

KARDIOVASZKULÁRIS PREVENCIÓ DIABETES MELLITUSBAN

Dr. Hosszúfalusi Nóra

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika

ÖSSZEFOGLALÁS: A diabetes mellitus a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát 2–4-szeresére növeli a cukorbetegség nélküli népeséghez képest. Minél korábban kezdődik a cukorbetegség, annál nagyobb a CV kockázat. Ugyanakkor a súlyos és korai kardiovaszkuláris következményeket jelentősen lehet csökkenteni, késleltetni a megfelelő szemléletű kezelési stratégiával. Ennek összetevői: az egészséges életmód (normális testsúly, rendszeres mozgás, dohányzásmentesség), a megfelelő glikémiás állapot (HbA1c < 7,0%), a célértékre törekvő antihypertenzív terápia (vérnyomás 120–130/70–< 80 Hgmm) és lipidsökkentő kezelés (a kardiovaszkuláris rizikónak megfelelően LDL-koleszterin < 2,5 vagy < 1,8 vagy < 1,4 mmol/l), az albuminuria mérséklése, valamint adott esetben a primer prevencióként alkalmazott aszpirinkezelés. 2-es típusú diabetesben a kívánt glikémiás célt szövődésmenyes esetben a diagnózist követően legkésőbb 6 hónapon belül javasolt elérni. A vércukorcsökkentő terápia megválasztásánál elengedhetetlen mérlegelési körülmény – a HbA1c értéktől függetlenül – a kardiovaszkuláris kockázat, a szívelégtelenség és a veseműködés felmérése, és ennek megfelelően a GLP-1-receptoragonista és/vagy az SGLT-2-gátló terápia alkalmazása. A terápiaaválasztásnál lényeges szempont a testsúly csökkentése és a hypoglykaemia kerülése. 1-es típusú diabetesben törekedni kell a szenzorhasználatra.

Kulcsszavak: diabetes mellitus, kardiovaszkuláris kockázat, kardiovaszkuláris betegség, vércukorcsökkentés

Hosszúfalusi N: CARDIOVASCULAR PREVENTION IN DIABETES MELLITUS

SUMMARY: Diabetes mellitus increases the risk of cardiovascular disease by 2–4 times compared to the population without diabetes. The earlier the onset of diabetes, the higher the CV risk. However, severe, and early cardiovascular consequences can be significantly reduced and delayed by a well-conceived management strategy. Its components: a healthy lifestyle (normal weight, regular exercise, no smoking), adequate glycaemic status (HbA1c <7.0%), target based antihypertensive therapy (blood pressure 120–130/70–< 80 mm Hg) and lipid-lowering therapy (LDL cholesterol <2.5 or <1.8 or <1.4 mmol/l according to cardiovascular risk), reduction of albuminuria and, where appropriate, aspirin treatment as primary prevention. In type 2 diabetes, the desired glycaemic target in uncomplicated cases is recommended to be achieved within 6 months of diagnosis at the latest. The assessment of cardiovascular risk, heart failure and renal function and the use of GLP-1 receptor agonist and/or SGLT-2 inhibitor therapy accordingly are essential considerations in the choice of antihyperglycemic therapy, irrespective of HbA1c. Reducing body weight and avoiding hypoglycaemia are important aspects in the treatment of choice. In type 1 diabetes, continuous glucose monitoring (sensor) use should be encouraged.

Keywords: diabetes mellitus, cardiovascular risk, cardiovascular disease, glycaemic control

Magy Belorv Arch 2024; 77: 197–202.

Dr. Hosszúfalusi Nóra
Semmelweis Egyetem, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika
1088 Budapest, Szentkirályi u. 46.
E-mail: hosszufalusi.nora@med.semmelweis-univ.hu

