proLékaře.cz | 9.11.2026

Aktualizácia 2019 ku: „Manažment hyperglykémie pri cukrovke 2. typu, 2018". Konsenzuálna správa Americkej diabetologickej asociácie (ADA) a Európskej asociácie pre štúdium diabetu (EASD)

John B. Buse [1] • **Deborah J. Wexler** [2,3] • **Apostolos Tsapas** [4] • **Peter Rossing** [5,6] • **Geltrude Mingrone** [7,8,9] • **Chantal Mathieu** [10] • **David A. D'Alessio** [11] • **Melanie J. Davies** [12]

© European Association for the Study of Diabetes and American Diabetes Association 2019

Abstract

Americká diabetologická asociácia a Európska asociácia pre štúdium diabetu stručne aktualizovali svoje odporúčania pre manažment hyperglykémie z roku 2018 na podklade dôležitých zistení veľkých výskumných štúdií v roku 2019, ktoré sledovali kardiovaskulárne výstupy. Medzi významné zmeny patria: (1) potreba liečby vysokorizikových pacientov pomocou agonistov receptora pre glukagónu podobný peptid 1 (GLP-1) alebo inhibítormi kotransportéra 2 pre glukózu a sodík (SGLT2) za účelom zníženia závažných nepriaznivých kardiovaskulárnych príhod (MACE), hospitalizácií pre zlyhanie srdca (hHF), smrti z kardiovaskulárnej príčiny alebo progresie chronického renálneho ochorenia (CKD), pričom potreba liečby by mala byť posudzovaná nezávisle od východiskovej hodnoty HbA_{1c} alebo individualizovanej cieľovej hodnoty HbA1c, (2) možnosť podávania agonistov receptora pre GLP-1 diabetikom 2. typu, ktorí nemajú potvrdené kardiovaskulárne ochorenie (CVD), ale sú u nich prítomné špecifické indikátory vysokého rizika a (3) odporúčanie liečby inhibítormi SGLT2 pre diabetikov 2. typu so srdcovým zlyhaním, najmä tých so srdcovým zlyhaním a zníženou ejekčnou frakciou, za účelom zníženia výskytu hHF, MACE a CVD smrti, ako aj pre diabetikov 2. typu s CKD (eGFR od 30 až do 60 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$ alebo pomer albumín/kreatinín v moči > 30 mg/g, a najmä > 300 mg/g) za účelom prevencie progresie CKD, hHF, MACE a kardiovaskulárnej smrti.

Kľúčové slová chronické ochorenie obličiek · diabetes mellitus 2. typu · hypoglykémia · kardiovaskulárne ochorenie · liečba na zníženie glykémie · odporúčania · starostlivosť zameraná na pacienta · zástava srdca

M. J. Davies and J. B. Buse boli spoločne vedúcimi autorského kolektívu pre Konsenzuálnu správu. D. D'Alessio a D. J. Wexler boli členmi autorského kolektívu za ADA. C. Mathieu, G. Mingrone, P. Rossing a A. Tsapas boli členmi autorského kolektívu za EASD.

Tento článok bol súbežne publikovaný Európskou asociáciou pre štúdium diabetu (the European Association for the Study of Diabetes) a Americkou diabetologickou asociáciou (the American Diabetes Association) v časopisoch Diabetologia (https://doi.org/10.1007/s00125–019–05039-w) a Diabetes Care (https://doi.org/10.2337/dci19–006)

✉ Melanie J. Davie
melanie.davies@uhl-tr.nhs.

[1] Department of Medicine, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, NC, USA

[2] Department of Medicine and Diabetes Unit, Massachusetts General Hospital, Boston, MA, USA

[3] Harvard Medical School, Boston, MA, USA

[4] Second Medical Department, Aristotle University Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

[5] Steno Diabetes Center Copenhagen, Gentofte, Denmar

[6] University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

[7] Fondazione Policlinico Universitario A. Gerelli IRCCS, Roma, Italia

[8] Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia

[9] Diabetes and Nutritional Sciences, King's College London, London, UK

[10] Clinical and Experimental Endocrinology, UZ Gasthuisberg, KU Leuven, Leuven, Belgium

[11] Department of Medicine, Duke University School of Medicine, Durham, NC, USA

[12] Diabetes Research Centre, University of Leicester, Leicester General Hospital, Leicester, UK

Oprava k tomuto článku bola publikovaná v časopise Diabetologia 2020; 63: 1667 (https://doi.org/10.1007/s00125-020-05151-2) a je zanesená do tohto prekladu Aktualizácie konsenzuálnej správy.

Preložené so súhlasom | Translated by permission from Springer Nature Customer Service Centre GmbD; Springer Nature: Diabetologia 2020; 63(2): 221–228: 2019 update to: Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD); John B. Buse, Deborah J. Wexler, Apostolos Tsapas, Peter Rossing, Geltrude Mingrone, Chantal Mathieu, David A. D'Alessio, Melanie J. Davies. License Number 4903550763659
© European Association for the Study of Diabetes and American Diabetes Association 2019

proLékaře.cz | 9.11.2026

Skratky

CANVAS	Canagliflozin Cardiovascular Assessement Study
CKD	Chronic kidney disease | chronická choroba obličiek
CREDENCE	Canagliflozin and Renal Events in Diabetes with Established Nephropathy Clinical Evaluation
CV	Cardiovascular | kardiovaskulárny
CVD	Cardiovascular disease | kardiovaskulárne ochorenie
CVOT	Cardiovascular outcomes trial | štúdia sledujúca kardiovaskulárne výsledky
DAPA-HF	Dapagliflozin and Prevention of Adverse Outcomes in Heart Failure | dapagliflozin a prevencia nežiadúcich výsledkov pri zlyhaní srdca
DPP-4	dipeptyl peptidáza 4
DECLARE–TIMI 58	Dapagliflozin Effect on Cardiovascular Events-Trombolysis in Myocardial Infarction 58
EF	Ejection fraction | ejekčná frakcia
GLP-1	Glucagon like peptide 1 | glukagónu podobný peptid 1
GLP-1 RA	GLP-1 receptor agonist | agonista receptora pre GLP1
HF	Heart failure | srdcové zlyhanie
HfrEF	Heart failure with reduced ejection fraction | srdcové zlyhanie so zníženou ejekčnou frakciou
hHF	Hospitalisation for heart failure | hospitalizácia pre srdcové zlyhanie
MACE	Major adverse cardiovascular závažná kardiovaskulárna príhoda
REWIND	Researching Cardiovascular Events with a Weekly Incretin in Diabetes
SGLT2	Sodium–glucose cotransporter 2 | sodíkovo glukózový kotransportér 2
SGLT2i	inhibítor SGLT2
UACR	Urinary albumin to creatinine ratio | pomer albumín/kreatinín v moči

