezve. A vércukor célérték elérését követően a későbbiekben lehetséges az inzulinkezelés orális antidiabetikummal történő kiegészítése, akár a későbbiekben az inzulin elhagyása mellett.

Diabetologia (2009) 52:17-30

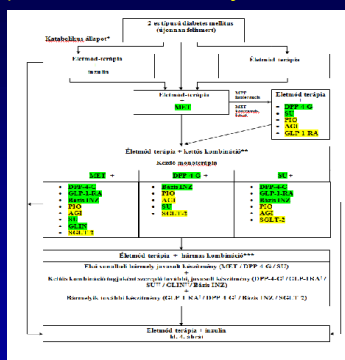
## AZ INZULIN KEZELÉS INDIKÁCIÓI 2-ES TÍPUSÚ DIABETES MELLITUSBAN ALCSONYABB VÉRCUKOR ÉRTÉKEK ESETÉN

- interkurrens események miatti anyagcsere-kisiklás (pl. infekciók, akut sérülés vagy egyéb stressz,
- perioperatív kezelés
- terhesség és szoptatás
- vitális szervek működési elégtelenség,
- az orális gyógyszerekkel szembeni allergia vagy egyéb súlyos reakció,
- akut myocardialis infarctus

Amennyiben inzulin adása nem javallt, első lépésként, a következő ábrákon bemutatott algoritmusoknak megfelelően az életmód terápia és a metformin bevezetése javasolt.

44

## Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)



45

## Biguanid vegyületek

- Glukoneogenesis gátlása a májban (fő hatás)
- Inzulinhatás növelése az izmok receptorain (kevésbé jelentős hatás)
- Glukóz felszívódás lassítása a bélrendszerben (elhanyagolható hatás)
- Nem okoznak hypoglikémiát
- Étvágycsökkentő hatásúak
- Antioxidáns hatásúak

Vegyületek: *Buformin (Adebit)*: hatása minimális, **használata ma már nem indokolt**

*Metformin* →

46

## Metformin

- Monoterápiában
  - HbA1c 2%-kal csökkenthető
  - Éhomi vércukor 3,27 mmol/l-rel csökkenthető
- Adása mellett **csökken** a szérum össz-, és LDL-koleszterin, valamint triglicerid szintje
- **Kedvező** hatásuk van a **testsúlyra**
- Adagolás: 2x1000 mg
  - Maximális dózis: 3000 mg/nap
  - Hatása 2000 mg/nap-ig az adag emelésével arányosan nő

47

## Metformin

### Javallatai:

- Monoterápiában
  - Életmódváltozással egyidőben, mind az éhomi, mind a posztprandiális vércukorszint emelkedés esetén
  - Minden esetben, ha **nincs ellenjavallata**
- Kombináltan
  - Valamennyi orális antidiabetikummal
  - Inzulinnal
    - Testsúlygyarapodás kivédése

48



## Metformin

### Ellenjavallatok

- Beszűkült veseműködés
  - Szérum kreatinin >130 mmol/l (férfiak), >110 mmol/l (nők)
  - GFR < 60 ml/perc
- Súlyos májbetegség
- Pancreatitis
- Rendszeres alkoholfogyasztás
- Hipoxiával járó állapotok
- Respiratorikus és/vagy keringési elégtelenség
- Perioperatív időszak
- Elhúzódó interkurrens betegség
- Fogyókúrák (ha a napi szénhidrátfelvétel ≤ 100 g, az energiabevitel kisebb, mint 1000 Kcal)
- Parenterálisan adott jódos kontrasztanyaggal történő vizsgálatok
- Magas életkor (≤ 70 év) csak relatív ellenjavallat, illetve fok. obs

49

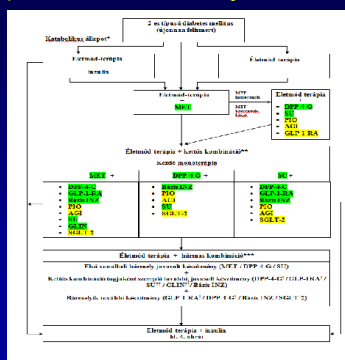
## A metformin dózisának titrálása

- 1. héten napi 500 mg
- 2. héten napi 2x500 mg, vagy 1x850 mg
- 3. héten 3x500 mg
- 4. héttől 2x1000 mg, étkezés közben...

Gyomor-bélrendszer **mellékhatások** esetén  
**XR verziót** célszerű alkalmazni, szintén  
**emelkedő dózisban** bevezetve

50

## Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)



51

## Milyen szempontokat mérlegeljünk a metformint követő antidiabetikus kezelés során?

- A beteg életkora,
- a diabetes fennállásának időtartama,
- hypoglikæmia veszélyeztetettség,
- a beteg testsúlya,
- egyéb kardiovaszkuláris rizikófaktorok,
- szövödmények, társbetegségek.

52

## Milyen szempontokat mérlegeljünk a metformint követő antidiabetikus kezelés során?

- A beteg foglalkozása, életvitele.
- A beteg anyagi lehetőségei.
- A glykaemiás kontroll megvalósíthatósága az adott szocio-kulturális környezetben.
- A diabetológiai ellátórendszer elérhetősége az adott betegszámára.

53

## Szulfanilureák

### Javallat:

Korábban: azoknál a 2-es típusú diabetesben szenvedő betegeknél, akiknél nem inzulin-rezisztencia, hanem kóros inzulin-elválasztás vélelmezhető (kb. 15%)

(A sovány 2-es típusú cukorbeteg mindig gyanús: LADA? Pancreatogen?)

Legújabb ajánlás: azoknál a 2-es típusú cukorbetegnél, akiknél az életmódváltás és a metformin kezelés hatására 3 hónap alatt nem sikerül a 7 mmol/l HgA1c-t elérni..

54

## Szulfanilureák

- Hatásmechanizmus:
  - Az inzulin-elválasztás serkentése (excretio)
- Hypoglikémiát okozhatnak
- 40 éve vannak használatban
- Jelenleg 2. generációs csoportjukat használják

55

## Szulfanilurea-vegyületek

### Glibenclamid

- A legkifejezettebb vércukorszökkentő és hypoglikémiát okozó hatás!!!
- Erős szív- és érzomkárosító hatás.
- Testsúlyt-növelő hatás.
- Ma már nem ajánlott szer.

**Nil Nocere!**

56

## Szulfanilurea-vegyületek

### Glimepirid (Amaryl, Glymepirid)

- Hatékonyan csökkenti a vércukorszintet
- Nem befolyásolja az ischaemiás praecondícionálás jelenségét
- Vesebetegeknek is adható GFR>30 ml/perc felett
- Hypoglycaemiát okozhat
- Növeli a testsúlyt

57

## Szulfanilurea-vegyületek

### Gliclazid ( Diaprel MR, Gluctam):

- Inzulin szekréció első fázisára is hat
- **Nem hypoglicemizál**
- Idős korban is biztonsággal alkalmazható
- Nincs káros hatása a szív-és érzom-sejtekre
- Szabadgyök-fogó
- **Kedvező hemoreológiai tulajdonságú**
  - Mérsékli a vérlemezkék összetapadását
  - A retinopathia diabetica kezdeti, reverzibilis szakasza javulhat
- Adagja: MR változatban napi 1-4 tbl
  - MR változat 30 mg-os, 24 órás hatású
  - étkezés előtt 30 perccel ajánlott bevenni

58

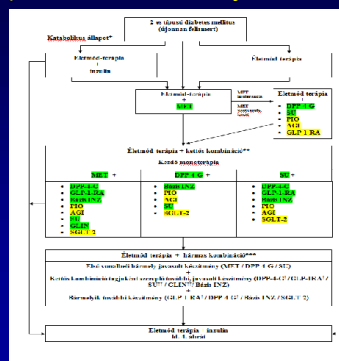
## Szulfanilurea-vegyületek

### Gliquidon (Glurenorm):

- A májon át és nem a vesén keresztül ürül ki
- Szív- és érhatását még nem vizsgálták
- Veseelégtelenségben is adható
- Dózisa: 2-3x 30mg

59

## Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)



60

**PPAR $\gamma$  agonista:**  
nő a raktározásra képes zsírsejtek száma

pre-adipociták → raktározásra képes kis adipociták

Glitazon

**Fokozza a zsírszövet zsírraktározó képességét!**

Yki-Jarvinen H. N Eng J Med 2004. 351:1106-18.