DOI: 10.59063/mba.2024.77.4.1

Epidemiológiai áttekintés

A diabetes mellitus a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát 2–4-szeresére növeli a cukorbetegség nélküli népeségben tapasztalhoz képest. Cukorbetegsek-

ben a vezető halálok a kardiovaszkuláris (cardiovascularis, CV) betegség. A legtöbb adat a leggyakoribb felnőttkori diabetes forma, a 2-es típusú diabetes mellitusra (T2DM) vonatkozik. T2DM-ben a CV betegség és halálozás 15 évvel korábban jelentkezik, mint cu-

korbetegség nélkül. A cukorbeteg nők CV szempontból nagyobb veszélynek vannak kitéve, mint a férfiak: körükben a kockázatnövekedés az átlag női népességhez képest 2–5-szörös, míg a férfiaké 1–3-szoros. Ebben a különbségben szerepet játszik, hogy a nők kardiovaszkuláris kockázata a „háttér népességben” – tehát cukorbetegség nélkül – kisebb, mint a férfiakban. Évek óta már az 1-es típusú diabetes mellitusban (T1DM) is a kardiovaszkuláris betegségek jelentik a legfőbb krónikus szövődményt és a vezető halálokat. A CV betegségek között – T2DM és T1DM esetén egyaránt – a leggyakoribb és a legtöbb halálhoz a koszorúér-elmészesedés vezet. A második legtöbb halálesetet T2DM-ben a stroke okozza. A leggyakoribb első tünetet okozó CV entitás T2DM-ben a perifériás verőér-szűkület, míg a második helyen a szívelégtelenség áll.¹

Mind a T2DM-re, mind a T1DM-re igaz, hogy minél korábban kezdődik a cukorbetegség, annál nagyobb a CV kockázat. Hazai vizsgálat is megerősíti ezt a megfigyelést T2DM-ben. A 2018-ban nemzetközileg is publikált adatok szerint, ha a T2DM 50 éves életkor előtt kezdődött, akkor ez nagyobb szívizominfarktus (HR: 2,76–3,5), stroke (HR: 2,12–4,64) és halálozási kockázatot (HR: 1,48–1,98) jelentett a háttérnépességhez képest, mint az 50. életév után kezdődő cukorbetegség (szívinfarktus HR: 1,57–1,85, stroke HR: 1,3–1,62, összhálaózás HR: 1,2–1,29).²

T1DM-ben a svéd regiszter alapján, különösen a 20 éves életkor – ezen belül is főleg a 10 éves kor – előtt kezdődő cukorbetegség emeli jelentősen a CV betegségek előfordulási kockázatát és a halálozást (pl. 10 éves kor előtt induló T1DM esetén a szívizominfarktus kockázata kb. 30-szor nagyobb az életkorban illesztett átlagnépességhez képest (HR: 30,95)).³

A részletezett súlyos és korai kardiovaszkuláris következményeket jelentősen lehet csökkenteni, késleltetni, adott esetben teljeséggel megelőzni, megfelelő szemléletű kezelési stratégiával. Ez utóbbi összetevői:

- az egészséges életvezetés, amelynek része a helyes táplálkozás – ha szükséges a fogyás és az elért kisebb testsúly megtartása –, valamint a rendszeres mozgás, a dohányzás mellőzése,
- megfelelő glikémiás állapot, melynek elérésében T2DM-ben törekedni kell a kardiovaszkuláris előnnyel rendelkező vércukorcsökkentő gyógyszerek alkalmazására,
- a célértékre törekvő vérnyomás-beállítás,
- a célértékre törekvő lipidcsökkentő kezelés,
- adott esetben primer prevencióként az aszpirin-kezelés.

Szintén svéd adat, hogy ha a HbA1c, az LDL-koleszterin, az albuminuria, a vérnyomás célértéken van és a beteg nem dohányzik, akkor T2DM-ben nincs vagy nem jelentősen nagyobb a halálozási és a szívinfarktus-kockázat, mint az átlagnépességben.⁴

Életmód

Cukorbetegségben „kötelező” – a másoknak csak erősen „ajánlott” – egészséges életmód. Ennek alapvető része a túlsúly/elhízás elkerülése. Sajnos hazánkban gyakori és növekvő gond a túlsúly és az elhízás. Egy 2019-es európai felmérés szerint a magyar lakosság 60%-ának van a 25 kg/m² feletti (a túlsúly kritériuma) testtömegindexe, és ez a szám meghaladja az 53%-os európai átlagot. Egy másik 2015-ös adat azt mutatja, hogy a világon a 4. legkövérebb nép a magyar. Rendkívül aggasztó az is, hogy egy 2021-es felmérés alapján hazánkban a 4–10 éves életkor közötti gyermekek 23%-a elhízott: túlsúlyos (14,7%), kövér (8,3%).