Americká diabetologická asociácia (ADA) a Európska asociácia pre štúdium diabetu (EASD) inicializovali stručnú aktualizáciu odporúčaní pre manažment hyperglykémie z roku 2018 [1,2]. Udialo sa to na základe dôležitých výskumných poznatkov uverejnených v roku 2019, so zvláštnym zameraním na nové zistenia veľkých štúdií, ktoré skúmali kardiovaskulárny výstup (štúdie CVOT). Autori začali pracovať na tejto stručnej aktualizácii v júli 2019 a zaslali ju na uverejnenie v periodikách *Diabetes Care* a *Diabetologia* v októbri 2019. Práce prebiehali formou viacerých telefonických hovorov a elektronickej komunikácie. Uvedená stručná aktualizácia prináša súhrn dopadov nových zistení na odporúčania týkajúce sa manažmentu hyperglykémie pri diabete 2. typu (pozri orámovaný text), ktoré sú podrobnejšie rozoberané v dokumente ADA Standards of Medical Care in Diabetes – 2020 (https://professional.diabetes.org/SOC). Aktualizácia by mala byť interpretovaná v spojení s konsenzuálnou správou z roku 2018 [1,2].

Štúdia Researching Cardiovascular Events with a Weekly Incretin in Diabetes (REWIND) s použitím dulaglutidu, agonistu receptora pre glukagónu podobný peptidu 1 (GLP-1), zahŕňala väčší podiel jedincov s diabetom 2. typu a s vysokým kardiovaskulárnym rizikom, avšak bez zisteného kardiovaskulárneho ochorenia (CVD) (68,5 %) a s predĺženou dobou sledovania (v priemere 5,4 roka) v porovnaní s predošlými štúdiami CVOT [3]. Primárny výstup v podobe závažnej nepriaznivej kardiovaskulárnej príhody (MACE) sa vyskytol s častosťou 2,7 na 100 pacient–rokov s HR 0,88 (95%CI 0,79–0,99) v prospech dulaglutidu. Medzi subpopuláciami s a bez anamnézy CVD nebol z pohľadu MACE zistený žiaden rozdiel, hoci liečebný účinok dulaglutidu nedosiahol štatistickú významnosť, keď skupiny boli posudzované osobitne. Väčšina ďalších štúdií CVOT s agonistami receptora pre GLP-1, zahŕňajúca menšinu pacientov len s rizikovými faktormi, nepotvrdila prínos z pohľadu MACE v nízkorizikových podskupinách. Nie je jasné, či rozdiely medzi skúmanými podskupinami bez potvrdeného CVD mohli súvisieť s metodikou štúdie alebo nastavenou liečbou. V štúdii REWIND bolo CVD definované ako anamnéza infarktu myokardu, ischemickej mozgovej príhody, nestabilnej anginy pectoris so zmenami na EKG, ischémie myokardu na zobrazení alebo počas záťažového testu, prípadne koronárnej, karotickej alebo periférnej revaskularizácie. V predošlých odporúčaných postupoch bolo konštatované, že prítomnosť CVD je jednoznačnou indikáciou na liečbu agonistami receptora pre GLP-1 alebo inhibítormi sodíkovo-glukózového kotransportéra 2 (SGLT2).

Aktualizované odporúčanie znie, že na zníženie rizika MACE je možné pacientom s diabetom 2. typu bez potvrdeného CVD, ale s existujúcim vysokým rizikom, podávať agonistov receptora pre GLP-1, konkrétne ide o pacientov vo veku nad 55 rokov, s koronárnou, karotickou alebo arteriálnou stenózou dolnej končatiny > 50 %, hypertrofiou ľavej komory, eGFR < 60 ml.min^{-1}.[1,73 m]$^{-2}$ alebo albuminúriou. K dnešnému dňu je sila dôkazov podporujúcich podávanie agonistov receptora pre GLP-1 na primárnu prevenciu najsilnejšia v prípade dulaglutidu, avšak absentuje v prípade ostatných agonistov GLP-1 receptora.

Štúdia sledujúca účinky dapagliflozínu, Dapagliflozin Effect on Cardiovascular Events -Trombolysis in Myocardial Infarction 58 (DECLARE-TIMI 58), porovnávala dapagliflozín ako inhibítor SGLT2 s placebom a súčasne zahrňovala väčší podiel pacientov s diabetom 2. typu bez predošlej anamnézy CVD, no s viacerými rizikovými faktormi (59,4 %) a dlhším obdobím sledovania (v priemere 4,2 roka) v porovnaní s inými štúdiách s inhibítormi SGLT2 [4]. Dapagliflozín preukázal kardiovaskulárnu (CV) bezpečnosť, ale nebol pozorovaný žiaden prínos pre sledo-

proLékaře.cz | 9.11.2026

Zmeny v odporúčaniach konsenzu

Predtým sme odporúčali, aby v prípade diabetu 2. typu bolo potvrdené CVD jednoznačnou indikáciou na liečbu agonistom receptora pre GLP-1 alebo inhibítorom SGLT2. V súčasnosti tiež odporúčame nasledujúce:

Všeobecná úvaha

- U vhodných vysokorizikových jedincov s diabetom 2. typu by sa malo rozhodnutie o liečbe agonistom receptora GLP-1 alebo inhibítorom SGLT2 za účelom zníženia MACE, hHF, rizika úmrtia z CV príčin alebo progresie CKD riadiť nezávisle od východiskovej alebo individualizovanej cieľovej hodnoty HbA_{1c}.
- Poskytovatelia by sa mali zapájať do spoločného rozhodovania o iniciálnej kombinovanej liečbe novozistených prípadov diabetu 2. typu.