Hogy következik ebből a vércukorcsoökkentő hatás?

**“Fatty acid steal phenomenon”**

GLITAZON → PPAR $\gamma$

↓ Csökkent FFA (Kis inzulín szenitív adipociták, csökkent lipolízis)

↓ Csökkent glukózprodukción

↑ Fokozott glukóz felhasználás

→ Euglikémia

Yki-Jarvinen H. N Eng J Med 2004. 351:1106-18.

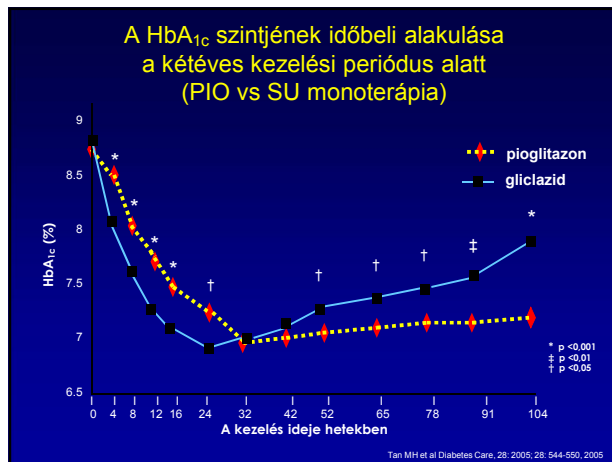
**Glitazonok**

- Az állandó szérumszint koncentrációt 7 nap alatt érik el, a teljes terápiás hatás kialakulásához 2-4 hét szükséges
- Mono- és kombinált terápiában egyaránt alkalmazhatók
- Készítmény:
  - Pioglitazon (Actos 15 és 45 mg, Competact 15/850 mg)

Mellékhatások:

- Dilúciós anamémia, macula-oedema,
- Ödéma, súlygyarapodás (előnyös eloszlás) – (dózisfüggő)
- NYHA I-IV stádiumban ellenjavallt
- Osteoporózis és nem tipikus csonttörések nőknél

63



**Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)**

2-es típusú cukorbetegség (Nem szövődményes)

1. Étrend- és mozgás-terápia

2. Elsődleges terápia = Insulin kombináció\*\*

3. Másodlagos terápia = Insulin kombináció\*\*\*

4. Harmadlagos terápia = Insulin kombináció\*\*\*\*

5. Negyedik terápia = Insulin kombináció\*\*\*\*\*

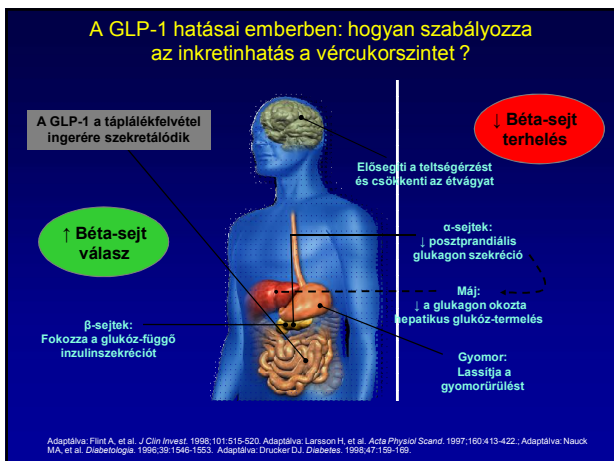
6. Ötödik terápia = Insulin kombináció\*\*\*\*\*

65

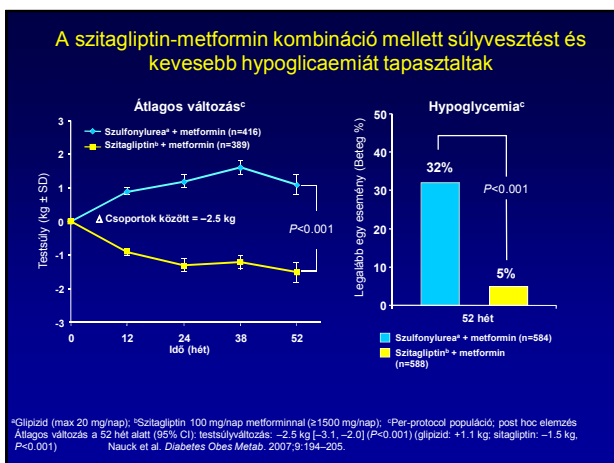
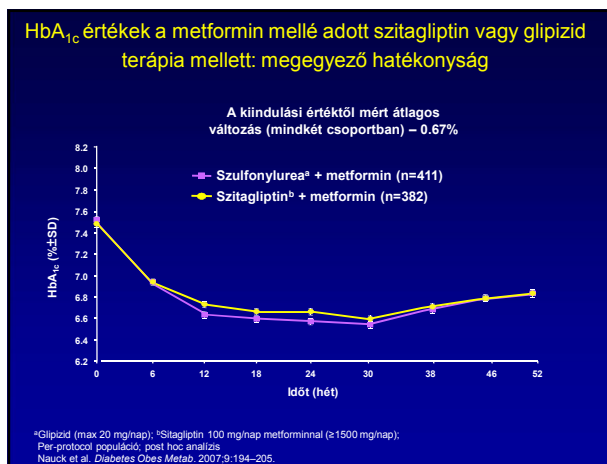
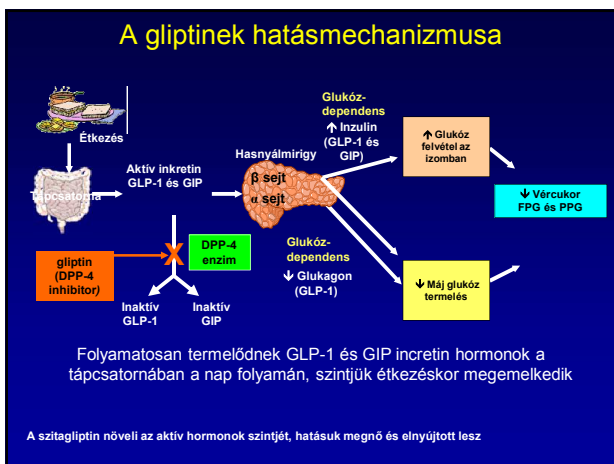
**A GLP-1 és GIP incretin hormonok hatása**

| GLP-1  | GIP   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ A tápcsatorna L-sejtek termelik (ileum és vastagbél)</li> <li>➢ Glükóz-függő módon stimulálja a <math>\beta</math>-sejt inzulín szekréciót</li> <li>➢ Gátolja a gyomor ürülését</li> <li>➢ Csökkenti a táplálék bevitelt és a testsúlyt</li> <li>➢ Glükóz-függő módon gátolja az <math>\alpha</math>-sejt glukagon szekréciót</li> <li>➢ Serkenti a <math>\beta</math>-sejt proliferációt (preklinikai adatok)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ A tápcsatorna K-sejtek termelik (duodenum)</li> <li>➢ Glükóz-függő módon stimulálja a <math>\beta</math>-sejt inzulín szekréciót</li> <li>➢ Minimális hatása van a gyomorürülésre</li> <li>➢ Nincs jelentős hatása a testsúlyra</li> <li>➢ Nem gátolja az <math>\alpha</math>-sejt glukagon szekréciót</li> <li>➢ Serkenti a <math>\beta</math>-sejt proliferációt (preklinikai adatok)</li> </ul> |

Meier JJ et al. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2004;18:587-606; Drucker DJ. Diabetes Care. 2003;26:2929-2940. Farilla L et al. Endocrinology. 2003;144:5149-5158.