Az elhízás és a 2-es típusú diabetes kapcsolata egyértelmű. A kövérség ebben az esetben az egyik legfontosabb oki tényezőnek tekinthető. A felesleges zsír nemcsak a subcutan és a már kardiovaszkuláris szempontból is veszélyt jelentő visceralis régióban rakódik le, hanem a parenchymás szervekben (ektópiás zsírrakódás) is. Ez az ektópiás zsír a májban jelentősen rontja az inzulinhatást, a hasnyálmirigyben pedig csökkenti az inzulinszekréciót.

A fogyáshoz elkerülhetetlen az addigi napi energia-bevitel mérséklése, pl. a napi összkalória-tartalom 500 kcal-val történő csökkentése, melynek leghatékonyabb módja a vacsora visszafogása, elhagyása. Az egészséges és változatos étrend megtartásában sokat segít a dietetikusok által ajánlott „okostányér” módszer. Ez kiemeli, hogy minden egyes étkezés szénhidrát-tartalmát döntően zöldség és gyümölcs formájában fogyasztsuk! Kevesebb „tér” jusson a „klasszikus” szénhidrátoknak és a fehérjéknek. Az ilyen típusú étkezésnél a zsírbevitel „magától is” jelentősen csökken (*1. ábra*).

Ma már egyes vércukorcsökkentő gyógyszerek (lásd később) is hatékony segítséget nyújtanak a testsúly csökkentésében. Túlsúly esetén a T2DM diagnózisának időszakában és azt követően kb. 4 évig megfelelő fogyással (ez az aktuális testsúly kb. 15%-os, tartós csökkentését jelenti) visszafordítható a 2-es típusú cukorbetegség!

A rendszeresen végzett fizikai aktivitás – semmivel sem helyettesíthető módon – mérsékeli a CV kockázatot a cukorbetegségben is. A felnőtt cukorbetegek vonatkozásában az alábbi ajánlásokat követhetjük:

- Legalább heti 2,5 óra közepes intenzitású, vagy heti 1 óra 20 perc erőteljes aerob testmozgás, legalább 10 perces szakaszokban végezve, a hét napjaira elosztva.
- Felnőttek esetén a közepes intenzitású aerob fizikai aktivitás mennyisége növelhető heti 5 órára, vagy erőteljes testmozgást végezve heti 2,5 órára.
- Közepes vagy nagy intenzitású izomerősítő gyakorlatok végezhetőek minden nagyobb izomcsoport átmozgatásával a hét legalább 2 napján.

Mivel a szervezet a mozgás inzulinérzékenyítő ha-



1. ábra. Az „okostányér” módszer

Összeállította a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége a Magyar Tudományos Akadémia Élelmiszertudományi Tudományos Bizottsága ajánlásával

tására 48 órán át „emlékszik”, ezért ajánlott a rendszeres mozgást naponta, vagy legkésőbb kétnaponta ismételni. Ha már annyit elérünk, hogy napi 1-2 busz vagy villamos megállónyi távolságot gyalog tegyen meg a cukorbeteg, akkor már tettünk/tett az egészsége megőrzéséért.

Az egyik legfontosabb kardiovaszkuláris rizikócsökkentés cukorbetegségben, hogy a cukorbeteg nem dohányozhat! T2DM-ben a dohányzás a halálozás legerősebb prediktora.⁴

Vércukorcsökkentés

T2DM

Az utóbbi időben elterjedt, hogy a vércukorcsökkentő kezelésnek T2DM-ben nincs lényeges szerepe a kardiovaszkuláris kockázat csökkentésében. Le kell szögeznünk, hogy ez így nem igaz! A glikémiás állapot hosszabb jellemzésére alkalmas metabolikus paraméter, a HbA1c a stroke és a szívinfarktus legerősebb előrejelzője. Számos tanulmány bizonyítja, hogy a T2DM diagnózisakor elkezdett hatékony vércukorcsökkentő kezelés csökkenti a mortalitást és a CV szövődményeket.^{5,6}