Odporúčania pre agonistov GLP-1 receptora

- U pacientov s diabetom 2. typu a preukázaným aterosklerotickým CVD (ako napr. predchádzajúci infarkt myokardu, ischemická cievna mozgová príhoda, nestabilná angina pectoris so zmenami EKG, ischémia myokardu na zobrazení alebo pri záťažovom teste alebo revaskularizácia koronárnych, karotických alebo periférnych tepien), u ktorých je MACE najzávažnejšou hrozbou, je sila dôkazov o prínose pre MACE najväčšia v prípade agonistov receptora GLP-1
- Na zníženie rizika MACE prichádza užívanie agonistov receptora GLP-1 do úvahy aj u pacientov s diabetom 2. typu bez preukázaného CVD, avšak s indikátormi vysokého rizika, konkrétne ide o pacientov vo veku 55 rokov a viac, so stenózou koronárnych, karotických tepien alebo tepien dolných končatín > 50 %, hypertrofiou ľavej komory, eGFR < 60 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$ alebo albuminúriou.

Odporúčania pre SGLT2 inhibítory

- U pacientov s alebo bez aterosklerotickej CVD, ale s HFrEF (EF < 45 %) alebo CKD (eGFR 30 až ≤ 60 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$ alebo UACR > 30 mg/g, najmä UACR > 300 mg/g), je najvyššia sila dôkazov o prínose v prípade inhibítorov SGLT2.
- Inhibítory SGLT2 sú odporúčané u pacientov s diabetom 2. typu a HF, najmä u pacientov s HFrEF, za účelom zníženia hHF, MACE a rizika úmrtia z CV príčin.
- Inhibítory SGLT2 sú odporúčané na prevenciu progresie CKD, hHF, MACE a rizika úmrtia z CV príčin u pacientov s diabetom 2. typu a s CKD.
- Pacienti s vredmi na nohách alebo s vysokým rizikom amputácie by mali byť liečení inhibítormi SGLT2 iba po dôkladnom spoločnom zvážení rizík a výhod, s poskytnutím komplexného poučenia o starostlivosti o nohy a možnostiach prevencie amputácie.

vaný ukazovateľ MACE (HR 0,93, 95% CI 0,84–1,03). Dapagliflozín bol asociovaný s prínosom pre ďalší primárny sledovaný ukazovateľ, kardiovaskulárnu smrť alebo hospitalizáciu pre zlyhanie srdca (hHF), s HR 0,83 (95% CI 0,73–0,95), ako aj s renálnymi ukazovateľmi.

V prípade MACE, bola hodnota HR v skupine s viacnásobnými rizikovými faktormi bez dokázaného artériosklerotického vaskulárneho postihnutia rovná 1,01, ale súčasne existovali silné dôkazy o benefite z hľadiska zloženého ukazovateľa pozostávajúceho z kardiovaskulárnej smrti alebo hHF. Metaanalýza CVOT štúdií skúmajúcich SGLT2 inhibítory naznačuje ich spoločný vplyv na znižovanie výskytu hHF a progresie chronického obličkového ochorenia (CKD) v podskupinách s vysokým a nižším rizikom CVD, bez vplyvu na MACE pri absencii aterosklerotického vaskulárneho ochorenia [5].

Analýza dvoch CVOT štúdií inhibítorov SGLT2, DECLARE – TIMI 58 [6] a programu Canagliflozin Cardiovaskular Assessment Study (CANVAS) [7] naznačuje, že výhody inhibítorov SGLT2 z pohľadu hHF, MACE a kardiovaskulárnej smrti sú najväčšie u osôb s predchádzajúcim zlyhaním srdca a zníženou ejekčnou frakciou (HFrEF) v porovnaní bez HFrEF. Je dôležité poznamenať, že hHF bol sekundárnym sledovaným ukazovateľom a relatívne málo pacientov malo na začiatku tejto štúdie HF a údaje o ejekčnej frakcii (EF) boli k dispozícii iba u niektorých z nich. V štúdii DECLARE-TIMI 58 neboli u osôb s HF bez zníženej EF, ako ani u osôb bez HF, potvrdené výhody liečby dapagliflozínom za účelom zníženia MACE a rizika kardiovaskulárnej smrti. Vplyv na hHF bol najvýznamnejší u tých, ktorí mali na začiatku štúdie EF < 30 %, významný u pacientov s EF < 45 % a marginálny u pacientov s EF ≥ 45 % alebo u osôb bez HF. Štúdia Dapagliflozin and Prevention of Adverse Outcomes in Heart Failure (DAPA-HF) s dapagliflozínom bola prvou štúdiou zameranou na sledovanie srdcového zlyhania pri antidiabetickej liečbe [8]. Do štúdie boli zahrnutí pacienti s diabetom 2. typu a bez neho, ktorí mali srdcové zlyhanie s EF ≤ 40 % a bol u nich potvrdený benefit z pohľadu poklesu primárneho zloženého sledovaného ukazovateľa v podobe smrti z CV príčin, hHF a urgentných návštev z dôvodu HF, ako aj vplyv na HF príhody a mortalitu (CV a celkovú), ak boli skupiny posudzované osobitne. V súčasnosti **navrhujeme, aby bola pacientom s diabetom 2. typu a HF odporúčaná liečba**

proLékaře.cz | 9.11.2026

inhibítormi SGLT2, najmä však pacientom s HFrEF, a to za účelom zníženia hHF, MACE a CV smrti.