- ### Lehetőségek a GLP-1-hatás terápiás érvényesítésében
- DPP4 gátlók (gliptinek):
- szitagliptin (Januvia, Janumet)
    - (Xelevia, Velmetia)
  - vildagliptin (Galvus, Eucreas)
  - saxagliptin (Onglyza)
  - linagliptin (Trajenta, Jentaduet)
- Szintetikus GLP-1-receptor-agonisták és GLP-1-receptor analóg DPP-4-rezisztens hatóanyagok injekció formában
- exenatid (BYETTA)
  - lixenatid (LIXUMIA)
  - liraglutid (VICTOSA),



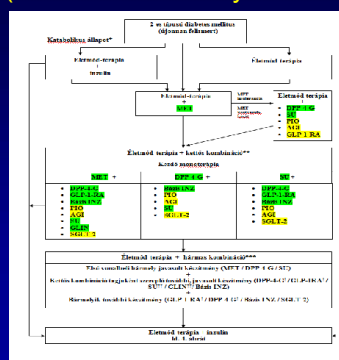
- ### A GLP1 receptor agonista és analóg:
- #### Az exenatid (BYETTA), lixenatid (LIXUMIA) és a liraglutid(VICTOSA)
- β-sejt funkciót javító hatásokkal rendelkeznek
  - Fokozzák a glukóz-dependens inzulin-elválasztást
  - Csökkentik a posztprandialis glukagon-szintet
  - Lassítják a gyomorürülést
  - Csökkentik a táplálékfelvételt és a testsúlyt
- A kezelés beállításakor:
- Nincs szükség dózismódosításra az elfogyasztott étel mennyisége vagy a fizikai aktivitás mértéke alapján
  - Nincs szükség kiegészítő vércukor-ellenőrzésekre
- Az ADA/EASD konszenzuson alapuló állásfoglalása alapján az exenatid és a liraglutid klinikailag releváns terápiás választási lehetőség

## GLP1 analógokról összefoglalás

A GLP 1 agonista azon 2-es típusú cukorbetegeknek ajánlott, akiknek az orális antidiabetikus kezelés nem elegendő és a testsúlycsökkenés további előnyt jelenthet

- A 0,5-1,5 %-al csökkenti a HgA1c-t
- Szignifikánsan, tartósan és progresszíven csökkenti a testsúlyt
- Metforminnal kombinálva nem hypoglykaemizál és nem igényli a korábbi vércukor-önellenőrzés megváltoztatását (nem igényel rendszeres önellenőrzést)
- Egyszerűen, fix dózisban alkalmazható

## Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)



74

## Glinidek

- Prandiális glukóz regulátor, az esetben érhető el igen hatékony eredmény, ha már diétával, metforminnal, bázis-inzulinnal, vagy ezek kombinációjával megfelelő bazális vércukor értéket biztosítottunk.
- Korai inzulinválaszt fokozzák. Hatástartamuk egybeesik a posztprandiális vércukor emelkedés tartamával.
- Szulfanilureáknál hatékonyabban mérséklik az étkezés utáni vércukor emelkedést
- Közvetlenül étkezés előtt
- Rugalmasabb életvitel (étkezési időpontok, étkezések száma változtatható)
- Kevésbé hipoglikemizál
- 50%-os támogatással rendelhető, ha a HgA1c < 7%-t életmód+met. kezeléssel nem értük el, az éhomi < 8 mmol/l, pp. emelkedés > 30 %, szulfanilurea hypoglikémiát okoz

75

## Glinidek

Repaglinid (Novonorm):

- A májon keresztül metabolizálódik, mérsékelt vesefunkció esetén is adható
  - Kerülendő májbetegségben
- Kevésbé hipoglikemizál, idős emberek is jól tolerálják
- Az éhomi vércukor, és a HbA1c-értéket a repaglinid jobban csökkenti, mint a nateglinid
- Előnyös kombinálása metforminnal
- Adagolás
  - Kezdő dózisa 0,5 mg, melyet étkezés előtt 15-30 perccel kell bevenni
  - Átlagos egyszeri dózisa 1-2 mg, maximuma 4 mg
  - Napi maximális adag 16 mg
  - Dózisemelés a posztprandiális vércukorértékek tükrében történhet

76

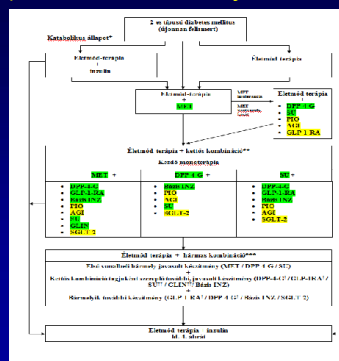
## Glinidek

Nateglinid (Starlix):

- Csak 10 %-a metabolizálódik a májban, májcirrhosis esetén is alkalmazható
- A repagliniddal hasonló mértékben csökkenti a posztprandiális vércukor-értéket (a HgA1c-t kevésbé)
- Adagja: 4x 60, 120, 180 mg

77

## Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)



78

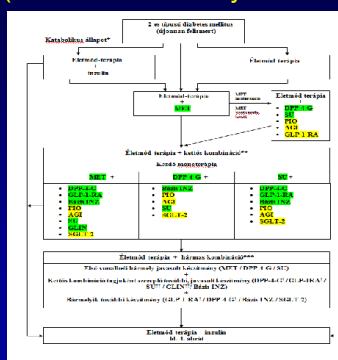
### Alfa-glukozidáz gátló

#### Akarbóz

- Nem hypoglikemizáló
- Az alfa-glukozidáz gátlása révén az oligo- és diszaharidák tovább passzálódnak a bélhuzamban és ott bakteriális bomlást szenvednek (fő hatása)
- A **posztprandiális vércukorszintet csökkenti** (hasonlóan a glinidekhez, akkor alkalmazható jól, ha diétával, metforminal, és/ vagy bázis-inzulinnal megfelelő bazális vércukor értéket sikerült elérni.
- A szérum **koleszterin**, LDL-koleszterin és **triglicerid** szintet **csökkenti**

79

### Kezelési algoritmus (MDT szakmai irányelve 2014)



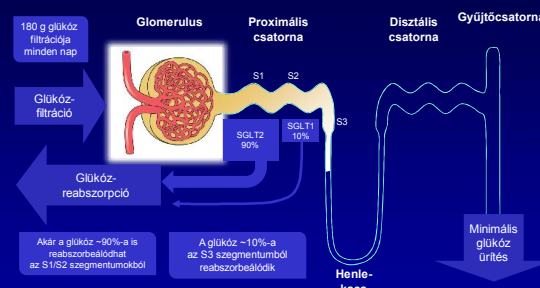
80



81

### A két vese napi 180 g glükózt filtrál és reabszorbeál

A nátrium-glükóz ko-transporterek (SGLT) felelősek a vesében történő reabszorpcióért



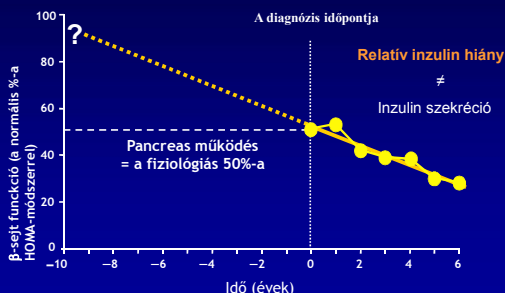
1. Wright EM. Am J Physiol Renal Physiol 2001; 280:F10-8; 2. Genich JE. Diabet Med 2010; 27:136-42.

