

Aktualitások a geriátriában

Diabetes kezelése időskorban

Dr. Besenyei Attila

Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központ

2024



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769

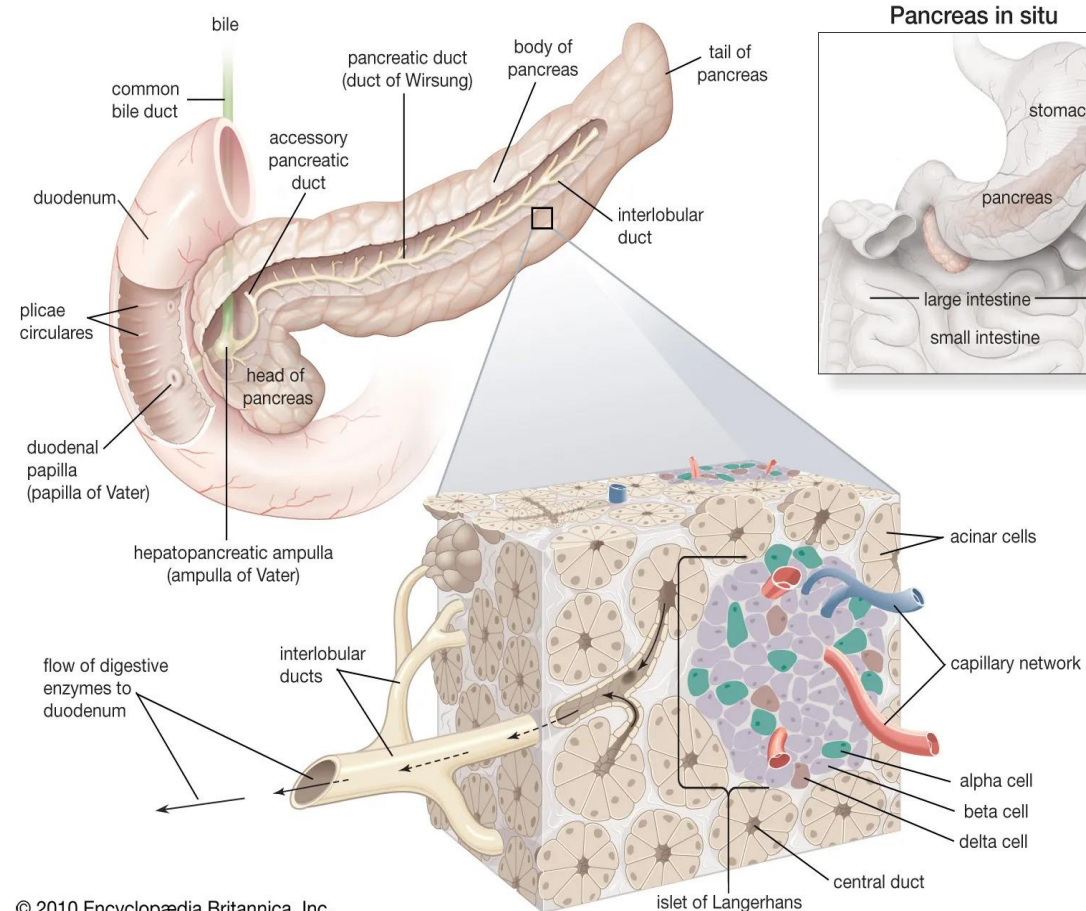
Anatómia, élettan

- Hasnyálmirigy (pancreas): exokrin és endokrin funkciók
- Endokrin funkciót a Langerhans-szigetek sejtcsoportjai látják el

Pancreas 1-2%-a, de a vérátáramlás 10-15%-ból részesedik

Kb. 1 millió szigetecske

- Szigetek több sejtből épülnek fel
 1. Alfa-sejtek (20%) – glukagont termelnek
 2. Béta-sejtek (~70%) – inzulint és amilint termelnek
 3. Gamma-sejtek (<5%) – hasnyálmirigy polipeptidet
 4. Delta-sejtek (<10%) – szomatosztatint termelnek
 5. Epszilon-sejtek (<1%) – grelint termelnek
- Inzulin egy peptidhormon, anabolikus hatású
Szabályozza a szénhidrátok, glükóz felszívódását
Glikogén kialakulását és lipogenezist fokozza
Fehérjék szintézisét elősegíti
Csökkenti a glükóztermelést és annak szekrécióját



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2022, August 13). islets of Langerhans. Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/islets-of-Langerhans>

A cukorbetegség (*Diabetes mellitus*)

A cukorbetegségnek két különböző típusa ismert

	I. típusú	II. típusú
	Gyermek- és ifjúkori	Felnőtt vagy érettkori
Megbetegedés	40 év alatt	40 év felett
Testsúly	normál	túlsúly
Oka	a hasnyálmirigyben lévő béta-sejtek pusztulása	a sejtek felületén lévő inzulin-receptorok számának megfogyatkozása
Kezelés	inzulinkezelés	testsúlycsökkentés, testmozgás, gyógyszeres kezelés

A betegség folyamata

szénhidrát fogyasztása

a vércukorszint megemelkedése

a hasnyálmirigy által termelt inzulin abszolút vagy relatív hiánya

INZULINHIÁNY

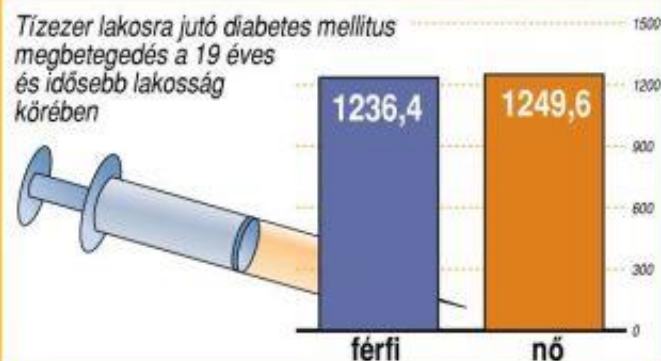
a sejtek által fel nem vett cukor felszaporodása a vérben

magas vércukorszint / sok cukor a vizeletben

veszélyek: kóma, késői szövődmények

Cukorbetegek Magyarországon 2015-ben

Tízezer lakosra jutó diabetes mellitus megbetegedés a 19 éves és idősebb lakosság körében



Leggyakrabban előforduló késői szövődmények

- látásromlás
- magas vérnyomás
- érszűkület
- veseműködési zavarok
- idegek megbetegedése
- pajzsmirigybetegség
- vérkeringési zavarok

Forrás: DPA / IDF / KSH / Egészségügyi Lexikon / MTVA Sajtó- és Fotóarchívum / MTI



www.mti.hu

Diabetes mellitus típusai

T1DM

- Abszolút inzulin hiány okozza béta-sejtek károsodása miatt
- Autoimmun, idiopathiás

T2DM

- Relatív inzulinhiány
- Döntően inzulin rezisztenciával jár
- Inzulin szekréció zavara

Diabetes mellitus típusai

Egyéb speciális típusok

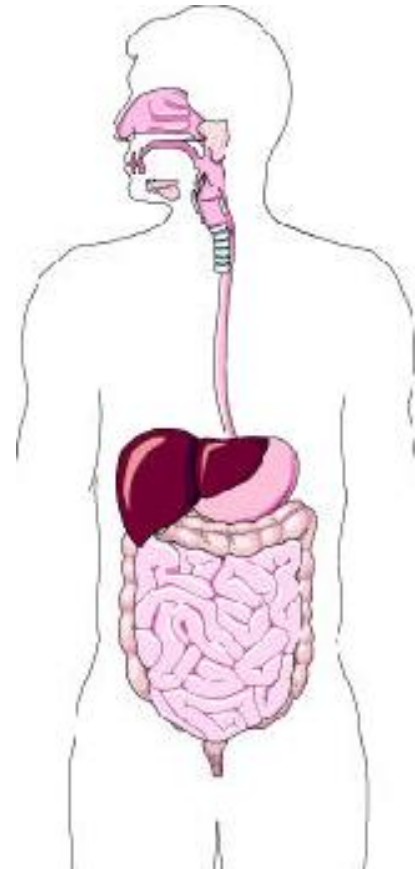
- a bétasejt-működés genetikai zavarai
- az inzulinhatás genetikai zavarai
- a pancreas exocrin részének megbetegedéseihez társuló formák
- endocrinopathiák
- gyógyszerek és kémiai anyagok kiváltotta típusok
- infekciókhoz társuló
- az immungenezisű diabetes mellitus szokatlan formái
- más, esetenként diabéteszsel társuló genetikai szindrómák