Štúdia REWIND s dulaglutidom, agonistom GLP-1 receptora, nemala stanovenú spodnú hranicu HbA_{1c} z pohľadu zaradenia pacientov do štúdie a preukázala ekvivalentnú účinnosť z hľadiska znižovania MACE nad aj pod mediánom HbA_{1c} 55 mmol/mol (7,2 %) [3]. Žiadna z CVOT štúdií s inhibítormi SGLT2 a primárnymi koncovými ukazovateľmi MACE nezaraďovala pacientov s HbA_{1c} < 48 mmol/mol (< 6,5 %) a existuje len málo údajov o klinickom hodnotení pacientov s HbA_{1c} < 53 mmol/mol (< 7 %) [9]. Zdá sa však, že výsledný prínos pozorovaný v CVOT štúdiách nie je limitovaný na pacientov so zvýšenou hladinou HbA_{1c}. Koniec koncov, v štúdii DAPA-HF boli zaradení pacienti s HFrEF a diabetom, ako aj bez neho [8]. Prínos dapagliflozínu na zníženie miery úmrtnosti a HF bol významný v obidvoch podskupinách, čo naznačuje, že účinky dapagliflozínu na tieto sledované parametre sú nezávislé od HbA_{1c} [8]. Aktuálne **odporúčame, aby u vysokorizikových jedincov s diabetom 2. typu bolo rozhodovanie o nasadení agonistu receptora GLP-1 alebo inhibítora SGLT2 za účelom zníženia MACE, hHF, rizika kardiovaskulárnej smrti alebo progresie CKD posudzované nezávisle od východiskovej alebo individualizovanej cieľovej hodnoty HbA_{1c}.** Dnes neexistujú žiadne špecifické analýzy vzťahujúce sa k hodnotám HbA_{1c} < 48 mmol/mol (< 6,5 %). Naďalej odporúčame, aby substitúcia lieku s potvrdeným CVD, CKD a hHF benefitom za liek bez známeho prínosu bola u vysokorizikových pacientov robená vtedy, ak pacienti dosahujú individualizované glykemické ciele.

Štúdia The Canagliflozin and Renal Events in Diabetes with Established Nephropathy Clinical Evaluation (CREDENCE) s inhibítorom SGLT2 kanagliflozínom bola prvou štúdiou, ktorá sledovala renálne výsledky pri liečbe antidiabetikami [10] s primárnym zloženým koncovým ukazovateľom v podobe konečného štádia renálneho ochorenia (dialýza, transplantácia alebo trvalá eGFR < 15 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$), zdvojnásobenia hladiny kreatinínu v sére alebo úmrtia z obličkových či kardiovaskulárnych príčin. Do štúdie boli zaradení pacienti s diabetom 2. typu a CKD na maximálne tolerovanej dávke ACE inhibítorov alebo blokátorov receptorov angiotenzínu (ARB), s pomerom albumín/kreatinín v moči 300–5 000 mg/g a eGFR 30 až < 90 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$. Táto štúdia preukázala jasný prínos kanagliflozínu (100 mg) z hľadiska viacerých sledovaných renálnych parametrov, vrátane progresie do konečného štádia ochorenia obličiek a v zmysle kardiovaskulárnej mortality, MACE a hHF. Okrem toho výsledky štúdie CREDENCE potvrdili, že výhody, ktoré prináša kanagliflozín, pokiaľ ide o zníženie MACE, hHF, riziko úmrtia z kardiovaskulárnych príčin a sledovaných renálnych parametrov, boli podobné, a to bez ohľadu na východiskový kardiovaskulárny stav a stupeň CKD 2–3 [11]. Z toho dôvodu teraz **odporúčame, aby boli inhibítory SGLT2 podávané na prevenciu hHF, MACE a CV smrti a progresie CKD u pacientov s diabetom 2. typu a CKD.** Prínos je zreteľný najmä u tých pacientov, ktorí majú UACR > 300 mg / g a eGFR 30–90 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$ a menej významný v prípade nižších stupňov CKD, podľa analýzy sekundárnych sledovaných ukazovateľov v CVOT štúdii.