A HbA1c célértéket – általában 6-8% között – egyénre szabottan kell megállapítani: minél fiatalabb a beteg, minél rövidebb a cukorbetegség (ismert) tartama és minél kevesebb a társbetegség/szövődmény, annál szorosabb célértéket lehet kitűzni! *Az esetek döntő többségében ez legalább 7% alatti HbA1c értéket jelentsen, de fiataloknál próbáljuk meg a 6,5% alatti*

HbA1c szint elérését. Az sem mindegy, hogy az elérni kívánt glikémiás célt milyen gyorsan teljesítjük. *Amennyiben nincs krónikus szövődmény, 3 hónap, de legkésőbb 6 hónap az a kívánatos idő, ami alatt a jó anyagcsere-állapotot el kell érniünk!* Ennek a nemcsak hatékony, de gyors anyagcsere-rendezésnek is bizonyítottan szerepe van a CV események és a kisérzőszövődmények kockázatának csökkentésében.⁷

Az utóbbi közel egy évtizedben a vércukorcsökkentő kezelésre alkalmazott gyógyszerek kiválasztásában kiemelt szerepet játszik az adott készítmény CV kockázatot mérséklő hatása. 2015 óta tudjuk ugyanis, hogy bizonyos antidiabetikumok csökkenteni képesek a CV események (ún. 3 pontos MACE, maior adverse cardiovascular event, súlyos, nem várt kardiovaszkuláris esemény) előfordulását. Ebbe, a vizsgálatok során értékelt, összevont klinikai végpontba a kardiovaszkuláris halál, a nem halálos szívinfarktus és a nem halálos stroke tartozik. A hosszú hatású GLP-1 (glucagon like peptid 1, glukagonszerű peptid-1) receptoragonisták (GLP-1-RA) és az SGLT-2 (nátrium-glükóz kotranszporter-2)-gátlók (SGLT-2-G) rendelkeznek ezzel a kedvező hatással. Utóbbiak igen hatékonyan bizonyultak szívelégtelenségben és a vese célszervvédelem szempontjából is. *Emiatt a vércukorcsökkentő terápia megválasztásánál elengedhetetlen mérlegelési körülmény – a HbA1c értéktől függetlenül – a CV kockázat, a szívelégtelenség és a veseműködés felmérése.* A 2022-ben közzétett közös amerikai és európai ajánlás szerint (Amerikai Diabetes Társaság, ADA, Európai Diabetes Társaság, EASD) T2DM-ben, ha egyidejűleg igazolt CV betegség vagy CV kockázat van jelen (életkor ≥ 55 év és legalább 2 rizikófaktor társul az alábbiak közül: elhízás, hypertonia, dohányzás, dyslipidaemia vagy albuminuria), akkor vagy hosszú hatású GLP-1-RA vagy SGLT-2-G a választandó vércukorcsökkentő kezelés. Szívelégtelenség esetén mind csökkent, mind megtartott ejection frakció mellett SGLT-2-G terápiát javasolt alkalmazni. Krónikus vesebetegség (eGFR < 60 ml/perc/1,73 m² vagy albuminuria /ACR ≥ 30 mg/mmol) esetén – a maximálisan tolerálható ACE-gátló vagy ARB terápia mellett – SGLT-2-G vagy GLP-1-RA kezelés javasolt, az előbbi gyógyszer csoport a preferálandó.⁸

A glikémiás hatékonyság és a testsúlycsökkentés tekintetében a hosszú hatású GLP-1-RA csoportba tartozó készítmények (hazánkban elérhető: semaglutid, dulaglutid, liraglutid, elnyújtott hatású exenatid) általában nagyobb hatással rendelkeznek, mint az SGLT-2-gátlók (hazánkban elérhető: empagliflozin, dapagliflozin). A jelenlegi magyarországi lehetőségek mellett a hosszú hatású GLP-1-RA gyógyszerek között a semaglutid a leghatékonyabb. Egyik fenti gyógyszer csoport sem emeli önmagában alkalmazva a hypoglykaemia kockázatát (lásd később). Mindkét csoportra igaz, hogy intenzív kutatások tárgya, hogy a klasszikus CV rizikófaktorok (glikémiás állapot, testsúly, vérnyomás, kedvező lipidváltozások) mellett milyen közvetlen