Gesztációs diabetes mellitus

- terhességben alakul ki, gyakran reverzibilis
- későbbiekben T2DM fejlődhet

Életkor függő elváltozások: GI traktus

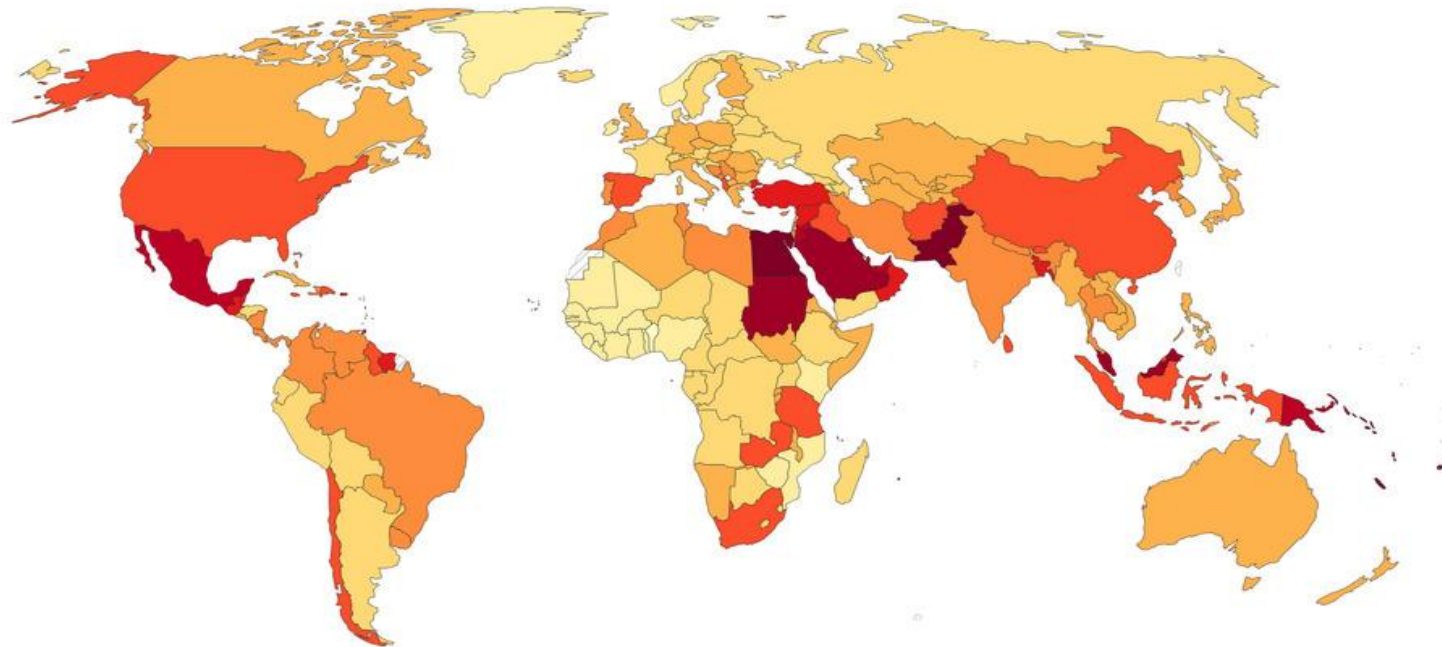
- Fizikai aktivitás és metabolikus ráta csökkenése az energiaszükségletet is mérsékli (30%)
- Éhségérzet és étvágy csökken-malnutritio veszélye (inzulin, hormonok szintje csökken, éhségközpont elégtelen ingerlése, depresszió)
- Szomjúságérzet csökken (kiszáradás veszélye)
- Gastrointestinalis vérátáramlás csökken
- Hasnyálmirigy sejttállomány csökkenése, fibrotikus szöveti átalakulás, ductusok degenerációja, endokrin funkció csökkenése (90%-os károsodásnál)



Cukorbetegség előfordulása 2021

Diabetes prevalence, 2021

Our World
in Data

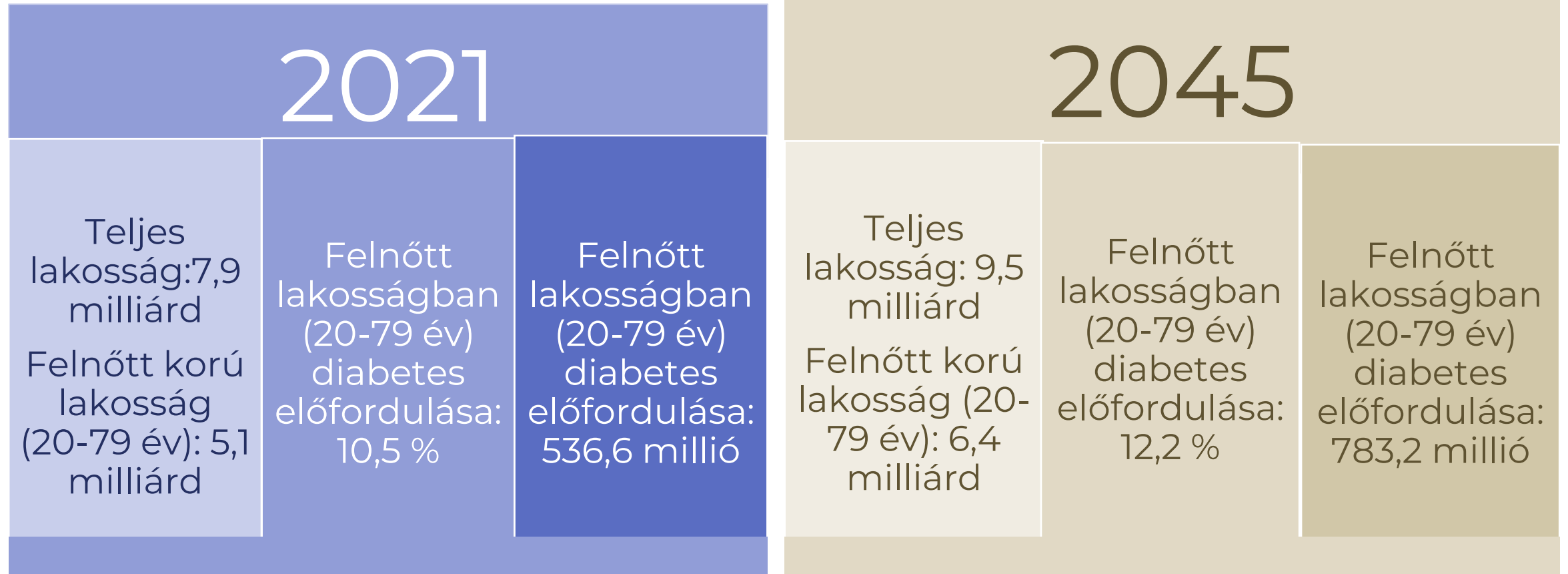


Source: OWID

CC BY

Uploaded a work by MDWiki
(from Our World In Data) from
<https://owidm.wmcloud.org/grapher/diabetes-prevalence> with
UploadWizard

Cukorbetegség várható előfordulása



Epidemiológia

- Az egyik leggyakoribb gondozást igénylő krónikus betegség az alapellátásban
- Magyarországon felnőttkorban (>18 év) regisztrált, antidiabetikumot szedő 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők évenkénti száma 2001-2016 között 422.700 főről 743.800 főre emelkedett
- Előfordulás gyakorisága: 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők száma 2014-ben 727.000 volt (teljes lakosságra vonatkoztatott gyakoriság 7,3%) - férfiak: 6,93%, nők: 7,59%
- Cukorbetegség előfordulása a 65-84 év közötti korcsoportban elérte a 20-25%-ot
- 65 évnél idősebb korcsoportban minden 4-5. egyén gyógyszerrel kezelt cukorbetegségben szenved
- A felnőttkori, ismert 2-es típusú cukorbetegség prevalencia-növekedése a várható élettartam emelkedésével, a lakosság elöregedésével áll összefüggésben
- Magyarországon az 1-es típusú diabétesz esetszáma: 37.087 (életkor <20 év: n = 4.594, 20-59 év között: n = 23.033, életkor \geq 60 év n=9.485)

Diagnosztika



Rizikófaktorkok

Életkor (≥ 45 év az európai népességben nagyobb kockázatot jelent)

Súlytöbblet/elhízás (túlsúly: BMI 25,0 – 29,9 kg/m², elhízás: BMI ≥ 30 kg/m²; a centrális obesitas könnyen mérhető a haskörfogat meghatározásával - az európai népességben férfiaknál ≥ 94 cm, nőknél ≥ 80 cm minősül kórosnak)

Pozitív családi kórelőzmény (cukorbetegség előfordulása a közeli, vagy távolabbi rokonok között)

Hypertonia, vagy szív- és érrendszeri betegség, vagy diszlipidémia

Mozgásszegény életmód

Gesztációs diabetes mellitus, vagy születési korra számított nagy súlyú magzat szülése a kórelőzményben

Előzmények között polycystás ovárium szindróma

Bizonyos gyógyszerek (glucocorticoidok, tiazid-típusú diuretikumok, antipszichotikumok, interferon-alfa, stb.) szedése

Szűrővizsgálatok

2 lépcsős szűrés:

- Kockázatbecslés (FINDRISC)
- Magas rizikócsoporthoz (12 pont felett) esetén OGTT vizsgálat indikációja, elvégzése

Ápolók a secunder prevencióban játszanak szerepet

Rizikófaktorok felismerése

Rizikóbecslés

Szűrővizsgálatok elvégzése

Betegedukáció

Gondozási feladatok

Belügyminisztérium – Egészségügyi Államtitkárság EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM
Egészségügyi szakmai irányelv: A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról. Felnőttkorban 2023.08.02. <https://kollegium.aeek.hu>

A FINDRISC kérdőív magyar változata

Adatlap a 2-es típusú cukorbetegség kockázatának felmérésére

Az üres kockába írja be az Önre vonatkozó pontértéket, majd adja össze azokat a kérdőív végén.