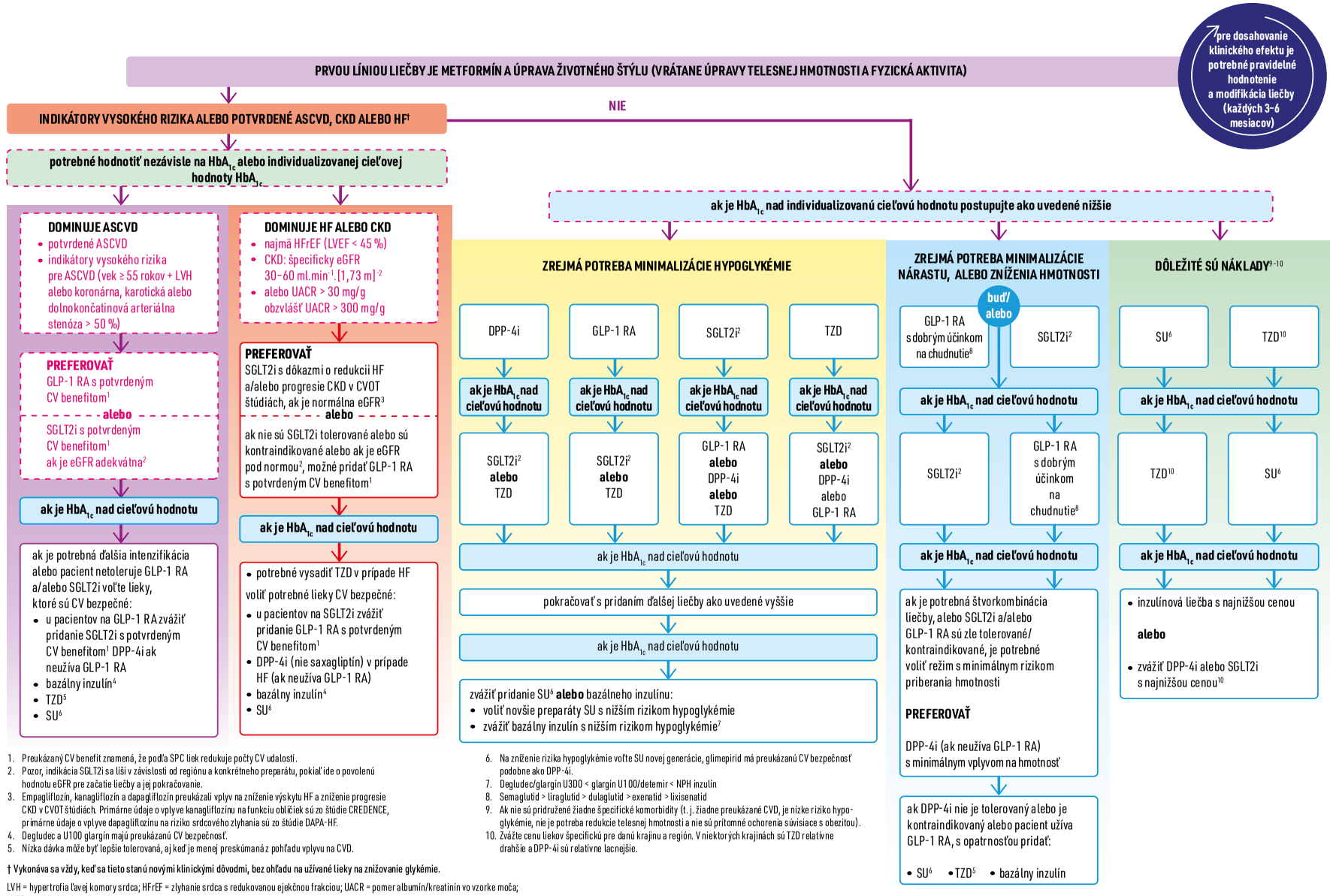
Znepokojením v štúdii CANVAS bolo zvýšené riziko amputácie pri liečbe kanagliflozínom v porovnaní s placebom [7]. Hoci v štúdii CREDENCE [10] bolo riziko amputácie celkovo vyššie v porovnaní s inými štúdiami s inhibítormi SGLT2, pri liečbe dávkou 100 mg kanagliflozínu oproti placebu nebolo pozorované žiadne významne zvýšenie tohto rizika (HR 1,11, 95% CI 0,79, 1,56). To mohlo byť spôsobené použitými stratégiami na zmiernenie rizika: vylúčenie pacientov s anamnézou traumatickej amputácie v anamnéze do 12 mesiacov od skríningu alebo aktívnym vredom nôh, osteomyelitídami, gangrénou alebo kritickou ischémiou dolnej končatiny do 6 mesiacov od skríningu a prerušením terapie z dôvodu výskytu ktorejkoľvek z vyššie uvedených situácií s dôkladným zvážením individuálnych rizík a prínosov pred reštartovaním liečby kanagliflozínom po odstránení udalosti. **Aktuálne odporúčame, aby sa pacienti s vredmi na nohách alebo s vysokým rizikom amputácie liečili s inhibítormi SGLT2 iba po starostlivom spoločnom zvážení rizík a výhod s komplexným poučením o prevencii a ochrane pred amputáciou.**

Na základe doteraz publikovaných štúdií sa domnievame, že **u pacientov s diabetom 2. typu a s potvrdeným aterosklerotickým CVD (ako sú pacienti s predchádzajúcim infarktom myokardu, ischemickou cievnou mozgovou príhodou, nestabilnou angínou so zmenami EKG, ischémiou myokardu pri zobrazovaní alebo záťažovým testom alebo po revaskularizácii koronárnych, karotických alebo periférnych tepien), u ktorých je najzávažnejšou hrozbou MACE, existuje najväčšie množstvo dôkazov o prínose z pohľadu MACE práve pri agonistoch receptora pre GLP-1.**

The Peptide Innovation for Early Diabetes Treatment 6 (PIONEER 6), štúdia kardiovaskulárnej bezpečnosti perorálne podávaného semaglutidu, agonistu receptora pre GLP-1, zahŕňala 3 183 pacientov s diabetom 2. typu a hoci v nej pacienti boli sledovaní v priemere len po dobu 16 mesiacov, štúdia potvrdila jeho adekvátnu kardiovaskulárnu bezpečnosť (HR 0,79, 95% CI 0,57, 1,11) a silný signál na znižovanie miery CV úmrtnosti (HR 0,49, 95% CI 0,27, 0,92) [12]. Tento preparát semaglutidu bol schválený na uvedenie na trh v USA a čoskoro sa očakáva podobné rozhodnutie v EÚ.

U pacientov s aterosklerotickým CVD alebo bez neho, ale s HFrEF alebo CKD (eGFR 30 až ≤ 60 $ml.min^{-1}.[1,73\ m]^{-2}$ alebo UACR > 30 mg/g, najmä UACR > 300 mg/g), existuje najväčšie množstvo dôkazov o prínose práve v prípade inhibítorov SGLT2. U pacientov s diabetom 2. typu, nízkym kardiovaskulárnym rizikom a nemajúcich CKD sa neuskutočnili žiadne štúdie, ktoré by skúmali kardiovaskulárny alebo renálny prínos agonistov GLP-1 receptorov či inhibítorov SGLT2.