82

### BEDTIME inzulinkezelés bevezetése

- Amennyiben az életmód terápia és a maximálisan tolerálható metformin mellett 2-3 hónap elteltével a HbA1c  $\geq 7\%$ , a terápiát ki kell egészíteni 2. szerrel: **amely vagy inzulin (ha: HbA1c  $\geq 8,5\%$  ill. a hyperglykémia tünetei jelen vannak elsőként mindenképpen!),**
- vagy SU.
- Lefekvéskor alkalmazott **NPH (Humulin N, Insulatard, Insuman Basal)** (hatáskezdet: 2-4 óra; csúcs: 4-10 óra; hatástartam: 10-16 óra)
- Analóg inzulin lefekvéskor vagy reggel alkalmazott **hosszúhatású detemir (LEVEMIR)**: hatáskezdet: 2-4 óra; csúcs: nincs; hatástartam: 16-20 óra; **glargine (Lantus)**: hatáskezdet: 2-4 óra; csúcs: nincs; hatástartam: 20-24 óra)
- Kezdetben **10E vagy 0,2E / testsúly** (Diabetologia (2009) 7-3052:1)

### Miért éppen inzulin kezelés? A betegség diagnoszisor felére csökkent a béta sejtek működése és az inzulin elválasztás



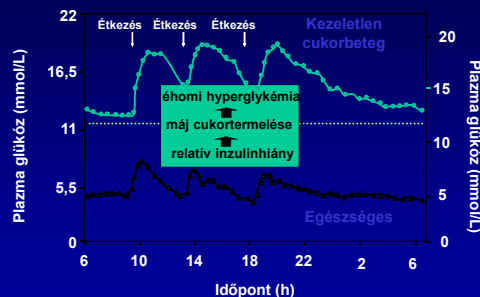
HOMA-homeostasis model assessment. UKPDS Group. Diabetes 1995;44:1249-58.

## Miért éppen inzulin kezelés?

- A legrégebbi ismert vércukorcsökkentő gyógyszer, a **legtöbb klinikai tapasztalat** ezzel a kezeléssel kapcsolatban gyűlt össze.
- A **leghatékonyabb kezelési forma**.
- **Nincs maximális dózisa**.
- 2TDM-ben nagyobb adagok szükségesegek.
- Kezdeti terápiaként elsősorban a bazális inzulin (NPH; hosszú hatású analóg) pótlása szükséges.
- A későbbiekben prandiális inzulin (humán reguláris; ultragyors analóg) terápia bevezetése is szükséges lehet.
- A triglicerid és HDL-koleszterin szintekre az inzulinkezelés kedvező hatású (rossz glikémiás kontroll esetén főleg).

Diabetologia (2009) 52:17-30

## Az éhomi hyperglykaemia bázisinzulinnal történő kezelése az egész napi vércukor profilt javítja



Polansky KS et al. N Engl J Med. 1988;318:1231-1239.

## INZULIN KEZELÉS

Nappal orális antidiabetikum – éjjel („bedtime”) közepes hatástartamú inzulin

- az életvitelt nem befolyásolja, viszont jelentősen javítja az életminőséget és az életkilátásokat
- próbainjekció adásával jól motiválhatók a páciensek
- területi diabétesz szakrendelés segítségével kérhető
- szakrendelés OEP támogatással utalványozza a vércukormérőt

87

## INZULIN KEZELÉS KIVITELEZÉSE

Nappal orális antidiabetikum – éjjel („bedtime”) közepes hatástartamú inzulin

- orális antidiabetikus kezelés megtartása mellett (metformin csökkenti az inzulin igényt)
- **kezdő**, lefekvés előtti inzulin adag **8 – 10 E**
- készítmény: **Humulin N, Insulatard, Insuman Basal, (Lantus, Levemír)**
- adag **2 – 3 naponta 2 E – gel emelhető**
- addig amíg az **éhomi vércukorszint < 7 mmol/l**
- Magyarországon a bed time inzulin átlagos adagja **20 E**, javasolt maximális adagja: **40 E !**

88

## Human NPH vagy analóg bázis inzulin?

- 2-4 kg-os átlagos testsúly gyarapodást okozhat (glukózuria csökkentése).

Hypoglikémiát okozhat (7%-os célsértékre kezelve súlyos hypo: 3/100 páciens-év)

- Az **analóg inzulinok NEM hatékonyabbak** a HbA1c célsérték elérésénél mint a régebb óta alkalmazott NPH és humán reguláris inzulin.
- A **hypoglikémiák száma** mind a hosszúhatású mind az ultragyors analóg inzulinok alkalmazása mellett **csökken**.
- **Kedvezőbb a hatásuk a testsúlygyarapodásra.**

Diabetologia (2009) 52:17-30

## Napi 1-2x adagolt inzulin dózistitrálása

- A vércukor önellenőrzés éhgyomorral ill. vacsora előtt történik naponta.  
Amennyiben a vércukorértékek többsége:
- < 4 mmol/l –2 E
- 4–6 mmol/l nincs változás
- 6,1–7,7 mmol/l +2 E
- 7,8–9,9 mmol/l +4 E
- ≥ 10 mmol/l +6 E
- A reggeli előtt adagolt inzulin a vacsora előtt mért vércukorértékek szerint változtatjuk.
- A vacsora előtt adagolt premix vagy bedtime inzulin adagját a reggeli éhgyomri vércukorhoz igazítjuk.
- Hypoglikémia (3,5 mmol/l alatti vércukorérték és /vagy tünetek esetében) NE emeljük tovább az adagokat.

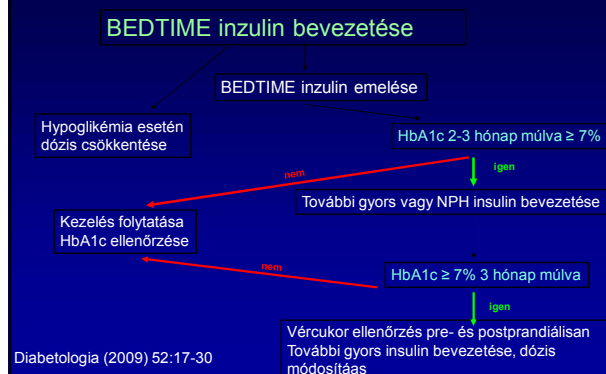
## INZULIN KEZELÉS

Nappal orális antidiabetikum – éjjel („bedtime”) közepes hatástartamú inzulin

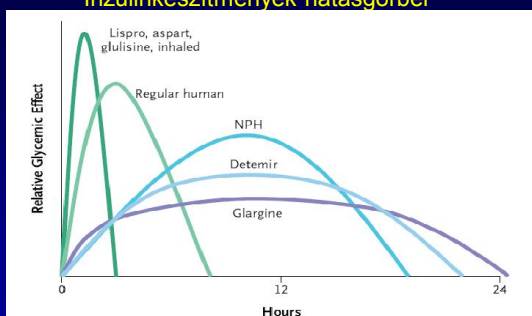
- az életvitelt nem befolyásolja, viszont jelentősen javítja az életminőséget és az életkilátásokat
- próbainjekció adásával jól motiválhatók a páciensek
- területi diabétesz szakrendelés segítségével kérhető
- szakrendelés OEP támogatással utalványozza a vércukormérőt

91

## Inzulinkezelés felépítése



## Milyen inzulin készítményt használjunk? Inzulinkészítmények hatásgörbéi



**Figure 1.** Schematic Time-Activity Curves for Available Insulin Formulations. Biphasic insulin preparations (not shown) combine short-acting insulin with neutral protamine Hagedorn (NPH) insulin.

MacMahon. NEJM 10.1056/nejme078196

## INZULIN KEZELÉS

Inzulin készítmények:

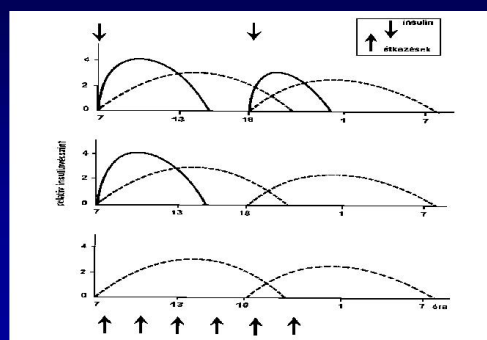
- **vércukorszint csökkentő hatás szerint**
- **éhomi vércukorszintet csökkentők:**
  - az NPH típusú inzulinok (Inzulatard, Humulin N)
  - hosszú hatású analóg glargin inzulin (Lantus) és detemir inzulin (Levemir)
- **postprandialis vércukorszintet csökkentők:**
  - a gyors hatású inzulinok (Actrapid, Humulin R)
  - az extragorshatású inzulin analógok, lispro, aszpartát inzulinok (Humalog, NovoRapid, Apidra)
- **hatáskezdet és hatástartam szerint** (extragorshatású, gyors hatású, közepes hatástartamú és hosszú hatású inzulinok)