1. Életkor

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 segítenek Önnek. Pl: ha az Ön magassága 165 cm, súlya 70 kg, a számítás: $70 / (1,65 \times 1,65) = 25,7$

0. pont alacsonyabb, mint 25 kg/m²
1. pont 25-30 kg/m²
3. pont nagyobb, mint 30 kg/m²

3. Haskőrfogat

(az alsó bordák és a csípőtővis közötti távolság felénél mérve gyakorlatilag a köldök vonalában, közepes belégzés után)

Pont	Férfiak	Pont	Nők
0	Kevesebb, mint 94 cm	0	Kevesebb, mint 80 cm
3	94-102 cm	3	80-88 cm
4	Több, mint 102 cm	4	Több, mint 88 cm

4. Végez-e legalább 30 perces fizikai tevékenységet munkaköréből adódóan/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. Mértek-e Önnél valaha magasabb vércukorértéket (orvosi vizsgálatkor, betegség, terhesség esetén)

0. pont Nem

5. pont Igen

8. Van-e családtagjai között, vagy közeli rokonságában 1-es (ifjúkori típusú), vagy 2-es (időskori típusú) cukorbeteg?

0. pont Nem

3. pont Igen: nagyszülő, nagynéni, nagybácsi,

vagy elsőfokú unokatestvér

5. pont Igen: szülő, testvér, vagy saját gyermek

Értékelés: összesen **10** pont

Szénhidrátanyagcsere-zavarok diagnosztikai kritériumai (WHO 2006)

A szénhidrát-anyagcsere állapota	Glukózkoncentráció, mmol/l (vénás plazma, laboratóriumi mérés)
Normális glukóztolerancia: Éhomi vércukorszint OGTT 2 órás érték	$\leq 6,0$ $< 7,8$
Emelkedett éhomi vércukor (IFG) Éhomi vércukorszint és OGTT 2 órás érték	$\geq 6,1$ de $< 7,0$ (azaz: 6,1-6,9) $< 7,8$
Csökkent glukóztolerancia (IGT)* Éhomi vércukorszint és OGTT 2 órás érték	$< 7,0$ $\geq 7,8$ de $< 11,1$ (azaz: 7,8-11,0)
Diabetes mellitus Éhomi vércukorszint vagy OGTT 2 órás érték	$\geq 7,0$ $\geq 11,1$

Szénhidrátanyagcsere-zavarok diagnosztikai kritériumai (ADA 2016)

- HbA_{1c} a haemoglobin egy alegysége, ami képes cukrot megkötni
- Kezdetben instabil glükóz kötés néhány óra múlva stabilizálódik irreverzibilisen
- Visszamenőleg 60-100 napra ad támpontot az átlagos VC mértékéről
- Értékét befolyásolhatja: sarlósejtes anaemia, erős vérzés, vérszegénység, egyes májbetegségek, fertőzések, uraemia

HbA _{1c} -érték	Anyagcsere-állapot
≤5,6%	normális
5,7 – 6,4%*	prediabetes
≥6,5%*	diabetes mellitus

Cukorbetegség kardiovaszkuláris kockázata

- Cukorbeteg egyének minden más kockázati tényező nélkül is mérsékelt CV rizikónak vannak kitéve
- CV megbetegedések a vezető halálokok Magyarországon
- Metabolikus szindróma

Igen nagy kockázat	Cukorbetegség és igazolt CVD vagy más célszervkárosodás* vagy három vagy több nagy kockázati tényező** vagy korán kialakult T1DM, hosszú (>20 év) betegség tartammal
Nagy kockázat	Cukorbetegség ≥ 10 év betegség tartammal célszervkárosodás nélkül, de más kockázati tényezővel
Mérsékelt kockázat	Fiatalkorú cukorbetegség (T1DM <35 év vagy T2DM <50 év) 10 évnél rövidebb betegség tartammal, más kockázati tényezők nélkül

CVD: kardiovaszkuláris betegség, T1DM: 1-es típusú diabetes mellitus,

T2DM: 2-es típusú diabetes mellitus

*kóros albuminuria, vesefunkció-károsodás: eGFR <30 ml/min/1,73 m², bal kamra hypertrophia, vagy retinopathia

**életkor (T1DM: >35 év 10 évnél hosszabb betegség tartammal, T2DM: >50 év 10 évnél hosszabb betegség tartammal), hipertonia, diszlipidémia, dohányzás, elhízás

Cukorbetegség kezelése, testmozgás

- Testmozgás az izommunka révén növeli a glükóz felhasználást (inzulintól függetlenül)
- Segíti a normál testsúly elérését, véd a sarcopeniától
- Rendszeres közepes intenzitású mozgás javítja az izom inzulin érzékenységét
- Csökkenti a koleszterinszintet
- Késlelteti a cukorbetegség késői szövődményeit
- Fizikai aktivitás: alacsony intenzitású, könnyű mozgás
- Testmozgás: méréselt-közepes intenzitású (maximális pulzusszám 50-70%), növeli a fittséget, heti 150 perc
- Fokozatosan szabad a terhelés felépíteni, figyelembe véve az egyén aktuális edzettségét, krónikus betegségeit



Cukorbetegség kezelése, étkezés

- Alacsony glikémiás index (milyen gyorsan szívódik fel az élelmiszerben lévő szénhidrát)
- Fehérjében gazdagabb étrend, könnyen felszívódó, esszenciális aminosavakban gazdag étrend
- Kalóriabevitel csökkentése
- Dietetikus szerepe
Étkezési tanácsok, diéták
- Ápolók szerepe
VC mérés helyes gyakorlata
Inzulin helyes alkalmazása
<https://mdosz.hu/uj-taplalkozasi-ajanlasok-okos-tanyer>



Gyógyszeres terápia hatásai

Inzulinfüggő hatásmechanizmusú szerek

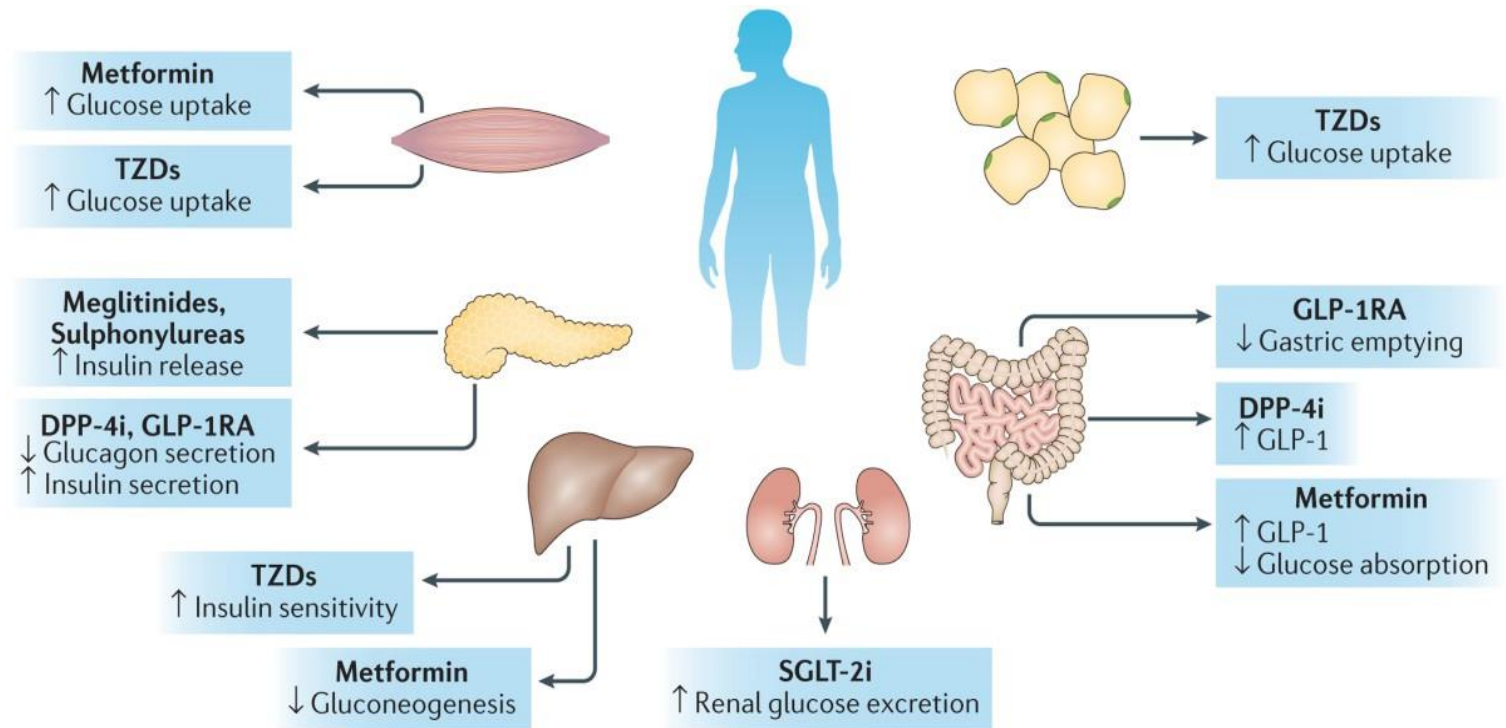
- *Inzulin hatást erősítő per os szerek*
 - Biguanoidok (metformin - hasmenés)
 - Thiazolidin-dion (pioglitazon)
 - Alfa-glukozidáz-gátlók (acarbose)

- *Inzulinválasztást serkentő szerek*
 - Hagyományos szekretagog szerek

Szulfanilurea (gliclazid, glimepirid - hypoglycaemia)

Glinidek (repaglinide)

- *Inkretin mechanizmusú szerek*
 - DPP-4 gátlók (sita-, vilda-, lina-, saxagliptin)