prolékaře.cz | 9.11.2026



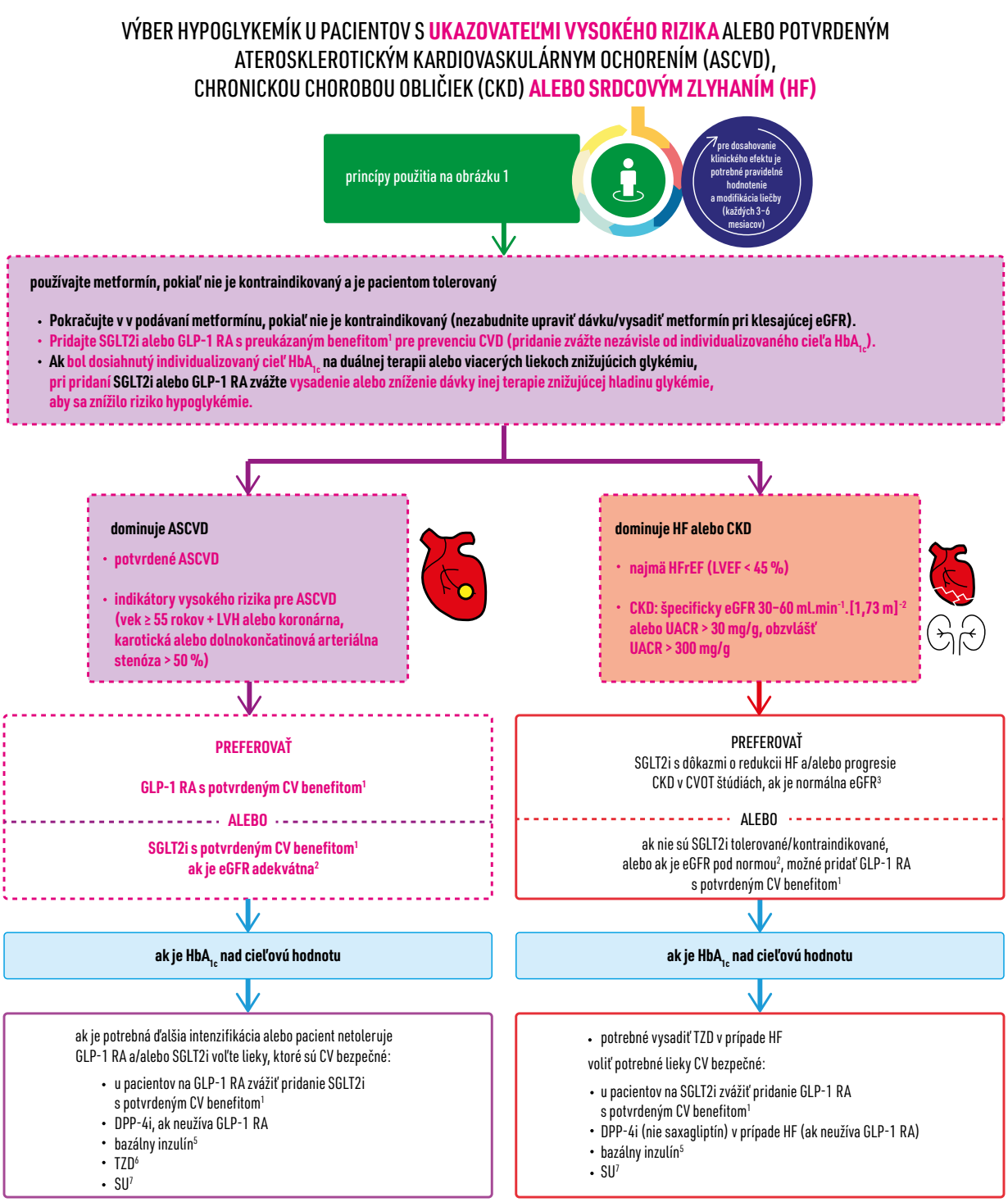
1. Preukázaný CV benefit znamená, že podľa SPC liek redukuje počty CV udalostí.
2. Pozor, indikácia SGLT2i sa líši v závislosti od regiónu a konkrétneho preparátu, pokiaľ ide o povolenú hodnotu eGFR pre začatie liečby a jej pokračovanie.
3. Empagliflozín, kanagliflozín a dapagliflozín preukázali vplyv na zníženie výskytu HF a zníženie progresie CKD v CVOT štúdiách. Primárne údaje o vplyve kanagliflozínu na funkciu obličiek sú zo štúdie CREDENCE, primárne údaje o vplyve dapagliflozínu na riziko srdcového zlyhania sú zo štúdie DAPA-HF.
4. Degludec a U100 glargín majú preukázanú CV bezpečnosť.
5. Nízka dávka môže byť lepšie tolerovaná, aj keď je menej preskúmaná z pohľadu vplyvu na CVD.
6. Na zníženie rizika hypoglykémie voľte SU novej generácie, glimepirid má preukázanú CV bezpečnosť podobne ako DPP-4i.
7. Degludec/glargín U300 < glargín U100/detemir < NPH inzulín
8. Semaglutid > liraglutid > dulaglutid > exenatid > lixisenatid
9. Ak nie sú pridružené žiadne špecifické komorbidity (t. j. žiadne preukázané CVD, je nízke riziko hypoglykémie, nie je potreba redukcie telesnej hmotnosti a nie sú prítomné ochorenia súvisiace s obezitou).
10. Zvážte cenu liekov špecifickú pre danú krajinu a región. V niektorých krajinách sú TZD relatívne drahšie a DPP-4i sú relatívne lacnejšie.

† Vykonáva sa vždy, keď sa tieto stanú novými klinickými dôvodmi, bez ohľadu na užívané lieky na znižovanie glykémie.

