proLékaře.cz | 1.11.2026

Súčasný stav kontroly dyslipidémie pacientov s diabetes mellitus 1. typu na Slovensku

Current status of dyslipidemia control in patients with type 1 diabetes mellitus in Slovakia

Jozef Lacka[1], Petra Ištokovičová[2], Martin Jankovský[3], Peter Jackuliak[3], Elena Tibenská[4]

[1]JAL, s.r.o., Trnava
[2]Inštitút zdravotných analýz (IZA) MZ SR, Bratislava
[3]V. interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Ružinov, Bratislava
[4]Medirex group academy n.o., Nitra

✉ **MUDr. Jozef Lacka, PhD.,MBA** | jozl@centrum.sk | diabetologiatrnava@centrum.sk

Doručené do redakcie | Received 8. 8. 2025
Prijaté po recenzii | Accepted 29. 9. 2025

Abstrakt
Úvod: Pacienti s diabetes mellitus 1. typu (DM1T) majú vysoké kardiovaskulárne riziko, pričom dyslipidémia je kľúčovým modifikovateľným faktorom. Na Slovensku chýbajú systematické údaje o dosahovaní LDL-cieľov podľa ESC/EAS 2019 a ADA 2025. **Metodika:** Retrospektívna analýza zahŕňala 10 290 vyšetrení lipidového spektra pacientov s DM1T v laboratóriách Medirex v rokoch 2019–2023. Hodnotili sa lipidové profily a HbA_{1c}, údaje boli anonymizované, štatistické spracovanie prebiehalo neparametrickými metódami. Vyhodnocované údaje zahŕňajú obdobie pred pandémiou (2019) aj obdobie počas pandémie COVID-19 (2020–2023). **Výsledky:** Súhrnný priemer mediánov laboratórnych hodnôt lipidového spektra jednotlivých parametrov u pacientov s DM1T bol: celkový cholesterol (Total Cholesterol/T-C) 4,62 mmol/l, trigacylglaceroly (TAG) 1,18 mmol/l, HDL-cholesterol (HDL-C) 1,44 mmol/l a LDL-cholesterol (LDL-C) 2,88 mmol/l. Medián LDL-C sa významne nemenil. V sledovanom období väčšina vyšetrení bola v pásmach 1,8–3,5 mmol/l (65–70 %). Len 7–9 % pacientov dosiahlo hodnotu < 1,8 mmol/l a 1,9–2,7 % pacientov hodnotu < 1,4 mmol/l, zatiaľ čo 20–28 % pacientov malo hodnotu > 3,5 mmol/l. Kvôli viacerým analyzovaným rokom a dynamike uvádzame rozsah. **Záver:** Väčšina pacientov s DM1T na Slovensku nedosahuje odporúčané LDL-C ciele a výsledky sú horšie než v zahraničných registroch. Nízka frekvencia indikácie hypolipidemík, terapeutická inercia a slabá adherencia pacientov si vyžadujú systematické zlepšenie lipidovej kontroly vrátane kombinovanej terapie a národného monitoringu.

Kľúčové slová: ADA 2025 – adherencia – diabetes mellitus 1. typu – dyslipidémia – ESC/EAS 2019 – kardiovaskulárne riziko – LDL-cholesterol –Slovensko – terapia znižujúca hladinu lipidov – terapeutická inercia

Abstract
Introduction: Patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM) are at high cardiovascular risk, with dyslipidemia being a key modifiable factor. In Slovakia, systematic data on achieving LDL targets according to the 2019 ESC/EAS and 2025 ADA guidelines are lacking. **Methods:** This retrospective analysis included 10,290 tests of lipid profiles patients with T1DM examined in Medirex laboratories between 2019 and 2023. Lipid profiles and HbA_{1c} were evaluated; all data were anonymized, and nonparametric statistical methods were applied. The evaluated data cover both the pre-pandemic period (2019) and the time during the COVID-19 pandemic (2020–2023). **Results:** The overall mean of the median laboratory values of the lipid profile parameters in patients with T1DM was: total cholesterol 4.62 mmol/l, triglycerides 1.18 mmol/l, HDL-C 1.44 mmol/l, and LDL-C 2.88 mmol/l. The median LDL-C did not change significantly. During the observed period, most results were in the range of 1.8–3.5 mmol/l (65–70 %). Only 7–9 % reached < 1.8 mmol/l and 1.9–2.7 % < 1.4 mmol/l, whereas 20–28 % had >3.5 mmol/l. Due to multiple analyzed years and variability, a range is reported. **Conclusion:** The majority of T1DM patients in Slovakia do not achieve recommended LDL targets, and outcomes are worse than in international registries. Low prescription rates

proLékaře.cz | 1.11.2026

of LLT, therapeutic inertia, and poor patient adherence require systematic improvement of lipid control, including combined therapy and national monitoring.