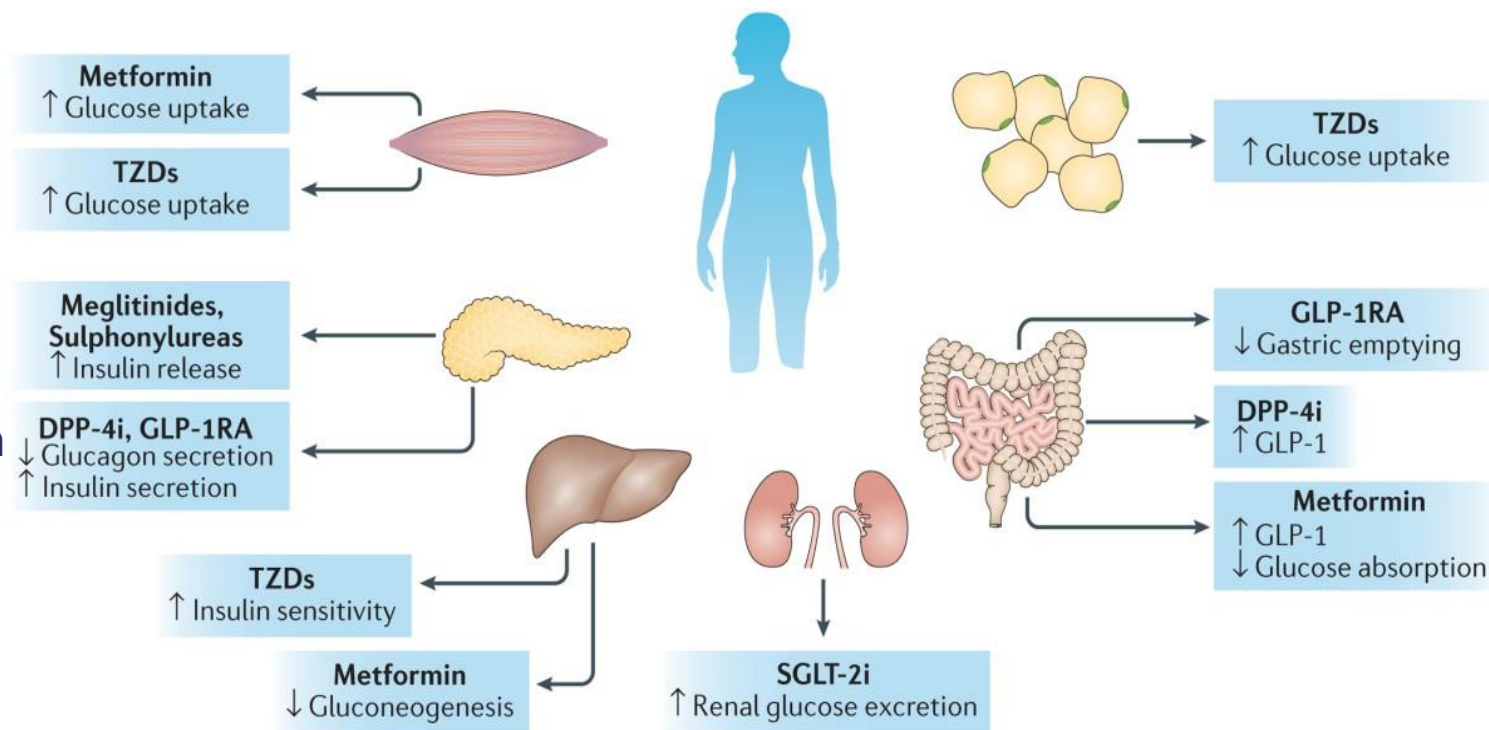
Nature Reviews | Endocrinology

Zhou, K., Pedersen, H., Dawed, A. *et al.* Pharmacogenomics in diabetes mellitus: insights into drug action and drug discovery. *Nat Rev Endocrinol* **12**, 337–346 (2016). <https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.51>

Gyógyszeres terápia hatásai

Inzulinfüggő hatásmechanizmusú szerek

- *Inzulinelválasztást serkentő szerek*
 - *Inkretin mechanizmusú szerek*
 - DPP-4 gátlók per os (sita-, vilda-, lina-, saxagliptin)
 - GLP-1-mimetikumok parenterális
 - Glükagonszerű peptid
 - Fokozza az inzulin és gátolja a glukagon elválasztást
 - Rövid hatású (exenatid, lixisenatid)
 - Hosszú hatású (sema-, lira-, dula-, albiglutid)



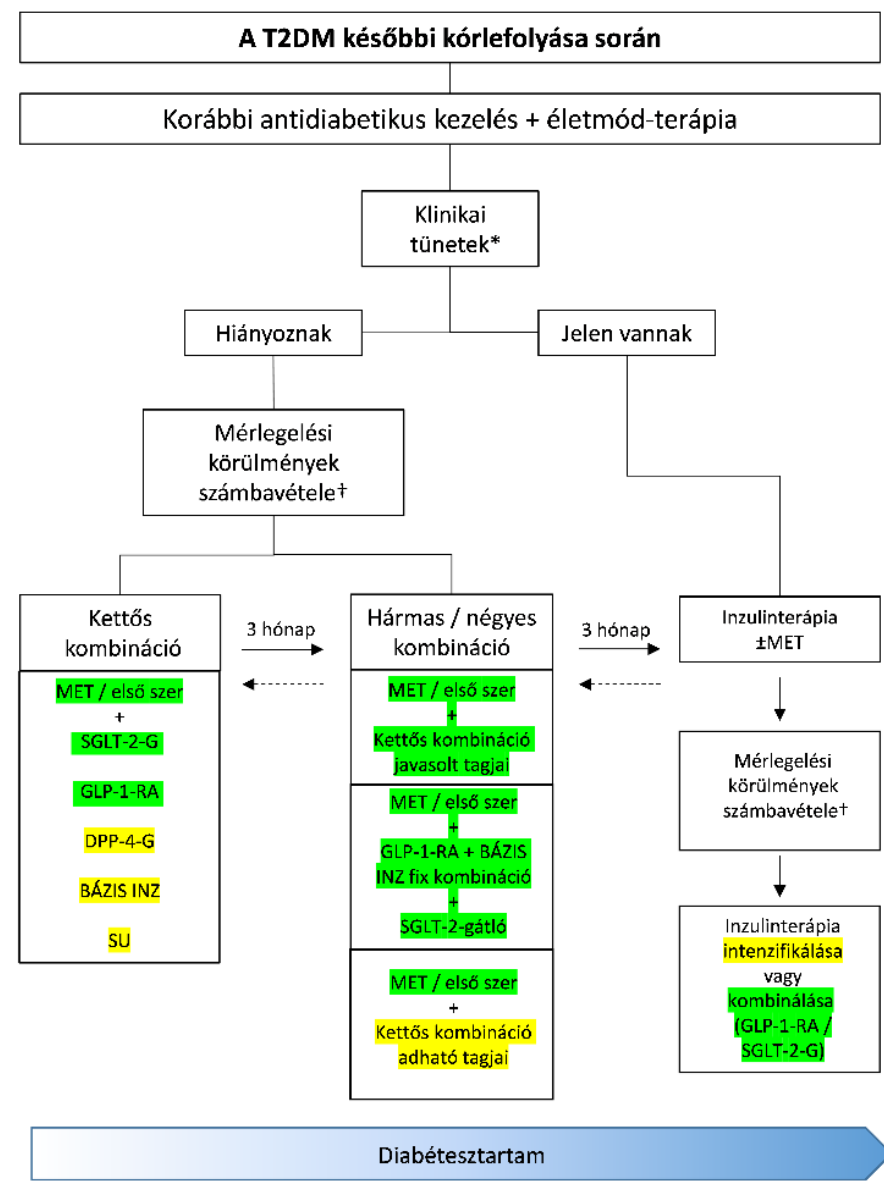
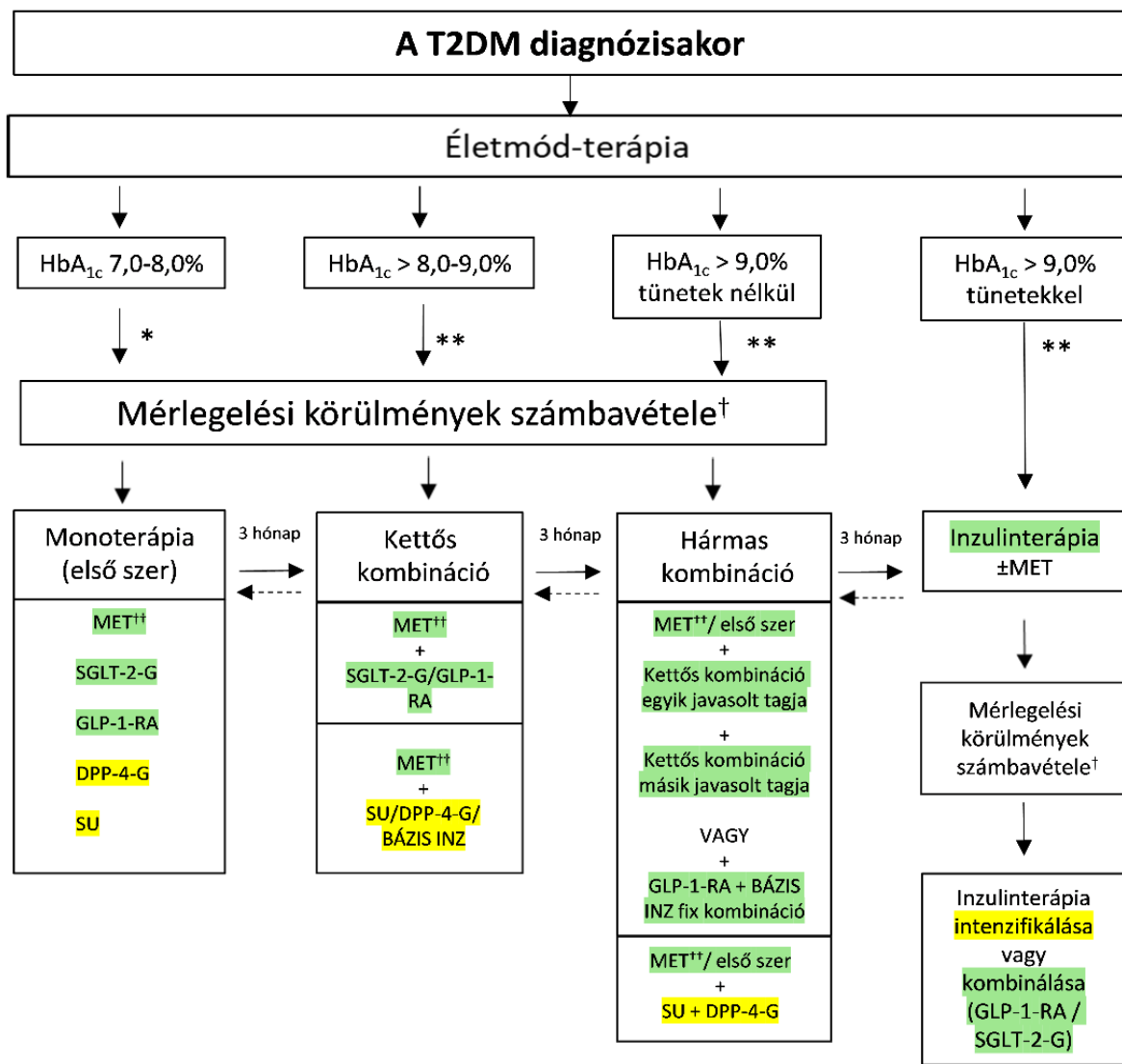
Nature Reviews | Endocrinology

Inzulintól független hatású szerek

SGLT-2 gátló (dapa-, empa-, canagliflozin) fokozza a glükóz ürítést –húgyúti fertőzések