LVH = hypertrofia ľavej komory srdca; HFrEF = zlyhanie srdca s redukovanou ejekčnou frakciou; UACR = pomer albumín/kreatinín vo vzorke moča; LVEF = ejekčná frakcia ľavej komory srdca

Obr. 1. Lieky na zníženie hladiny glukózy pri diabete 2. typu: celkový prístup. Upravené podľa [2] so súhlasom Springer. © European Association for the Study of Diabetes and American Diabetes Association 2018

proLékaře.cz | 9.11.2026



1. Preukázaný CV benefit znamená, že podľa SPC liek redukuje počty CV udalostí.
2. Pozor, indikácia SGLT2i sa líši v závislosti od regiónu a konkrétneho preparátu, pokiaľ ide o povolenú hodnotu eGFR pre začatie liečby a jej pokračovanie.
3. Empagliflozín, kanagliflozín a dapagliflozín preukázali vplyv na zníženie výskytu HF a zníženie progresie CKD v CVOT štúdiách. Primárne údaje o vplyve kanagliflozínu na funkciu obličiek sú zo štúdie CREDENCE, primárne údaje o vplyve dapagliflozínu na riziko srdcového zlyhania sú zo štúdie DAPA-HF.
4. Opatrnosť potrebná s GLP-1 RA pri ESRD.
5. Degludec a U100 glargín majú preukázanú CV bezpečnosť.
6. Nízka dávka môže byť lepšie tolerovaná, aj keď je menej preskúmaná z pohľadu vplyvu na CVD.
7. Na zníženie rizika hypoglykémie voľte SU novej generácie, glimepirid má preukázanú CV bezpečnosť podobne ako DPP-4i.

LVH = hypertrofia ľavej komory srdca; HFrEF = zlyhanie srdca s redukovanou ejekčnou frakciou; UACR = pomer albumín / kreatinín vo vzorke moča; LVEF = ejekčná frakcia ľavej komory srdca

Obr. 2. Liečba na zníženie hladiny glukózy pri diabete 2. typu: celkový prístup. Upravené podľa [2] so súhlasom Springer. ©EuropeanAssociationfor the Study of Diabetes and American Diabetes Association 2018

proLékaře.cz | 9.11.2026

Niektoré metaanalýzy [5,13,14] naznačili prítomnosť heterogenity v odhadoch MACE a úmrtí z CV príčin pri agonistoch receptora pre GLP-1, hoci to bolo väčšinou spôsobené práve zaradením výsledkov ojedinelej štúdie s lixisenatidom. Podobne tak existuje určitá heterogenita aj v odhade úmrtí z CV príčin pri užívaní inhibítorov SGLT2. Nie je jasné, či rozdiely v odhadoch úžitku a škody sú výsledkom rozdielov v účinkoch liekov, metodiky a priebehu štúdií alebo vplyvom náhody. Pri klinickom rozhodovaní a predpisovaní konkrétneho lieku tak musí byť pozornosť venovaná faktorom špecifickým danému pacientovi, jeho preferenciám, údajom v SPC k lieku ako aj výsledkom metaanalýz a primárneho výskumu. U mnohých pacientov v niektorých zdravotníckych systémoch môže byť liečba agonistom receptora pre GLP-1 alebo inhibítorom SGLT2 značne nákladná, a preto je tento faktor z hľadiska jeho vplyv na celkovú pohodu pacienta potrebné zohľadniť v rozhodovaní.

V štúdii The Cardiovascular Outcome Study of Linagliptin vs Glimepiride in Type 2 Diabetes (CAROLINA) boli randomizovaní dospelí jedinci s vysokým kardiovaskulárnym rizikom na liečbu inhibítorom dipeptidyl peptidázy 4 (DPP-4) linagliptínom alebo preparátom sulfonylurey, glimepiridom za účelom posúdenia primárneho koncového ukazovateľa MACE. Nebol preukázaný žiaden rozdiel medzi skupinami v tomto primárnom koncovom ukazovateli (HR 0,98, 95% CI 0,84, 1,14). Na konci pokusu bol v prospech linagliptínu oproti glimepiridu preukázaný úbytok na telesnej hmotnosti 1,5 kg, žiadny rozdiel v HbA_{1c} alebo potrebe nasadenia liekov na zníženie glykémie po zaradení do štúdie a podstatný prínos v zmysle zníženia výskytu hypoglykémií, hoci tie závažné boli pri podávaní glimepiridu zriedkavé (0,45/100 pacient-rokov) [15]. Po spárovaní s výsledkami inými CVOT štúdií sledujúcich inhibítory DPP-4, vrátane štúdie Cardiovascular and Renal Microvascular Outcome Study with Linagliptin (CARMELINA) [16], v ktorej bola preukázaná CV bezpečnosť linagliptínu, je toto uisťujúci signál o bezpečnosti glimepiridu, lacnej a účinnej formy sulfonylmočoviny. Nie je jasné, či sa tieto zistenia vzťahujú aj na iné sulfonylmočoviny.

Aj keď sme predtým uviedli, že existuje len málo dát s dôkazmi pre počiatočnú kombinovanú liečbu, štúdia Vildagliptin Efficacy in Combination with Metformin for Early Treatment of Type 2 Diabetes (VERIFY) priniesla ďalšie informácie. Iniciálna kombinovaná liečba inhibítorom DPP-4 vildagliptínom a metformínom priniesla nižšiu mieru sekundárneho zlyhania kontroly glykémie pri HbA_{1c} ≥ 53 mmol/mol (≥ 7 %) v porovnaní so samotným metformínom alebo sekvenčným pridávaním metformínu a vildagliptínu [17]. Dnes preto **navrhujeme, aby sa poskytovatelia zapojili do spoločného rozhodovania o počiatočnej kombinovanej liečbe novozistených prípadov diabetu 2. typu.**

Existuje niekoľko hlavných otázok týkajúcich sa optimálneho využívania nových liekov na liečbu cukrovky. Jedna zrejmá otázka, ktorá vyplýva z nedávnych výsledkov štúdií je, či kombinovaná liečba agonistom receptora pre GLP-1 a inhibítorom SGLT2 poskytuje dodatočný prínos v prevencii progresie MACE, úmrtia z CV príčin, hHF a CKD. Tri štúdie preukázali vplyv kombinovanej liečby na pokles hodnôt HbA_{1c} a zníženie telesnej hmotnosti [18–20], ale žiadna z nich nesledovala dopad kombinácie liekov na kardiorenálne koncové ukazovatele. Druhá otázka, ktorá vystala z nedávnych sekundárnych analýz štúdií inhibítorov SGLT2 je, či existujú podskupiny pacientov, ktorí majú z liečby najnovšími antidiabetikami nevyrovnaný alebo veľmi malý úžitok. Existujúce dôkazy, že inhibítory SGLT2 môžu byť obzvlášť užitočné pri prevencii nepriaznivých výstupov u pacientov s diabetom a HFrEF, zvyšujú možnosť cielenejšieho využívania týchto liekov. Napokon, mechanizmus (mechanizmy), ktorým(i) agonisti GLP-1 receptora a inhibítory SGLT2 dosahujú kardiorenálny benefit pri diabete, nie je známy. Výskum v tejto oblasti bude veľmi užitočný z pohľadu optimalizácie dnes jasného potenciálu týchto antidiabetík za účelom potlačenia kardiovaskulárnych a obličkových komplikácií diabetu. Modifikácie hlavných schém z predchádzajúceho zverejnenia sú navrhované tak, ako sú znázornené na obr. 1 a obr. 2.