94

## Inzulinkezelési rendszerek 2-es típusú cukorbetegségben

- **Orális antidiabetikum + inzulin**
  - „Bázis pótlás”
    - ...+ NPH lefekvéskor
    - ...+ glargin/detemir
  - Prandialis inzulin válasz pótlása
    - Metformin, mint „bázis” +
      - Human gyors hatású inzulin
      - Ultragorshatású analóg
- **Inzulin (± orális antidiabetikum)**
  - Premix / analóg premix
  - Szemiintenzív sémák
  - Intenzív sémák

## INZULIN KEZELÉS napi kétszeri inzulin adás



96



## INZULIN KEZELÉS

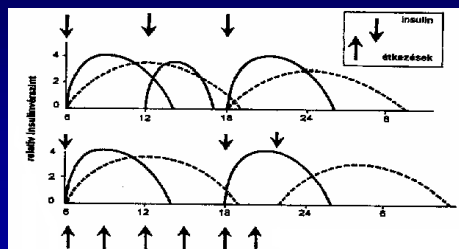
### napi kétszeri inzulin adás

- gyárilag készült gyorshatású – NPH inzulinkeverékek
- napi inzulin adag 2/3 – a reggel, 1/3 – a este adható
- Human keverék- 30/70 Humulin M3
- helyes diétás arányok: 30-20-50-20-30-20 g CH
- Analóg keverék inzulinok:
  - Humalog Mix 25/75 és 50/50
  - NovoMix 30/70
- ajánlott diétás arányok: 50-50-50 g CH
- vércukormérés naponta 1 – szer lépcsőzetes módszerrel végezzük
- esetenként napi 100 E inzulin is szükséges lehet
- perifériás hyperinzulinémia, elhízás

97

## INZULIN KEZELÉS

### napi háromszori inzulin adás



98

## INZULIN KEZELÉS

### napi háromszori inzulin adás

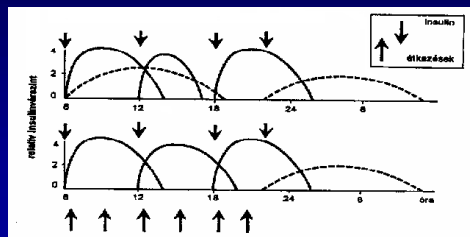
Két formája van:

1.
  - reggel hagyományos inzulinkeverék
  - vacsora előtt gyors hatású
  - lefekvés előtt közepes hatástartamú ( hajnali jelenség miatt : élettani okokból a késő hajnali órákban az inzulinigény megnő, de a vacsora előtt adott közepes hatástartamú inzulin szintje ilyenkor már lecsökken. Ennek következtében a reggeli vércukorszint 5 és 7 óra között: 6 – 10 mmol/l )
2.
  - reggel és vacsora előtt marad a kevert inzulin
  - ebéd előtt kis adag gyors hatású inzulin

99

## INTENZÍV INZULIN KEZELÉS

### napi négyyszer/öttször adott inzulin



100

## INTENZÍV INZULIN KEZELÉS

### napi négyyszer/öttször adott inzulin

- 1-es típusú diabéteszesek kezelési formája
- fiatalabb, 2-3-szori inzulin be nem állítható betegeknél

Formái:

- reggel 12E – délben 10E – vacsora előtt 10/12E gyorshatású/extra gyorshatású, lefekvés előtt 12E NPH inzulin (egy bázis)
- főétkezések előtt (8E – 4/6E – 10E) gyorshatású/extra gyorshatású, reggel 10/16E és lefekvés előtt 8/14E közepes hatástartamú inzulin és néha délben kis adagú közepes hatástartamú inzulin (két, három bázis)
- főétkezések előtt gyorshatású/extra gyorshatású inzulin, lefekvés előtt glargin inzulin

101

## INTENZÍV INZULIN KEZELÉS

### extra gyorshatású inzulinkezelés előnyei

- étkezések időpontjai változtathatók
- az egyes étkezésekhez elfogyasztható szénhidrátok mennyisége nem kötött
- csökken a hypoglikémia veszély
- szabadabb életmód

102

## A cukorbeteg gondozásának célja:

A szövődmények kialakulásának megelőzése, vagy a már kialakult szövődmények progressziójának lassítása, az életkilátások és az életminőség javítása.

103

## A cukorbetegség krónikus szövődményei

- **makrovaszkuláris** szövődmények
  - szív-érrendszeri
  - cerebralis artériák megbetegedése
  - perifériás obliteratív arteriosclerosis
- **mikrovaszkuláris** szövődmények
  - retinopathia
  - nephropathia
  - neuropathia

104

## A cukorbeteg gondozásának elemei:

- vércukor önellenőrzés megtanítása
- Oktatás: diéta, testmozgás, lábápolás, egyéb
- diszlipidémia korrigálása
- vérnyomás rendezése
- fokozott trombogenezis csökkentése

105

## DIABETESESEK GONDOZÁSA - OKTATÁSA

- Egy **egész életre** szóló gondozás
- Fontos a **folyamatos** oktatás
- A beteg **maximális együttműködésének** megnyerése szükséges

106

## TEENDŐK A CUKORBETEGSÉG FELISMERÉSEKOR

- **Anamnesis**(családi is, nőknél szülészeti események), táplálkozási és életmódbeli szokások, foglalkozás, fizikai aktivitás, korábbi gyógyszeres kezelés tisztázása
- teljes körű **fizikális vizsgálat**: testsúly, testmagasság, derékkörfogat, vérnyomás, láb (talp deformitások, gombásodás, bokaartériák tapintása, neuropathia ellenőrzése hangvillával), EKG
- **szemfenék** vizsgálata
- **laboratóriumi**: vércukor éhomyra és postprandialisán, szérum össz-koleszterin, HDL, és LDL-koleszterin, triglicerid, kreatinin, becsült GFR, vizelet cukor, aceton, üledék, sze. bakter. teny., kvantitatív albuminürítés (microalbuminuria), HbA<sub>1c</sub>
- **betegoktatás megkezdése, vércukor önellenőrzés megtanítása**
- **diétás** tanácsadás
- **oralis** antidiabetikumok alkalmazásának elmagyarázása (ha aktuális)
- **inzulin** terápia betanítása (ha szükséges)

107

## Teendők minden orvos-beteg találkozás alkalmával

- 1-es típ. és inzulinnal kezelt 2-es típ. cukorbetegnél évente 4-6 alkalommal
- 2-es típ., nem inzulinnal kezelt betegnél évente 2-4 alkalommal
- testsúly, derékkörfogat,
- vérnyomás
- vércukor éhomyra és postprandialisán, önellenőrzést végző betegeknél a kezelési napló alapján az anyagcsere vezetés megbeszélése
- oktatás folytatása, sz.e. a diétás napló elemzése

108

## ÉVENTE SZÜKSÉGES

- teljes körű vizsgálat (mint első alkalommal), különös tekintettel a láb vizsgálatára, valamint a hangvilla teszt elvégzésére
- szemfenék ellenőrzés (minimum egyszer)
- teljes körű laboratóriumi vizsgálatok mint első alkalommal
- kezelés áttekintése
- önellenőrzési technika ellenőrzése
- HbA<sub>1c</sub> 1-es típusú és inzulinnal kezelt 2-es típusú betegeknél évi legalább 4 alkalommal, egyéb esetekben évi legalább 2 alkalommal
- szérum lipidek vizsgálata évente egyszer (ha emelkedett, vagy antilipémiás kezelésben részesülő egyéneknél gyakrabban)

109

## AZ ANTILIPAEMIÁS KEZELÉS CÉLÉRTÉKEI (a V. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia, 2011 alapján) II.

### Igen nagy cardiovascularis kockázat

Akut koronária szindróma

Iszkémiás stroke

Kritikus végtag iszkémia

Koronáriabetegség+

- diabetes mellitus vagy
- „erős” dohányzás, vagy
- metabolikus szindróma, vagy
- krónikus vesebetegség, vagy
- perifériás érbetegség