Zhou, K., Pedersen, H., Dawed, A. *et al.* Pharmacogenomics in diabetes mellitus: insights into drug action and drug discovery. *Nat Rev Endocrinol* **12**, 337–346 (2016). <https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.51>

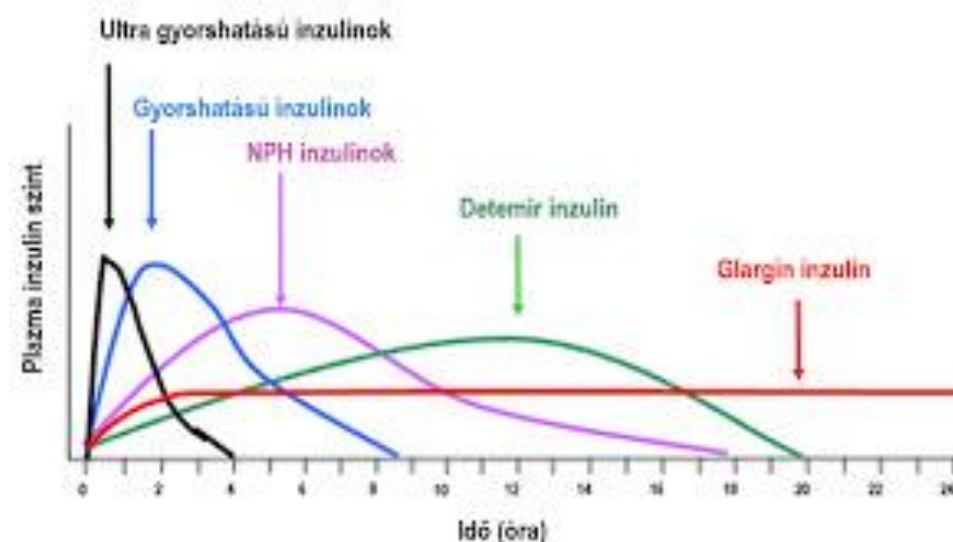
Gyógyszeres terápia



Belügyminisztérium – Egészségügyi Államtitkárság EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM
 Egészségügyi szakmai irányelv: A diabetes mellitus kórismezéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról Felnttkorban 2023.08.02. <https://kollegium.aeek.hu>

Gyógyszeres kezelés, inzulin

- Veseelégtelenség, jelentősen emelkedett CV rizikó esetén megfontolandó
- Kialakított terápiás dozírozás pontos tartása figyelve az időpontokra is
- Fokozott testmozgás, fertőzések, diétahibák jelentősen módosíthatják az aktuális inzulin igényt
- Rendszeres vércukormérés, eseti ellenőrzések
- Inzulin beadása mindig subcutan történjen
- Betegedukáció megkerülhetetlen
- Hypoglycaemia jelentős veszélye miatt -idősek esetében kiváltképp- terápiás rezsim felülvizsgálata javasolt legalább évente
- Időseknél premix inzulinok alkalmazása előnyösebb lehet



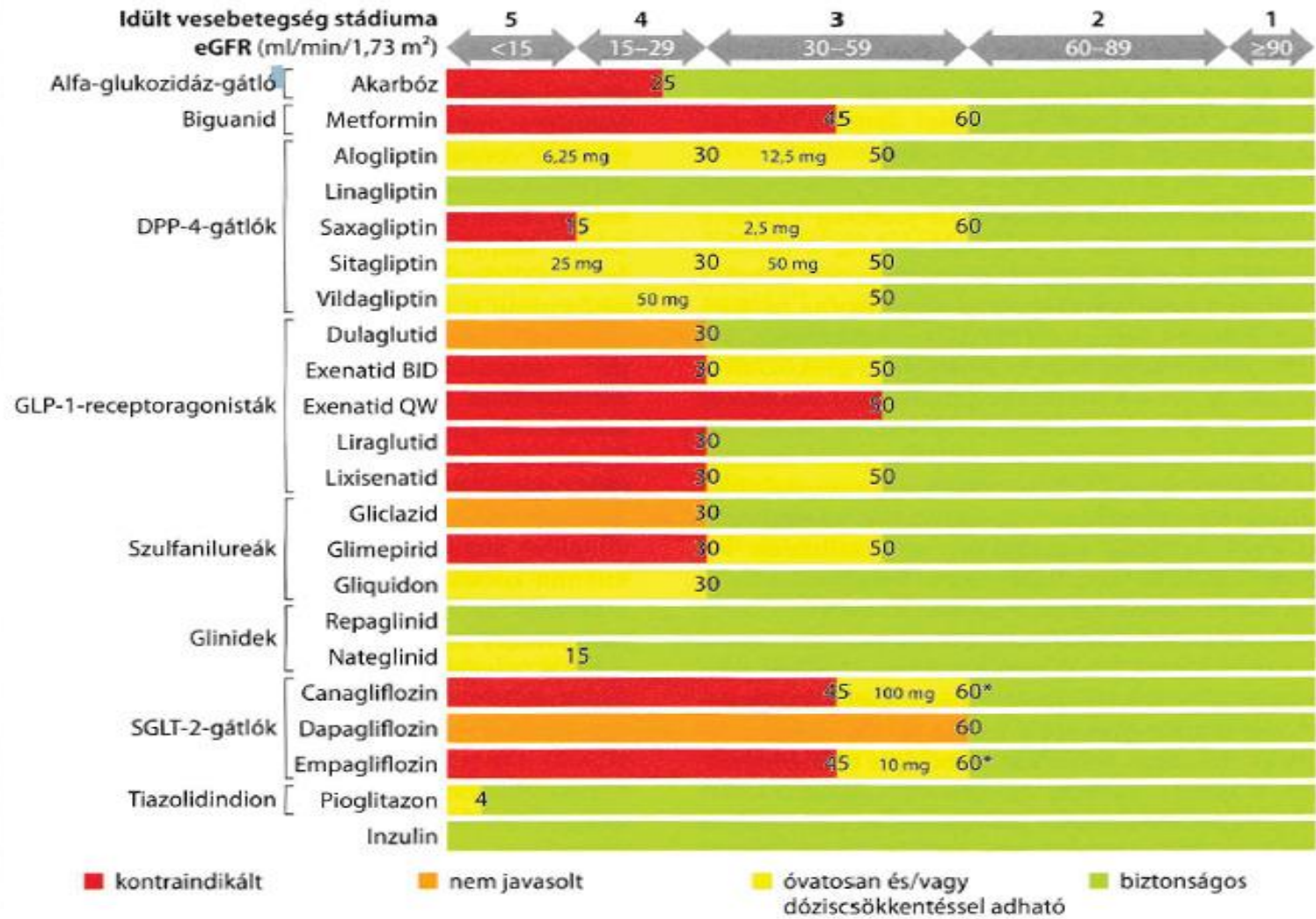
http://old.semmelweis.hu/wp-content/phd/phd_live/vedes/export/diomihaly.d.pdf

Gyógyszeres kezelést befolyásoló tényezők

- életkor,
- betegségstadium,
- várható élettartam,
- hyperglykaemia mértéke,
- társbetegségek, kialakult érrendszeri szövődmények, kardiovaszkuláris és renális kockázat, eGFR értéke
- hypoglykaemia kockázata,
- a beteg motivációja és várható közreműködése a kezelés során,
- anyagi erőforrások, támogatási rendszer,
- a választandó antidiabetikum jellegzetességei, hatása, potenciális mellékhatása



Vesefunkció hatása a gyógyszeres terápiára



eGFR: becsült glomeruláris filtrációs ráta; BID: naponta 2x; QW: hetente 1x

* Nem kezdhető el, ha az eGFR <60 ml/min/1,73 m²

Antidiabetikumok alkalmazási lehetősége idült vesebetegség, csökkent vesefunkció esetén
(Forrás: Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee: Can J Diabetes 2015; 39: 250-252.)

	MET	SGLT-2-G	GLP-1-RA	DPP-4-G	SU	INZULIN
ASCVD esetén	előnyös	előnyös*	előnyös**	↔	↔	↔
Szívelégtelenség kockázata	nem változik	csökken***	mérsékelten csökken	nem változik****	↔	↔
Renális protekció	↔	igazolt	igazolt	↔	↔	↔
Antihyperglykaemiás hatás	↑↑-↑↑↑	↑↑-↑↑↑	↑↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑
Hypoglykaemia-kockázat	nem változik	nem változik	nem változik	nem változik	nő	nő
Genitális fertőzés (mellékhatás)	↔	nő	↔	↔	↔	↔
Gastrointestinalis mellékhatás	nő	↔	nő	↔	↔	↔
Beteget terhelő kezelési költség	átlagos	jelentősebb	legjelentősebb	jelentősebb†	átlagos	átlagos

Hatás/mellékhatás: ↑mérsékelt, ↑↑közepes erősségű, ↑↑↑kifejezett, ↔semleges *empagliflozin, dapagliflozin esetében igazolt, **liraglutid, dulaglutid, semaglutid esetében igazolt, ***empagliflozin, dapagliflozin, ertugliflozin esetében igazolt

Belügyminisztérium – Egészségügyi Államtitkárság EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM

Egészségügyi szakmai irányelv: A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról Felnőttkorban 2023.08.02. <https://kollegium.aEEK.hu>

Gyógyszeres terápia csökkentésének mérleglése

Bariátriai (metabolikus) sebészeti beavatkozás után

Bármely okból bekövetkező jelentős testsúlyvesztés során

Komplex inzulinterápiában részesülő betegek körében, amennyiben

- évek óta változatlan a kezelés, de annak indokoltsága kétséges,
- újonnan, indokoltan megkezdett a kezelés, de a terápia folytatásának újraértékelése elmaradt,
- szülést követően, ha a várandósság alatt vagy pregesztációs gondozás során inzulinterápia kezdésére volt szükség,
- az átmenetileg indokolt napi többszöri inzulinadás további szükségességének megítélése elmaradt, pl. sebészeti beavatkozás vagy interkurrens betegség után