Literatúra

1. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J et al (2018) Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetes Care 41(12):2669–2701. https://doi.org/10.2337/dci18–0033
2. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J et al (2018) Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetologia. 61(12):2461–2498. https://doi.org/10.1007/s00125–018–4729–5
3. Gerstein HC, Colhoun HM, Dagenais GR et al (2019) Dulaglutide and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes (REWIND): a double-blind, randomised placebo-controlled trial. Lancet. 394(10193):121–130. https://doi.org/10.1016/S0140–6736(19) 31149–3
4. Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP et al (2019) Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. N Engl J Med 380(4):347–357. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1812389
5. Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I et al (2019) Comparison of the effects of glucagon-like peptide receptor agonists and sodium- glucose cotransporter 2 inhibitors for prevention of major adverse cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes mellitus. Circulation. 139(17):2022–2031. https://doi.org/10.1161/ CIRCULATIONAHA.118.038868
6. Kato ET, Silverman MG, Mosenzon O et al (2019) Effect of dapagliflozin on heart failure and mortality in type 2 diabetes mellitus. Circulation. 139(22):2528–2536. https://doi.org/10.1161/ CIRCULATIONAHA.119.040130
7. Figtree GA, Rådholm K, Barrett TD et al (2019) Effects of canagliflozin on heart failure outcomes associated with preserved and reduced ejection fraction in type 2 diabetes mellitus. Circulation. 139(22):2591–2593. https://doi.org/10.1161/ CIRCULATIONAHA.119.040057
8. McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE et al (2019) Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction. N Engl J Med. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1911303
9. Inzucchi SE, Kosiborod M, Fitchett D et al (2018) Improvement in cardiovascular outcomes with empagliflozin is independent of glycemic control. Circulation. 138(17):1904–1907. https://doi.org/ 10.1161/ CIRCULATIONAHA.118.035759

proLékaře.cz | 9.11.2026

10. Perkovic V, Jardine MJ, Neal B et al (2019) Canagliflozin and renal outcomes in type 2 diabetes and nephropathy. N Engl J Med 380(24):2295–2306. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1811744

11. Mahaffey KW, Jardine MJ, Bompoint S et al (2019) Canagliflozin and cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes mellitus and chronic kidney disease in primary and secondary cardiovascular prevention groups. Circulation. 140(9):739–750. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.042007

12. Husain M, Birkenfeld AL, Donsmark M et al (2019) Oral semaglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2

13. Giugliano D, Maiorino MI, Bellastella G, Longo M, Chiodini P, Esposito K (2019) GLP-1 receptor agonists for prevention of cardiorenal outcomes in type 2 diabetes: an updated meta-analysis including the REWIND and PIONEER 6 trials. Diabetes Obes Metab 21(11):2576–2580. https://doi.org/10.1111/dom.13847

14. Kristensen SL, Rørth R, Jhund PS et al (2019) Cardiovascular, mortality, and kidney outcomes with GLP-1 receptor agonists in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta- analysis of cardiovascular outcome trials. Lancet Diabetes Endocrinol 7(10):776–785. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30249–9

15. Rosenstock J, Kahn SE, Johansen OE et al (2019) Effect of linagliptin vs glimepiride on major adverse cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes: the CAROLINA randomized clinical trial. JAMA 322(12):1155. https://doi.org/10. 1001/jama.2019.13772

16. Rosenstock J, Perkovic V, Johansen OE et al (2019) Effect of linagliptin vs placebo on major cardiovascular events in adults with type 2 diabetes and high cardiovascular and renal risk: the CARMELINA randomized clinical trial. JAMA 321(1):69–79. https://doi.org/10.1001/jama.2018.18269

17. Matthews DR, Paldánius PM, Proot P, Chiang YT, Stumvoll M, del Prato S (2019) Glycaemic durability of an early combination ther- apy with vildagliptin and metformin versus sequential metformin monotherapy in newly diagnosed type 2 diabetes (VERIFY): a 5- year, multicentre, randomised, double-blind trial. Lancet 394(10208):1519–1529. https://doi.org/10.1016/S0140–6736(19) 32131–2

18. Zinman B, Bhosekar V, Busch R et al (2019) Semaglutide once weekly as add-on to SGLT-2 inhibitor therapy in type 2 diabetes (SUSTAIN 9): a randomised, placebo-controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol 7(5):356–367. https://doi.org/10.1016/ S2213–8587(19)30066-X

19. Ludvik B, Frias JP, Tinahones FJ et al (2018) Dulaglutide as add-on therapy to SGLT-2 inhibitors in patients with inadequately controlled type 2 diabetes (AWARD-10) : a 24- week, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol 6(5):370–381. https://doi.org/10.1016/S2213–8587(18)30023–8

20. Frías JP, Guja C, Hardy E et al (2016) Exenatide once weekly plus dapagliflozin once daily versus exenatide or dapagliflozin alone in patients with type 2 diabetes inadequately controlled with metformin monotherapy (DURATION-8): a 28 week, multicentre, double-blind, phase 3, randomised controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol 4(12):1004–1016. https://doi.org/10.1016/ S2213–8587(16)30267–4

Publisher's note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.