összkoleszterin: &lt;3,5 mmol/l

LDL koleszterin szint &lt;1,8 mmol/l

110

## AZ ANTILIPAEMIÁS KEZELÉS CÉLÉRTÉKEI (a V. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia, 2011 alapján) I.

### Nagy cardiovascularis kockázat

- Atherosclerotikus eredetű koronária, vagy cerebrovaszkuláris, vagy perifériás érbetegség betegségek
  - Diabetes mellitus (2-es típus, vagy 1-es típusú micro-, vagy macroalbuminuriával)
  - Krónikus veseelégtelenség
- összkoleszterin: <4,5 mmol/l
  - LDL koleszterin szint <2,5 mmol/l
  - triglicerid szint: <1,7 mmol/l
  - HDL-Ch (ff) >1,0 mmol/l, (nő) >1,3 mmol/l

111

## AZ ANTIHYPERTENSIV KEZELÉS CÉLÉRTÉKEI

### Diabetes mellitus

&lt;140/85 Hgmm

&gt;1g/nap proteinuria esetén:

&lt;130 Hgmm alatti syst. vérnyomás

112

## A FOKOZOTT TROMBOGENEZIS CSÖKKENTÉSE

### Aszpirin (100 mg/nap)

- Secunder prevencióban:
  - mind 1-es, mind 2-es típ. cukorbetegségben
  - macroangiopathia esetén jav. (AMI vagy bypass-műtét utáni állapot, stroke, TIA, perifériás érbetegség, claudikáció, és angina pectoris)
- Primer prevencióban:
  - >50 év férfi, >60 év nő +1 kockázati tényező

113

## RETINOPATHIA DIABETICA ESETÉN EVIDENCIÁK

- minél tökéletesebb anyagcsere egyensúlyra kell törekedni
- korrekt antihypertenzív kezelésre kell folytatni
- a lipideltérések megfelelő módon kezelendők
- a magasabb vércukorértékek fokozatos csökkentésére kell törekedni
- A cukorbeteg más okból indokolt aszpirin terápiáját a retinopathia jelenléte nem kontraindikálja
- ismert cukorbeteg tervezett terhessége előtt szemészeti szakvizsgálat szükséges

114

## A DNP diagnózisa

A DNP diagnózisa kimondható minden olyan diabetes mellitusban szenvedő beteg esetén, akinek albuminürítése kóros, esetleg vesefunkciója is beszűkült és minden egyéb, nem diabeteses eredetű vesebetegség kizárható. Ez utóbbi fokozott jelentőséggel bír a 2-es típusú cukorbetegéknél.

115

## A KRÓNIKUS VESEBETEGSÉG STÁDIUMAI

|            |   |  |   |
|------------|---|--|---|
| G1         | Krónikus vesebetegség normális, vagy emelkedett eGFR-értékkel | eGFR > 90 ml/perc  | Normalis vagy magas                         |
| G2         | Krónikus vesebetegség enyhén csökkent GFR-értékkel            | eGFR: 60-89 ml/perc/1,73 m <sup>2</sup>  | Enyhén csökkent                             |
| G3a<br>G3b | Közepesen súlyos krónikus vesebetegség                        | eGFR: 45-59 ml/perc/1,73 m <sup>2</sup><br>eGFR: 30-44 ml/perc/1,73 m <sup>2</sup> | Enyhén közepesen, Súlyos közepesen csökkent |
| Stádium-4  | Súlyos krónikus veseelégtelenség                              | GFR: 15-29 ml/perc/1,73 m <sup>2</sup>   | Súlyosan csökkent                           |
| Stádium-5  | Végállapotú veseelégtelenség                                  | GFR < 15 ml/perc/1,73 m <sup>2</sup>   | veseelégtelenség                            |

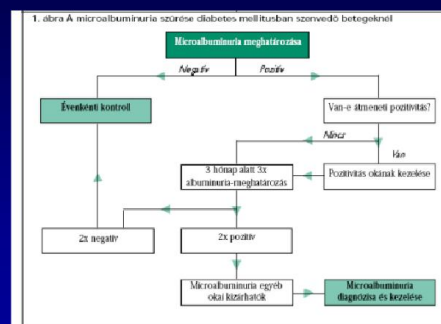
116

## A normális-kóros albuminuria

| Kategóriák | Albumin ürítés (mg/nap) | Albumin/kreatinin (mg/mmol) | Minősítés            |
|------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|
| A1         | <30                     | <3                          | Normális             |
| A2         | 30-300                  | 3-30                        | Mérsékelt emelkedés  |
| A3         | >300                    | >30                         | Kifejezett emelkedés |

117

## Microalbuminuria szűrése



118

## A DNP gondozása:

A DNP progresszióját a vérnyomás fokozatos emelkedése jellemzi, ezért minden vizitnél szükséges a vérnyomás ellenőrzése. Évente javasolt a Boka-Kar Index vizsgálat elvégzése.

119

## Nephrológiai konzílium DNP esetén:

- Az eGFR érték **60 ml/perc** alá csökkenésekor nephrológiai vizsgálat
- A szoros gondozás az eGFR érték **30 ml/perc** érték alá csökkenésekor javasolt,
- **eGFR < 15 ml/perc** esetén vesepótló kezelés javasolt.

Az eGFR csökkenésén túl, a következő esetekben szükséges újabb nephrológiai konzílium:

- ha egyértelműen krónikus **pyelonephritis** mutatható ki;
- ha két vagy több alkalommal **haematuria** észlelhető;
- ha a cukorbeteg **macroalbuminuriássá/nephrotikussá** válik.

120

### Gondozási teendők:

#### Normál szérumszűrés (eGFR > 60 ml/perc) esetén:

**Három havonta javasolt:** Vérnyomás (lehetőleg ABPM-el ellenőrizve évente egyszer), testtömeg mérése, microalbuminuria vagy macroproteinuria, szérumszűrés (triglicerid és HDL koleszterin (ha a vérszűrés korábban eltérést mutatott), szérumszűrés, húgysav, kálium).

**Fél évente javasolt:** vérkép, vizelet üledék és vizeletbaktériológiai vizsgálat, húgyúti fertőzés esetén célzott antibiotikus kezelés, utána 2-3 nap múlva kontrol vizeletbaktériológiai vizsgálat végzése. Vérszűrés vizsgálat, ha korábban eltérést nem tapasztaltunk.

121

### Gondozási teendők:

#### Ha a szérumszűrés 120-200 µmol/l közötti (eGFR 30-60 ml/perc közötti):

Havonta javasolt: vérnyomás, testtömeg, szérumszűrés, kálium, vérkép, (nephroszis szindrómában, alvadásgátló kezelés - Syncumar, Marfarin-esetén INR ellenőrzés);

3 havonta javasolt: vérszűrés vizsgálat;

fél évente javasolt: vizeletleoltás akkor is, ha uroinfekcióra utaló panasz nincs.

122

### Gondozási teendők:

#### Ha a szérumszűrés > 200 µmol/l, (eGFR 30 ml/perc alatti) állandó nephrológiai ellenőrzés javasolt!

123

### Gondozási teendők:

A DNP kialakulásában több tényező szerepet kap. Noha genetikai tényezőknek és a dohányzásnak részleges jelentősége lehet a szövődmény kialakulásában, nem vitatott módon a tartós hyperglycaemiának és a megváltozott haemodinamikai viszonyoknak van döntő szerepe a kórfolyamat elindításában és fenntartásában.

124

### Terápiás teendők DNP-ben I.

- A tartós **közel-normoglycaemia** biztosítása, DNP esetén az inzulinkezelés preferálandó. Progresszió esetén általában az inzulin dózis fokozatos csökkentése válik szükségessé.
- Az **antihypertensív kezelés** kiemelt jelentőségű mind 1-es, mind 2-es típusú diabetesben. Az antihypertensív kezelés célértéke diabetes mellitusban <140/85 Hgmm, a DNP azon esetében azonban, amikor a fehérjeürítés > 1g/nap, a < 130 Hgmm syst. érték elérésére kell törekedni. Ezt a célt a **ACE gátlók vagy ARB-k**, mellettük szükség szerint **Ca** csatorna blokkolóknak van elsődleges szerepe.
- Klinikai megfigyelések igazolták a **statin-kezelés** előnyös voltát 2-es típusú cukorbetegségben. Fontos, hogy beszűkült vesefunkció esetén különös óvatosság szükséges a statin megválasztásakor, a dózisának meghatározásakor, a súlyos mellékhatások elkerülése érdekében.
- Végstádiumú veseelégtelenségben szenvedők nephrológiai gondozásához az **anæmia** korrekciója hozzátartozik. A vérképben a Hb kezelési célértéke 11-12 g/dl, a kezelés megkezdése a 10-11 g/dl tartományban indokolt.