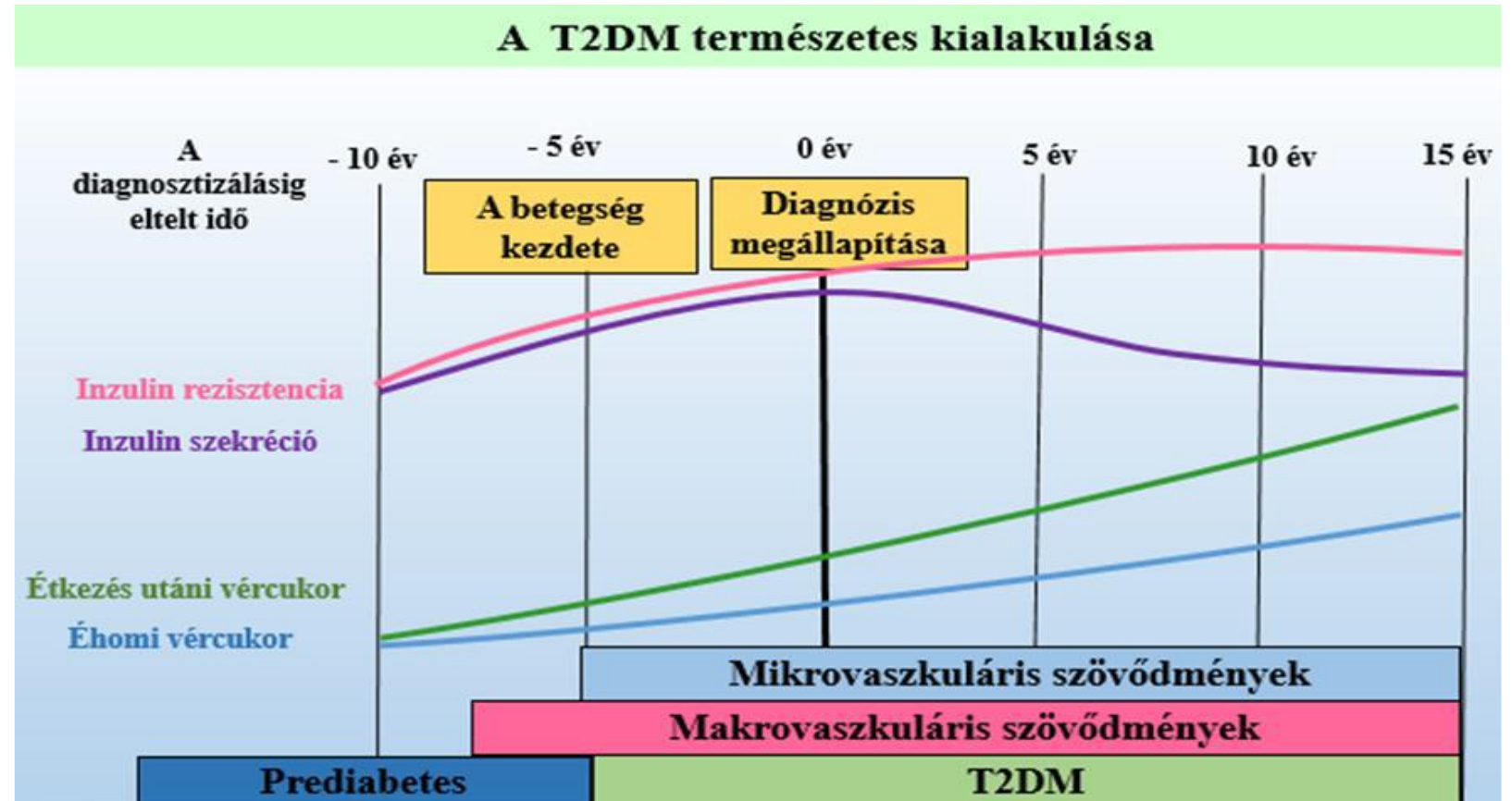
Renális funkció romlása

Előrehaladó életkor, komorbiditások megjelenése

A beteg szociális helyzetének romlása

Diabetes idős korban, szövődmények

- 45 év felett
- Sokszor tünetszegény
- Tüneteket a szervek funkcióvesztés, tartós károsodása okozza
 - Nehezen gyógyuló sebek
 - Látászavar
 - Kézujjakon zsibbadás



A 2-es típusú diabetes mellitus időbeni kialakulása (Dr. Galvács Henrietta szerkesztése, az adatok forrása: Ramloetal., Prim.Care. 1999;26(4): 771-789)

Akut kórállapotok, szövődmények

Hypoglycaemia

- Vércukot 3,9 mmol / l alatt
- Remegés, tachycardia, verejtékezés
- 3,0 mmol/l alatt neuroglükopenia - beszéd és járászavar
- Tudatzavar, eszméletvesztés, görcsroham, coma
- Oka időseknél
 - Nem megfelelő diéta (kevés vagy késői étkezés)
 - Fokozott fizikai aktivitás
 - Túlzott alkohol bevitel
 - Gyógyszerelési hibák
 - Csökkent inzulin szükséglet (hypothyreosis, veseelégtelenség, fogyás, endokrin zavar)
- Terápia
 - Per os szőlőcukor, gyümölcslé
 - Eszméletlen : véna biztosítás glükóz iv, glükagon im.

https://www.hazipatika.com/napi_egeszseg/egeszsegugy/cikkek/hipoglikemia_vagy_hiperglikemia_mi_a_kulonbseg

MI A KÜLÖNBÉG? HOGYAN ISMERHETŐ FEL?

HIPOGLIKÉMIA
Ha a vércukorszint 3,0 mmol/l alá esik, akkor hipoglikémiáról beszélünk. Ez az állapot kialakulhat az inzulin kezelés hatására, vagy ha a táplálékkal bevitt szénhidrát mennyisége kevés, illetve a beteg fizikai munkát végzett. Ha nem kezelik elég gyorsan, akkor súlyosbodhat, és eszméletvesztést okozhat, de rángógörcs is kialakulhat. Ha vércukorszint ennyire lecsökken, sürgős ellátásra van szükség.

HIPERGLIKÉMIA
A magas vércukorszintnek nincsen pontosan meghatározott számszerű értéke. Ha a vércukor a normálisnál magasabb szintre emelkedik, hiperglikémiának nevezik. A normálisnál magasabbnak tekintjük a vércukorszintet, ha étkezések előtt 7,0 mmol/l, illetve étkezések után 8 mmol/l fölötti.

TÜNETEK

IZZADÁS	SÁPADTSÁG	KISZÁRADT SZÁJ	FOKOZÓDÓ SZOMJ
ÉHSG	INGERLÉKENYSÉG	FEJFÁJÁS	GYENGESÉG
SZEDÜLÉS	ÁLMOSSÁG	HOMÁLYOS LÁTÁS	GYAKORI VIZEZÉS

MI A TEENDŐ VÉSZHELYZETBEN?

Aki veszélyeztetett mindig hordjon magánál azonosító kártyát, amely a cukorbetegségről ad információt. Így, ha a beteg rosszullet miatt nem tudja beszélni, az azonosító tájékoztatja az embereket arról, hogy mi a rosszullet oka, és segít a szükséges kezelés eléréséhez.

Az alacsony vércukorszint (hipoglikémia) miatti rosszullet esetén általában segít fél pohár kóla, más, nem diétás ital vagy gyümölcslé. Hasonló hatást vált ki három glükóz (szőlőcukor) tablettá, vagy egy pohár tej.*

*Forrás: Magyar Diabetes Társaság

A kék karika a cukorbetegség nemzetközi jelképe, ezért sok beteg visel kék karkötőt, vagy a jelést mutató ékszert. Ha valaki rosszul lesz, s ilyen látunk nála gyorsabban segíthetünk rajta.

HáziPatika.com

Akut kórállapotok, szövődmények

- Hyperglycaemia
 - Oka idős korban
 - Diéta hiba, nem megfelelő gyógyszeres terápia, stressz, gyulladás, gyógyszerek, kevesebb mozgás
- Hyperglycaemiás hyperosmolaris szindróma (főként T2DM)
 - Mortalitás 5-25%
 - Inzulin hiány+ ellenregulációs hormonok emelkedése, mélyülő tudatzavar jellemzi
 - $V_c > 33,3$ mmol/l
 - Art. pH $> 7,3$ Vénás pH $> 7,25$
 - Ketontest se/vizelet : neg, enyhe poz
 - Terápia
 - Intravénás folyadék, inzulin adás, kálium
 - Sz.e. dialízis, inzenzív osztály

https://www.hazipatika.com/napi_egeszseg/egeszsegugy/cikkek/hipoglikemia_vagy_hiperglikemia_mi_a_kulonbseg

MI A KÜLÖNBÉG? HOGYAN ISMERHETŐ FEL?






HIPOGLIKÉMIA

Ha a vércukorszint 3,0 mmol/l alá esik, akkor hipoglikémiáról beszélünk. Ez az állapot kialakulhat az inzulin kezelés hatására, vagy ha a táplálékkal bevitt szénhidrát mennyisége kevés, illetve a beteg fizikai munkát végzett. Ha nem kezelik elég gyorsan, akkor súlyosbodhat, és eszméletvesztést okozhat, de rángógörcs is kialakulhat. Ha vércukorszint ennyire lecsökken, sürgős ellátásra van szükség.

HIPERGLIKÉMIA

A magas vércukorszintnek nincsen pontosan meghatározott számszerű értéke. Ha a vércukor a normálisnál magasabb szintre emelkedik, hiperglikémiának nevezik. A normálisnál magasabbnak tekintjük a vércukorszintet, ha étkezések előtt 7,0 mmol/l, illetve étkezések után 8 mmol/l fölötti.

TÜNETEK

 IZZADÁS	 SÁPADTSÁG	 KISZÁRADT SZÁJ	 FOKOZÓDÓ SZOMJ
 ÉHSÉG	 INGERLEKENYSÉG	 FEJFÁJÁS	 GYENGESEG
 SZÉDÜLÉS	 ÁLMOSSÁG	 HOMÁLYOS LÁTÁS	 GYAKORI VIZEZÉS

MI A TEENDŐ VÉSZHELYZETBEN?