hatásoknak köszönhető a kardiovaszkuláris események kockázatának csökkenése, a szívelégtelenség javulása és a vesevédelem, mely tényezők a kardiovaszkuláris eredetű halálozás mellett az összhálozást is csökkentik. *A Magyar Diabetes Társaság (MDT) 2023 nyarán közzétett szakmai irányelve a T2DM-ben elsőként választandó metforminterápia mellé javasolja a hosszú hatású GLP-1-RA és az SGLT-2-G kezelést a megfelelő indikációkban, metforminintolerancia vagy kontra-indikáció esetén pedig az elsőként választandó gyógyszerek között jelöli őket.*⁹

Az MDT szakmai irányelv közzététele után jelent meg az Európai Kardiológiai Társaság (European Society of Cardiology, ESC) 2023-as ajánlása, ami még tovább ment a GLP-1-RA és az SGLT-2-G terápia fontosságának hangsúlyozásában. Nevezetesen első választandó antidiabetikumként jelölte meg ezeket a csoportokat igen nagy CV kockázat esetén T2DM-ben (1. táblázat).¹⁰

T1DM

1-es típusú diabetesben – az egészséges életmód mellett – a megfelelő glikémiás állapot elérése jelenti az alapját a CV kockázat csökkentésének. Ezen a területen – az analóg inzulinok bevezetését követően – az utóbbi évek legnagyobb fejlődését a szöveti cukormonitorozás (szenzor) megjelenése, elterjedése jelentette/jelenti. E rendszer továbbfejlesztett változata a szenzoros hibrid inzulinpumpa, amely a mesterséges intelligencia segítségével tökéletesíti a „cukorbeállítás”, jelentősen csökkentve a cukorbetegség okozta lelki

megterhelést. A „hibrid” elnevezés arra utal, hogy az étkezések közötti időszakban az inzulinpumpa automatikusan vezérli a leadott inzulin mennyiségét a szenzor értékek és a tanuló algoritmus alapján; az étkezésekre vonatkozóan azonban továbbra is szükséges a beteg diétás ismeretein alapuló szénhidrátbecslés, mert ez lesz alapja az étkezéshez adott inzulin adagjának. A szenzoros technika bevezetése óta egy új glikémiás paraméter került be a terápiás gyakorlatba, ez a time in range (TIR), mely a kívánatos cukortartományban eltöltött időt jelenti százalékban. A nem várandós 1-es típusú cukorbeteg esetén a TIR legtöbbször 3,9–10,0 mmol/l közötti cukortartományt jelent. *Megfelelőnek tarthatjuk a glikémiás állapotot, ha a TIR >70%, azaz a beteg szöveti cukra az adott időszak (nap, hét, hónap) több mint 70%-ában 3,9–10,0 mmol/l között van.*¹¹

Hypoglykaemia

*A hypoglykaemia – különös tekintettel a súlyos, azaz külső segítségre szoruló hypoglykaemiára – növeli a CV események előfordulását és a mortalitást.*¹² A hypoglykaemia cukorbetegségben az esetek túlnyomó többségében iatrogén, azaz olyan antidiabetikus kezelés következménye, amely nem az aktuális vércukorszinttől függően hat: ilyen a „hagyományos” inzulinkezelés, különösen, ha szenzorozás nélkül történik, illetve az inzulinsekrecióát a vércukortól függetlenül stimuláló gyógyszerek (szulfonilurea, glinidek) alkalmazása. A metformin, a GLP-1-RA, az SGLT-2-G, a DPP-4-G (dipeptidilpeptidáz-4-gátló), a glitazonok olyan antidiabetikumot, amelyek önmagukban vagy egymás-

1. táblázat. A kardiovaszkuláris kockázatbesoroláson alapuló vércukorcsökkentő kezelés 2-es típusú cukorbetegségben az ESC 2023-as javaslata alapján¹⁰