125

### Terápiás teendők DNP-ben II.

- **Aszpirin adása** indokolt a cukorbeteg cardiovascularis szövődményeinek szekunder prevenciója érdekében. Micro- vagy macroalbuminuria detektálása esetén aszpirin adandó a primer cardiovascularis prevenció érdekében.
- A nephropathia diabetica belgyógyászati kezelésekor a betegeknek általában a napi <0,8g/testsúlykg **fehérjebevitelt** tanácsoljuk. A nephrológiai gondozás stádiumában a fehérjebevitel ezen általános előírása a kórfolyás stádiumával összefüggésben módosulni szokott.
- A **sóbevitel** korlátozása (napi bevitel < 5 g) előnyös a kellő mértékű vérnyomáscsökkentés érdekében.
- A **dohányzás abbahagyása** indokolt.
- DNP esetén a veseelégtelenség függvényében egyes gyógyszerek adagjának csökkentése javasolt, bizonyos gyógyszerek kerülendők

126

## Az OAD szerek adagjának csökkentése a veseelégtelenség függvényében

### Szulfonilureák

- glibenclamidot veseelégtelenségben ne adjunk!
- Enyhe veseelégtelenségben glibenclamid kivételével mindegyik adható dóziscsökkentéssel.
- Közepesen súlyos veseelégtelenségben (GFR: 30-50 ml/perc) adható gliclazid és glipizid dóziscsökkentéssel, valamint gliquidon.
- Súlyos és végstádiumú veseelégtelenségben (GFR < 30 ml/perc) csak gliquidon adható.

### Metformin

- veseelégtelenségben a laktacidózis veszélye miatt GFR 60-90 ml/perc értékénél csökkentett dózisban adható, amennyiben a GFR 60 ml/perc alá csökken, leállítandó.

### Tiazolidindionok

- Hazánkban a piactáron van forgalomban. Veseelégtelenség (kreatinin clearance > 4 ml/perc) esetén nem szükséges az adag módosítása.

### Alfa glükózidáz gátlók

- 25 ml/perc alatti GFR esetében nem alkalmazható.

127

## Az OAD szerek adagjának csökkentése a veseelégtelenség függvényében

### DPP4 gátlók

- A **sitagliptin** enyhe veseelégtelenségben dózismódosítás nélkül adható, közepesen súlyos v.e.: 50-30 GFR: 1/2 dózis, 30-15 GFR: 1/4 dózis (MDT Ir.elv 2014)
  - A **vilda és a saxagliptin** enyhe veseelégtelenségben dózismódosítás nélkül adható. Közepesen súlyos : 50-30 GFR: 1/2 dózis (MDT Irányelv 2014) dializist igénylő betegeknél nem alkalmazható.
  - **Linagliptin** adható veseelégtelenségben kivéve dialízis
- ### GLP1 agonisták
- Exanatid: enyhe veseelégtelenség esetén nem kell módosítani az adagot, mérsékelt veseelégtelenség esetén az adag 5 µg-ról 10 µg-ra történő emelését óvatosan kell végrehajtani. Alkalmazása nem javasolt : GFR < 30 ml/perc esetén.
  - Liraglutid: Nem kell módosítani az adagot enyhe veseelégtelenségben (kreatinin clearance 60-90 ml/perc között). Közepesen és súlyos veseelégtelenség (kreatinin clearance < 60 ml/perc) esetén nem javasolt.

128

## NEUROPATHIA DIABETICA

Vizsgálati módszerek:

- hangvilla
- monofilament
- cardiovascularis reflex-teszt
- évente lábvizsgálat javasolt (talp, deformitások, gombásodás, neuropathia, perifériás artériák tapintása, boka/kar index meghatározás)

129

## Milyen anamnesztikus adatok utalhatnak neuropathia diabeticára?

- n **Paraesthesia** a végtagok distalis részein (bizsergés, zsibbadás, hangyamászás-érzés)
- n **Dysaesthesia** (külső inger nélküli, spontán jelentkező égő fájdalom, kínzó viszketés, fájdalmas izomgörcsök)
- n **Allodynia** (enyhe külső ingerek, melyek egyébként nem váltanak ki fájdalmat, mint finom tapintás, gyenge meleg vagy hideg inger hatására fellépő fájdalom, pl. takaró érintése)
- n **Hypaesthesia** (a végtagokon általában kesztülő, zokniszerűen jelentkező vibráció-, hő- és fájdalom inger csökkent érzékelése)
- n Súlyos esetben teljes érzéketlenség vagy mozgáskorlátozottság
- n Ismételt vizsgálat események miatt negatív eredménnyel
- n Jelentős fogyás és fájdalom miatti vizsgálat, negatív eredménnyel-amyotrophia diabeticá
- n Jellemző a fájdalom időtartama, anyagcserezavarok esetén lassan progresszív, sensoros túlsúlyú tünetek

## Milyen anamnesztikus adatok utalhatnak neuropathia diabeticára?

Vegetatív funkciózavar:

- szívdobogásérzés
- felálláskor jelentkező szédülésérzés, látászavar
- étkezéseket követő teltségérzés, émelygés, hányinger, éjszakai hasmenések,
- bőrszárazság

## Céltott anamnézis 1

- Szokott e fájdalmat érezni a végtagjaiban?
- Az Ön által tapasztalt fájdalomra jellemző-e:
  - égő érzés?
  - fájdalmas hideg érzet?
  - áramütésszerű érzés?
  - tűszúrászerű érzés?
 (dysaesthesia)

## Célzott anamnézis 2

- Tapasztalt-e lábában bizsergést, viszketést, vagy zsibbadást? (*paraesthesia*)
- Előfordul-e, hogy a takaró érintése fokozza fájdalmat? (*allodynia*)
- Tapasztalt-e érzés kiesést vagy érzéstelenséget a lábában? (*hypoesthesia*)

## A láb megtekintése

Keresünk :

- bőrszárazság, izomatrophia
- lábdeformitás, kalapács-ujj
- bőrkeményedések
- sarok berepedése
- lábujjak közötti berepedések
- fekélyek
- köröm és bőr gombásodása



Vizsgáljuk meg a beteg cipőjét is!

## A beteg vizsgálata egyszerű eszközökkel

- vattapamacs
- tompa hegyű tű vagy monofilament
- TipTherm, vagy hideg és meleg vízzel telt kémcsövek
- hangvilla
- reflex kalapács

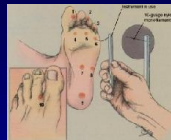
## Milyen irányú vizsgálatokat végezzen a háziorvos?