Aki veszélyeztetett mindig hordjon magánál azonosító kártyát, amely a cukorbetegségről ad információt. Így, ha a beteg rosszullet miatt nem tudna beszélni, az azonosító tájékoztatja az embereket arról, hogy mi a rosszullet oka, és segít a szükséges kezelés eléréséhez.

Az alacsony vércukorszint (hipoglikémia) miatti rosszullet esetén általában segít fél pohár kóla, más, nem diétás ital vagy gyümölcslé. Hasonló hatást vált ki három glükóz (szőlőcukor) tablettá, vagy egy pohár tej.*

*Forrás: Magyar Diabetes Társaság

A kék karika a cukorbetegség nemzetközi jelképe, ezért sok beteg visel kék karkötőt, vagy a jelést mutató ékszert. Ha valaki rosszul lesz, s ilyen látunk nála gyorsabban segíthetünk rajta.

HáziPatika.com







Akut kórállapotok, szövődmények

- Hyperglycaemia
 - Oka idős korban
 - Diéta hiba, nem megfelelő gyógyszeres terápia, stressz, gyulladás, gyógyszerek, kevesebb mozgás
- Diabeteses ketoacidózis (főként T1DM)
 - Emelkedett VC + metabolikus acidózis + ketontestek
 - Oka: inzulin hiány + magas ellenregulációs hormonszint
 - Tünetei: exsiccosis, Kussmaul légzés, hasi fájdalom, aceton szag, tudatzavar
 - VC: >11 mmol/l (lehet norm. is), ph <7,3, ketonuria
 - Terápia: kórházi ellátás, iv. folyadékpótlás (fiziológias só) 1000ml/h, inzulin adása iv. (0,1 E /tskg), kálium és bikarbonát pótlás, O2 adása

MI A KÜLÖNBSÉG? HOGYAN ISMERHETŐ FEL?

HIPOGLIKÉMIA	HIPERGLIKÉMIA
Ha a vércukorszint 3,0 mmol/l alá esik, akkor hipoglikémiáról beszélünk. Ez az állapot kialakulhat az inzulin kezelés hatására, vagy ha a táplálékkal bevitt szénhidrát mennyisége kevés, illetve a beteg fizikai munkát végzett. Ha nem kezelik elég gyorsan, akkor súlyosbodhat, és eszméletvesztést okozhat, de rángógörcs is kialakulhat. Ha vércukorszint ennyire lecsökken, sürgős ellátásra van szükség.	A magas vércukorszintnek nincsen pontosan meghatározott számszerű értéke. Ha a vércukor a normálisnál magasabb szintre emelkedik, hiperglikémiának nevezik. A normálisnál magasabbnak tekintjük a vércukorszintet, ha étkezések előtt 7,0 mmol/l, illetve étkezések után 8 mmol/l fölötti.

TÜNETEK

 IZZADÁS	 SÁPADTSÁG	 KISZÁRADT SZÁJ	 FOKOZÓDÓ SZOMJ
 ÉHSÉG	 INGERLEKENYSÉG	 FEJFÁJÁS	 GYENGESEG
 SZÉDÜLÉS	 ÁLMOSSÁG	 HOMÁLYOS LÁTÁS	 GYAKORI VIZEZÉS

MI A TEENDŐ VÉSZHELYZETBEN?

Aki veszélyeztetett mindig hordjon magánál azonosító kártyát, amely a cukorbetegségről ad információt. Így, ha a beteg rosszullet miatt nem tudja beszélni, az azonosítót tájékoztatja az embereket arról, hogy mi a rosszullet oka, és segít a szükséges kezelés eléréséhez.

Az alacsony vércukorszint (hipoglikémia) miatti rosszullet esetén általában segít fél pohár kóla, más, nem diétás ital vagy gyümölcslé. Hasonló hatást vált ki három glükóz (szőlőcukor) tablettá, vagy egy pohár tej.*

*Forrás: Magyar Diabetes Társaság

A kék karika a cukorbetegség nemzetközi jelképe, ezért sok beteg visel kék karkötőt, vagy a jelést mutató ékszert. Ha valaki rosszul lesz, s ilyen látunk nála gyorsabban segíthetünk rajta.

HáziPatika.com

https://www.hazipatika.com/napi_egeszseg/egeszsegugy/cikkek/hipoglikemia_vagy_hiperglikemia_mi_a_kulonbseg

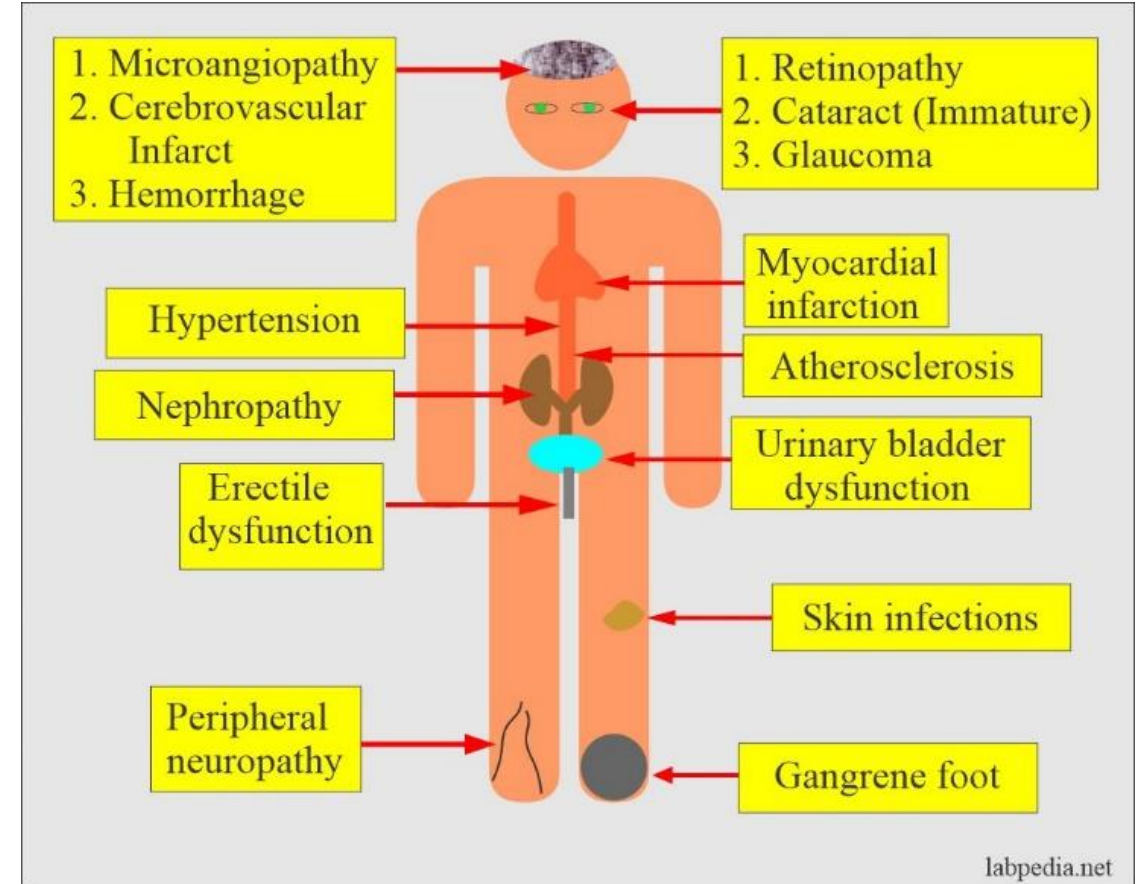
Krónikus szövődmények

Microangiopathiás szövődmények

- Retinopathia diabetica
- Nephropathia diabetica
- Neuropathia diabetica
- Autonom neuropathia
- Diabeteses láb

Macroangiopathiás szövődmények

- Coronariák megbetegedései
- Fej-nyaki erek megbetegedései
- Alsó végtagi erek megbetegedései



<https://labpedia.net/diabetes-mellitus-complications-and-prevention/>



Köszönöm a figyelmet!

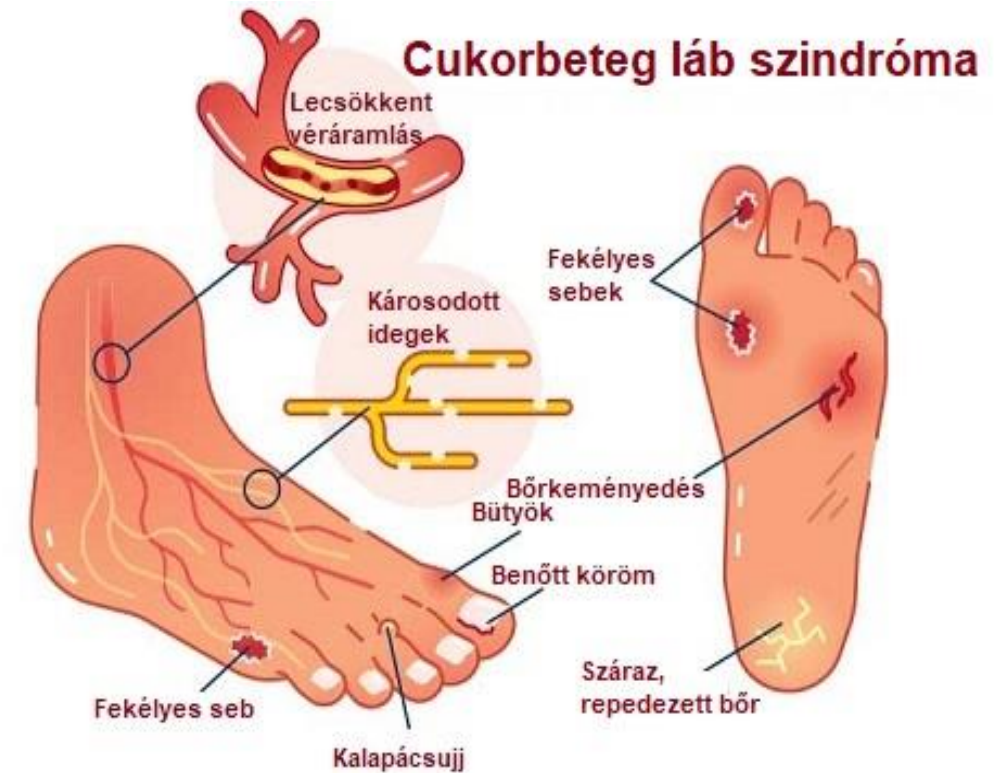
Krónikus szövődmények

- Szenzoros neuropathia szűrés
 - Kalibrált hangvilla
 - Talpfekélyek megelőzése
 - Diabeteseles cipő felírása !!!
- Autonóm neuropathia
 - CV kockázat csökkentheti, életminőséget javíthat
 - Nyugalmi tachycardia, ortosztatikus hypotonia, GI változás, húgyhólyag zavar