Igen nagy kockázat SGLT-2-G és/vagy GLP-1-RA	T2DM és – klinikailag igazolt atheroscleroticus CVD – vagy súlyos célszervkárosodás* – vagy SCORE2-Diabetes alapján a 10 éves CVD rizikó $\geq 20\%$
Nagy kockázat metformin és/vagy SGLT-2-G és/vagy GLP-1-RA	T2DM, aki nincs az igen nagy kockázat kategóriában és – SCORE2-Diabetes alapján a 10 éves CVD rizikó $10 < 20\%$
Közepes kockázat metformin	T2DM, aki nincs az igen nagy kockázat kategóriában és – SCORE2-Diabetes alapján a 10 éves CVD rizikó $5 < 10\%$
Kis kockázat metformin	T2DM, aki nincs az igen nagy kockázat kategóriában és – SCORE2-Diabetes alapján a 10 éves CVD rizikó $< 5\%$

ESC: European Society of Cardiology, Európai Kardiológiai Társaság, CVD: kardiovaszkuláris betegség, SGLT-2-G: nátrium-glükóz kotranszporter-2-gátlók, GLP-1-RA: glucagon like peptid -1 receptoragonisták, T2DM: 2-es típusú diabetes mellitus, SCORE2-Diabetes: T2DM-re specifikus 10 éves kardiovaszkuláris rizikó score

* Súlyos célszervkárosodás:

- eGFR < 45 ml/perc/1,73 m² függetlenül az albuminürítéstől
- eGFR 45–59 ml/perc/1,73 m² és mikroalbuminuria (albuminürítés 30–300 mg/g)
- proteinuria (albuminürítés > 300 mg/g)
- három mikrovaszkuláris szövődemény jelenléte: mikroalbuminuria + retinopathia + neuropathia

sal kombinálva nem növelik a hypoglykaemia kockázatát.

T1DM-ben az analóg inzulinok alkalmazása, a szenzorhasználat és a betegedukáció segít a hypoglykaemia kockázatának csökkentésében. Ebben a vonatkozásban is a csúcs lehetőséget ma a szenzoros hibrid inzulinpumpa jelenti.

Egyéb kardiovaszkuláris rizikótényezők csökkentése

Fontos, hogy cukorbetegjeinknél a glikémiás állapot mellett a kardiovaszkuláris kockázatot több, egyébként kezelendő és kezelhető tényező befolyásolja. *Ezeket a rizikófaktorokat (vérnyomás, lipidértékek, különös tekintettel az LDL-koleszterinre, testsúly, dohányzás, a fiziológiás tartományt meghaladó albuminürítés) az adott betegnél egyidejűleg kezeljük!* A kockázatsökkentés érdekében a befolyásolható paramétereket – az

aktuális kockázat-besorolásnak megfelelően – *célértékre kell kezelni*, vagy legalább annak elérésére kell törekedni. A CV kockázat felmérésében, a kezelési stratifikáció kialakításában a MDT 2023-ban megjelent, jelenleg érvényben lévő irányelve az Európai Kardiológiai Társaság (ESC) 2019-ben közzétett javaslatát követte (2. táblázat).¹³

A CV kockázatértékelés alapján a 3. táblázat mutatja be az egyes elérni kívánt célokat.^{9, 13}

Irodalom

1. **Dal Canto E, Ceriello A, Ryden és mtsai:** Diabetes as a cardiovascular risk factor: an overview of global trends and macro and micro vascular complications. Eur J Prev Cardiol 2019; **2 Suppl:** 25-32. doi: 10.1177/2047487319878371.
2. **Kiss Z, Rokszin Gy, Abonyi-Tóth Zs és mtsai:** Dissimilar impact of type 2 diabetes on cardiovascular outcomes according to age categories: a nationwide population study from Hungary.

2. táblázat. Kardiovaszkuláris kockázati kategóriák cukorbetegségben, az MDT 2023-as irányelve alapján⁹

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

MDT: Magyar Diabetes Társaság, CVD: cardiovascular disease, kardiovaszkuláris betegség
T1DM: 1-es típusú diabetes mellitus, T2DM: 2-es típusú diabetes mellitus
* célszervkárosodás: kóros albuminuria, eGFR <30 ml/perc/1,73 m², balkamra-hypertrophia, vagy retinopathia
** életkor (T1DM: >35 életév 10 évnél hosszabb betegségstartammal; T2DM: >50 életév 10 évnél hosszabb betegségstartammal), hypertonia, dyslipidaemia, dohányzás, elhízás