- Érzőrendszer
- Motoros funkció
- Cardiovasculáris autonóm neuropathia

## Milyen alap-vizsgálatokat alkalmazzon a háziorvos? I.

Érzőrendszer vizsgálatára:

- elemi tapintás: kihúzott vattaszál
- fájdalomérzet: tű vagy Semmes-Weinstein monofilamentum
- hőérzet: TipTherm vagy hideg/meleg vízzel telt kémcsövek
- propriocepció: ízületek helyzet és mozgásérzékelése
- vibrációérzet: 128 Hz-es Rydel-Seiffer féle hangvilla



## Milyen alap-vizsgálatokat alkalmazzon a háziorvos? II.

A motoros funkció vizsgálatára:

- distalis típusú izomerő csökkenés: kéz szorító erejének csökkenése
- izomatrophia: inspectio
- hyporeflexia: patella, achilles reflexek
- sensoros ataxia:
  - széles alapú járás
  - térd-sarok, orr-ujj próba
  - Romberg próba, csillag járás

## Milyen alap-vizsgálatokat alkalmazzon a háziorvos? II.

### A motoros funkció vizsgálatára:

- distalis típusú izomerő csökkenés: kéz szorító erejének csökkenése
- izomatropia: inspectio
- hyporeflexia: patella, achilles reflexek
- sensoros ataxia:
  - széles alapú járás
  - térd-sarok, orr-ujj próba
- Romberg próba, csillag járás

## Milyen alap-vizsgálatokat alkalmazzon a háziorvos? II.

### A motoros funkció vizsgálatára:

- distalis típusú izomerő csökkenés: kéz szorító erejének csökkenése
- izomatropia: inspectio
- hyporeflexia: patella, achilles reflexek
- sensoros ataxia:
  - széles alapú járás
  - térd-sarok, orr-ujj próba
- Romberg próba, csillag járás

## A sudomotor funkció kimutatására szolgáló teszt: Neuroteszt

Pozitivitás esetén keresni kell az autonóm neuropathia egyéb tüneteit.

## Létezik e egyszerű, gyors szűrővizsgálati és diagnosztikus módszer?

Fájdalom szindrómában a neuropathiás komponens kiszűrésére kérdőív használható, pl. a DN4 kérdőív

Krónikus fájdalom szindrómában a fájdalom neuropathiás komponensének kiszűrésére szolgálnak az un. neuropathiás kérdőívek, pl. a DN4 kérdőív

Milyen típusú kezelés javasolt cukorbetegben neuropathiás károsodás fennállása esetén, tünetek hiányában

### Oki kezelés:

- kiváltó tényezők eliminálása
- megfelelő glycaemiás kontroll elérése
- alfa liponsav (házi orvos diabetológus vagy neurologus javaslatára kedvezménytel írhatja)
- benfotiamin
- B vitamin komplex



### Milyen típusú kezelés javasolt cukorbetegben neuropathiára jellemző tünetek fennállása esetén, ha a károsodás jelei nem mutathatók ki?

Oki kezelés mellett **tüneti kezelés:**

- **antiepileptikumok** (házi orvos csak javaslatra)
  - pregabalin
  - gabapentin
  - karbamazepin
- **triciklikus antidepresszánsok** (házi orvos csak jav.)
  - amitriptylin
- **serotonin visszavételét gátló szerek** (házió. csak jav.)
  - duloxetin
  - venlafaxin
- **opioidok**

## NEUROPATHIA DIABETICA II.

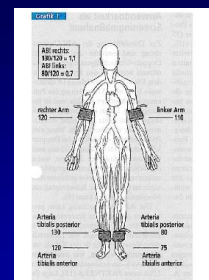
- orthostaticus hypotonia
- a gyomor és bélrendszer csökkent motilitása
- enteropathia diabetica
- erektilis diszfunkció

146

### A Magyar Diabetes Társaság ajánlása az alsó végtagi érszűkület szűrésére

- a lábak ellenőrzése kapcsán a perifériás ereket meg kell tapintani („E”),
- A boka/kar-index meghatározását az alábbiak figyelembe vételével kell végezni („A”):
- 50 év felett minden cukorbetegnél indokolt a vizsgálat. Normális érték esetén kontroll 5 év múlva, kóros érték esetén angiológiai vizsgálatok indokoltak.
- Életkortól függetlenül indokolt a vizsgálat amennyiben egyéb cardiovascularis kockázati tényezők (dohányzás, hypertonia, hyperlipidaemia, vagy 10 évnél hosszabb diabetes-tartam) igazolható.
- Életkortól függetlenül indokolt a vizsgálat, ha perifériás érbetegsége utaló tünet észlelhető.
- Kórosnak a  $\leq 0,9$  érték tekintendő. Magas boka/kar-érték észlelhető a cukorbeteg egy részénél a Mönckeberg-féle medialisclerosis miatt. Újabb adatok szerint a  $\geq 1,4$  érték a  $\leq 0,9$  értékhez hasonlóan növeli a halálozási arányt, a lábfejkéty, II. a neuropathia kialakulását. Ezért ma a 0,91-1,39 közötti boka/kar-index tekinthető normális értéknek.

### Boka/kar index meghatározás



### Boka/kar index mérés



## ÖSSZEFOGLALÁS I

- Fontos a normoglikémiához közeli állapot elérése és fenntartása ( $HgA1c < 7\%$ )
- A kezdeti terápia életmódbeli változtatásokat és metformin alkalmazását jelentse.
- Metformint mindenkinek, akinek nem ellenjavallt! Intolerancia esetén XR készítményben!
- Az alkalmazott terápia gyors kiegészítése vagy új terápiára állítás szükséges, amennyiben nem sikerült elérni vagy fenntartani a glikémiás célértéket.

150

## ÖSSZEFOGLALÁS II

- Fontos a **korai inzulinadás** azoknál a betegeknél, akiknél a célértéket nem sikerült elérni. **HgA1c>8,5% esetén mindenképpen!**
- Szulfanilureát csak „végszükség esetén”!
- Roziglitazont(Avandia) ISZB-ben ne! (alkalmazói előírattal)
- Glitazont és gliptint a betegség korai stádiumában adjunk.
- A **terápia minden egyes lépésében** szerepel az **életmód terápia és metformin.**

151

## ÖSSZEFOGLALÁS III

Egyes jogokkal és kötelezettségekkel a diabetológus rendelkezik, **a 2-es típusú cukorbeteg gondozása azonban a családorvosi munkacsoport kezében van.**

152



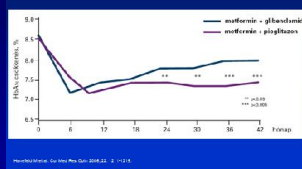
Köszönöm a figyelmet!

## Célértékek GDM-ben

| GDM   |               |
|---|---------------|
| Kezelési célok  |               |
| Abszolút normoglikémia!                                     |               |
| Éhomi / preprandialis vércukorértékek:                      | ≤ 5,3 mmol/l  |
| Postprandialis:   | ≤ 6,7 mmol/l  |
| (Csúcs:   | < 7,0 mmol/l) |
| Rendszeres vércukor- $\bar{x}$ -ellenőrzés elengedhetetlen! |               |
| GDM 10  |               |

154

### Tartós glykaemias kontroll metformin + pioglitazon kezelés során (versus met + SU)



155

## NEPHROPATHIA DIABETICÁBAN EVIDENCIÁK I.

- optimális anyagcserekontroll tartós biztosítása
- optimális <130/80 Hgmm, (fehérjeürítés >1g/die esetén <125/75 Hgmm) elérését célzó vérnyomáskontrol
- hypertoniás, albuminuriás 1-es típusú diabetesben ACE gátló adandó
- hypertoniás, microalbuminuriás 2-es típusú diabetesben ARB-k az elsőként ajánlott szerek
- hypertoniás, macroalbuminuriás, kezdeti veseelégtelenség jeleit mutató, ha a se. creat.>133 umol/l, 2-es tip-ban ARB adandó, ACE gátlóval kombinálva növeli a hatást.
- micro- vagy macroalbuminuria esetén hypertonia nélkül is indokolt ACE gátlót adni (intol. esetén ARBt)

156

## NEPHROPATHIA DIABETICA ESTÉN EVIDENCIÁK II.

- a kombinált antihyp. kezelés során az ACE gátló vagy ARB mellett helye van a dihidropiridin-típusú kalciumantagonistáknak (B), a nem dihidropiridin tip, Ca csat. blokkolóknak és béta blokkolóknak, ill. diuretikumoknak (D)
- a statin kezelés csökkenti a progressziót és a cardioasc. Rizikót (A)
- 0,8 g/ideális testsúlykg. fehérjebevitel jav.
- a sóbevitel csökkentése jav:<6 g/die
- dohányzás mellőzése jav.
- a Hb kezelési célértéke 11-12 g/dl, a kezelés megkezdése a 10-11 g/dl tartományban indokolt.
- micro- vagy macroalbuminuriával kísért 1-es és 2-es tip. diabetesben aspirin jav.

157