T2DM

Ápolói feladat diabeteses láb

- Prevenció
 - Láb állapotának ellenőrzése
 - Betegedukáció
 - VC kontroll
 - Megfelelő zokni (pamut), megfelelő cipő
 - Lábápolás fontossága, pedikűr



<https://www.harmonia-centrum.hu/cukorbeteg-lab-kezelese>

T1D
LADA

GADA

6%

SAID = Severe Autoimmune Diabetes
GADA, low insulin secretion, poor metabolic control

SIDD = Severe Insulin Deficient Diabetes
Low insulin secretion, poor metabolic control,
increased risk of retinopathy and neuropathy

T2D

HbA1c
HOMA-B
HOMA-IR
BMI
Age

18%

SIRD = Severe Insulin Resistant Diabetes
Insulin resistance, obesity, late onset,
increased risk of nephropathy and fatty liver

15%

MOD = Mild Obesity-Related Diabetes
Obesity, early onset

22%

MARD = Mild Age-Related Diabetes
Late onset, low risk of complications

39%

HOMA2-B: β -sejt funkció , HOMA2-IR: inzulinrezisztencia

Emma Ahlqvist, RashmiB. Prasad, LeifGroop: *Diabetes* 2020;69:2086–2093 | <https://doi.org/10.2337/dbi20-0001>

A 2-ES TÍPUSÚ CUKORBETEGSÉG LEGTÖBBSZÖR MEGELŐZHETŐ!

A cukorbetegség (diabétesz mellitusz) olyan állapot, amely kezelés nélkül magas vércukorszinttel jár. A betegség oka a hasnyálmirigy termelte inzulin részleges vagy teljes hiánya, illetve az elégtelen inzulinhatás. A cukorba) okozta elérések számos szerv működését károsíthatják.



Ma Magyarországon minden 4. embert veszélyeztet a cukorbetegség.

† 7514 fő/év



Évente 7514 ember hal meg a betegséggel kapcsolatos okok miatt és 2500 amputációt végeznek a cukorbetegség következtében.



1-es típus:

Megjelenése gyermek-, serdülő- vagy fiatal felnőttkorban a leggyakoribb. A cukorbetegek 10 százalékát érinti, kialakulása nem megelőzhető.



2-es típus:

Leggyakrabban 40 éves kor felett jelentkezik, de a helytelen életmód miatt ma már egyre több fiatal is érinti. A legtöbb cukorbeteg ettől a típusától szenved. Nagyrészt túlsúlyos. Egészséges életmóddal ez az állapot elkerülhető, vagy kialakulása késleltethető!



A 2-ES TÍPUSÚ CUKORBETEGSÉG



A 2-es típusú cukorbetegség szövődménye lehet többek között: látásromlás, súlyos esetben vaklás - a veseműködés rosszabbodása - impotencia - infarktus - agyvérzés - fekélyek a lábszáron, súlyos esetben amputáció - hasogató fájdalom - az érzékelés teljes kiesése

Kockázati tényezők:
túlsúly - magas vérnyomás - első fokú rokon (szülő, testvér, gyermek) 2-es típusú cukorbetegsége - első fokú rokon (férfiaknál 55, nőknél 60 év alatt) szív- és érrendszeri megbetegedése - 4 kg-nál nagyobb súlyú gyermek születése - terhességi cukorbetegség - dohányzás - kis születési súly (<2500 g) - depresszió - egyes gyógyszerek tartós szedése (pl: szteroid, antidepresszáns)

A 2-ES TÍPUSÚ CUKORBETEGSÉG 90 SZÁZALÉKBAN MEGELŐZHETŐ!



egészséges táplálkozással



a testsúly egészséges szinten tartásával



rendszeres mozgással



40 éves kor felett évente szűrővizsgálattal



A 2-es típusú cukorbetegség évek, sőt gyakran évtizedek alatt alakul ki és sokáig tünetmentes. Ez azért veszélyes, mert nem ritka, hogy a betegség felismerése idején már súlyos, visszafordíthatatlan szövődmények terhelik a szervezetet. Ezért 40 éves kor felett évente ellenőriztesse vércukorszintjét! Ez a szűrővizsgálat gyors és ingyenes.



SZÉCHENYI 2020



Felhasznált irodalom

Hipo-hiper kép:

https://www.hazipatika.com/napi_egeszseg/egeszsegugy/cikkek/hipoglikemia_vagy_hiperglikemia_mi_a_kulombseg

Felhasznált irodalom

Zhou, K., Pedersen, H., Dawed, A. et al. Pharmacogenomics in diabetes mellitus: insights into drug action and drug discovery. *Nat Rev Endocrinol* 12, 337–346 (2016).
<https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.51>

Kép: gysz.-vesefunkc.

Antidiabetikumok alkalmazási lehetősége idült vesebetegség, csökkent vesefunkció esetén (Forrás: Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee: *Can J Diabetes* 2015; 39: 250-252.)

American Diabetes Association; 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: *Standards of Medical Care in Diabetes—2019*. *Diabetes Care* 1 January 2019; 42 (Supplement_1): S90–S102. <https://doi.org/10.2337/dc19-S009>

ASCVD, atherosclerotic cardiovascular disease; *CKD*, chronic kidney disease; CV, cardiovascular; CVD, cardiovascular disease; CVOTs, cardiovascular outcomes trials; DPP-4i, dipeptidyl peptidase 4 inhibitor; eGFR, estimated glomerular filtration rate; GLP-1 RA, glucagon-like peptide 1 receptor agonist; HF, *heart failure*; SGLT2i, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor; SU, sulfonylurea; TZD, thiazolidinedione.

Rizikófaktorkok

Családi
halmozódás

45 év feletti
életkor

Cardiovascularis
megbetegedés

25kg/m²
feletti BMI
érték

Akut szövődmények

Hypoglycaemia

- Vércukot 3,9 mmol / l alatt
- Remegés, tachycardia, verejtékezés
- Beszéd és járászavar
- Tudatzavar, eszméletvesztés, görcsroham, coma
- Oka időseknél
 - Nem megfelelő diéta (kevés vagy késői étkezés)
 - Többszöri gyógyszer bevétele
- Terápia
 - Per os szőlőcukor, gyümölcslé
 - Eszméletlen : véna biztosítás glükóz iv, glükagon im.

Akut szövődmények

- Hyperglycaemia
 - Oka idős korban
 - Diéta hiba, nem megfelelő gyógyszeres terápia, stressz, gyulladás, gyógyszerek
- Hyperglycaemiás hyperosmolaris szindróma
 - Mélyülő tudatzavar jellemzi
 - $V_c > 33,3$ mmol/l
 - Art. pH $> 7,3$
 - Vénás pH $> 7,25$
 - Ketontest se/vizelet : neg, enyhe poz
 - Terápia
 - Intravénás folyadék, inzulin, K, P
 - Sz.e. dialízis, inzenzív osztály

Szűrővizsgálatok

2 lépcsős szűrés:

- Kockázatbecslés (FINDRISC)
- Magas rizikócsoporthoz (12 pont felett) esetén OGTT vizsgálat indikációja, elvégzése

Ápolók a secunder prevencióban játszanak szerepet

Rizikófaktorok felismerése

Rizikóbecslés

Szűrővizsgálatok elvégzése

Betegedukáció

Gondozási feladatok

A FINDRISC kérdőív magyar változata

Adatlap a 2-es típusú cukorbetegség kockázatának felmérésére

Az üres kockába írja be az Önre vonatkozó pontértéket, majd adja össze azokat a kérdőív végén.

1. Életkor

0. pont 45 év alatt
1. pont 45–54 év között
2. pont 55–64 év között
3. pont 64 év felett

2. Testtömegindex (BMI)

A testtömegindex kiszámolása: Testsúly kg-ban, osztva a méterben mért testmagasság négyzetével. A számításban segítenek Önnek. Pl. ha az Ön magassága 165 cm, súlya 70 kg, a számítás: $70 / (1,65 \times 1,65) = 25,7$

0. pont alacsonyabb, mint 25 kg/m²
1. pont 25–30 kg/m²
2. pont nagyobb, mint 30 kg/m²

3. Haskőrfogat

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

Pont	Férfiak	Pont	Nők
0	Kevesebb, mint 94 cm	0	Kevesebb, mint 80 cm
1	94–102 cm	1	80–88 cm
2	Több, mint 102 cm	2	Több, mint 88 cm

4. Vége-e legalább 30 perces fizikai tevékenységet munkaköréből adódóan/vagy szabadidejében?

0. pont Igen
1. 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
1. pont Igen

7. Mérték-e Önnél valaha magasabb vércukorértéket (orvosi vizsgálatkor, betegség, terhesség esetén)?

0. pont Nem
1. pont Igen

8. Van-e családtagjai között, vagy közeli rokonságában 1-es (ifjúkori típusú), vagy 2-es (időskori típusú) cukorbeteg?

0. pont Nem
1. pont Igen: nagyszülő, nagynéni, nagybácsi, vagy elsőfokú unokatestvér
2. pont Igen: szülő, testvér, vagy saját gyermek

Értékelés: összesen pont