3. táblázat. Elérni kívánt célok a kardiovaszkuláris kockázat csökkentése érdekében cukorbetegségben, az ESC 2019-es javaslata alapján¹³

Vérnyomás célérték	általában: 120-<130/70-<80 Hgmm, amennyiben a jól tolerálható idősebb betegeknél (>65 év) a javasolt szisztolés célérték a 130-139 Hgmm cerebrovaszkuláris esemény vagy diabeteses vesebetegség szempontjából nagy kockázatú betegeknél a szisztolés érték <130 Hgmm
LDL-koleszterin célérték	T2DM és igen nagy CV kockázat esetén <1,4 mol/l T2DM és nagy CV kockázat esetén <1,8 mmol/l T2DM és közepes CV kockázat <2,5 mmol/l T1DM: statinkezelés javasolt igen nagy és nagy CV kockázat esetén
Aszpirin primer prevencióként	megfontolható az aszpirin (75-100 mg/nap) kezelés megelőzésre az igen nagy/nagy kockázatú cukorbetegknél, egyértelmű kontraindikáció hiányában kontraindikáció: gyomor-bél rendszeri vérzés, peptikus fekély az elmúlt 6 hónapon belül, aktív májbetegség vagy aszpirinallergia az anamnézisben

ESC: European Society of Cardiology, Európai Kardiológiai Társaság
CV: cardiovascular, kardiovaszkuláris
T1DM: 1-es típusú diabetes mellitus
T2DM: 2-es típusú diabetes mellitus

- Cardiovasc Diabetol 2018; **17**: 107-115. doi: 10.1186/s12933-018-0751-7.
3. **Rawshani A, Sattar N, Franzén S és mtsai**: Excess mortality and cardiovascular disease in type 1 diabetes in relation to age at onset: a nationwide study of 27,195 young adults with diabetes. *Lancet* 2018; **392**: 477-486. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31506-X.
 4. **Rawshani AI, Rawshani A, Franzén S és mtsai**: Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2018; **379**: 633-644. doi: 10.1056/NEJMoa1800256.
 5. **Laiteerapong N, Ham SA, Gao Y és mtsai**: The legacy effect in type 2 diabetes: impact of early glycemic control on future complications (The Diabetes & Aging Study). *Diabetes Care* 2019; **42**: 416-426. doi: 10.2337/dc17-1144.
 6. **Falkentoft AC, Gerds TA, Zareini B és mtsai**: Risk of first-time major cardiovascular event among individuals with newly diagnosed type 2 diabetes: data from Danish registry. *Diabetologia* 2023; **66**: 2017-2029. doi: 10.1007/s00125-023-05977-6.
 7. **Kim KJ, Choi J, Bae JH és mtsai**: Time to Reach Target Glycosylated Hemoglobin Is Associated with Long-Term Durable Glycemic Control and Risk of Diabetic Complications in Patients with Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus: A 6-Year Observational Study. *Diabetes Metab J* 2021; **45**: 368-78. doi: 10.4093/dmj.2020.0046.
 8. **Davies MJ, Aroda VR, Collins BS és mtsai**: Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia* 2022; **65**: 1925-1966. doi: 10.1007/s00125-022-05787-2.
 9. Egészségügyi szakmai irányelv a diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról. *Egészségügyi Közlöny* LXXIII. 13. szám 2023; 1137-1246.
 10. **Marx N, Federici M, Schütt K és mtsai**: 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Eur Heart J* 2023, **44**: 4043-4140. doi: 10.1093/eurheartj/ehad192.
 11. **Advani A**: Positioning time in range in diabetes management. *Diabetologia* 2020; **63**: 242-252. doi: 10.1007/s00125-019-05027-0.
 12. **Yeh JS, Sung SH, Huang HM és mtsai**: Hypoglycemia and risk of vascular events and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Acta Diabetol* 2016; **53**: 377-392. doi: 10.1007/s00592-015-0803-3.
 13. **Cosention, F, Grant PJ, Aboyans V és mtsai**: 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J* 2020; **41**: 255-323. doi: 10.1093/eurheartj/ehz486.