Keywords: ADA 2025 – adherence – cardiovascular risk – dyslipidemia – ESC/EAS 2019– LDL-cholesterol – lipid-lowering therapy – Slovakia – therapeutic inertia – type 1 diabetes mellitus

Úvod

Pacienti s diabetes mellitus 1. typu (DM1T) majú zvýšené riziko kardiovaskulárnych ochorení (KVO). Dlhé trvanie ochorenia, prítomnosť hyperglykémie a pridružených rizikových faktorov (arteriálna hypertenzia, nefropatia, fajčenie) vedú k urýchlenému rozvoju aterosklerózy. Napriek pokrokom v liečbe a monitorovaní glykémie ostáva prognóza pacientov s DM1T významne ovplyvnená zvýšeným rizikom aterosklerózou podmienených kardiovaskulárnych ochorení (ASKVO). Epidemiologické štúdie potvrdzujú, že už v mladšom veku dochádza u pacientov s DM1T k rozvoju subklinickej aterosklerózy a k vyššiemu výskytu predčasných kardiovaskulárnych (KV) príhod v porovnaní s populáciou bez diabetu [1]. Dyslipidémia patrí medzi najvýznamnejšie modifikovateľné rizikové faktory ASKVO. Typický lipidový profil pri DM1T sa vyznačuje zvýšenými hladinami LDL-cholesterolu (LDL-C) a triglyceridov v kombinácii s nízkymi hodnotami HDL-cholesterolu (HDL-C). Z tohto dôvodu je pravidelná kontrola lipidového spektra a jeho aktívna úprava farmakologickými aj nefarmakologickými postupmi nevyhnutnou súčasťou komplexnej starostlivosti o pacienta s DM1T. Najnovšie odporúčania American Diabetes Association (ADA 2025) prinášajú sprísnené cieľové hodnoty LDL-C a zdôrazňujú potrebu včasnej a individualizovanej intervencie [2,3]. Pacienti s DM1T sa v odporúčaniach ESC/EAS 2019 na manažment dyslipidémie nikdy nezaraďujú do nízkeho KV-rizika, keďže samotná diagnóza diabetu už znamená zvýšenú pravdepodobnosť ASKVO. Rozdelenie do rizikových skupín je založené na dĺžke trvania ochorenia, prítomnosti orgánového poškodenia a pridružených rizikových faktoroch. Vo veľmi vysokom riziku sú pacienti s DM1T a preukázaným KVO alebo iným orgánovým poškodením cieľového orgánu alebo 3 alebo viacerými významnými rizikovými faktormi alebo skorým začiatkom DM1 s dlhým trvaním (> 20 rokov). Vo vysokom riziku sú pacienti s trvaním DM1T ≥ 10 rokov bez orgánového poškodenia, ale s akýmkoľvek ďalším rizikovým faktorom. V strednom riziku sú mladí pacienti (DM1T < 35 rokov alebo DM2T < 50 rokov) s trvaním ochorenia < 10 rokov, bez iných rizikových faktorov [4].

Retrospektívna analýza dyslipidémie u pacientov s DM1T má zásadný význam pre pochopenie reálnej epidemiologickej situácie, pre hodnotenie efektivity implementácie medzinárodných odporúčaní a pre identifikáciu pacientov, ktorí sú najviac ohrození nedostatočnou kontrolou lipidov. Získané dáta predstavujú kľúčový nástroj pre zlepšenie klinickej praxe, optimalizáciu preventívnych stratégií a redukciu KV-morbidity a mortality v tejto vysoko rizikovej populácii.

Na Slovensku nie sú dostupné reprezentatívne národné dáta, ktoré by systematicky hodnotili výskyt dyslipidémie a dosahovanie cieľových hodnôt LDL-C u pacientov s DM1T. Publikované práce sa týkali prevažne referenčných hodnôt lipidov u pediatrickej populácie alebo všeobecnej epidemiológie diabetu, nie však cielene DM1T [5,6]. Preto možno konštatovať, že ide o výskumnú medzeru a súčasne príležitosť pre retrospektívnu analýzu so zameraním na dosahovanie cieľových hodnôt LDL podľa odporúčaní ESC/EAS (European Society of Cardiology/European Atherosclerosis Society) 2019 a ADA (American Diabetes Association) 2025. V Európe existuje viacero rozsiahlych registrov a kohortových štúdií. **Swedish National Diabetes Register** (NDR) opakovane publikoval observačné analýzy pacientov s DM1T, ktoré preukázali vzťah medzi hladinami LDL-C a výskytom KV-príhod. Zároveň poukázali na podliečeovanie a nízku mieru dosahovania cieľových hodnôt lipidov [7]. **EURODIAB Prospective Complications Study** je európska multicentrická kohorta pacientov s DM1T, ktorá dlhodobo sleduje rizikové faktory vrátane lipidov a ich vplyv na incidenciu KVO [8]. **DPV-register** (Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation: Nemecko, Rakúsko, Švajčiarsko) poskytol cenné dáta o liečbe a dosahovaní lipidových cieľov u detí, adolescentov a mladých dospelých s DM1T, pričom výsledky poukazujú na potrebu zlepšenia lipidovej kontroly aj v mladších vekových skupinách [9]. Syntézy európskych kohort (metaanalytické práce) ukazujú, že u pacientov s vysokým a veľmi vysokým rizikom (vrátane DM1T) je miera dosahovania LDL a nonHDL cieľov nízka, čo naznačuje medzery medzi odporúčaniami a klinickou praxou [10]. Globálne štúdie významne prispeli k pochopeniu vzťahu medzi dyslipidémiou a komplikáciami DM1T. **DCCT/EDIC štúdie** poskytli detailnú charakterizáciu lipoproteínov u pacientov s DM1T a preukázali ich vzťah k rozvoju nefropatie a KV-rizika [11]. **T1D Exchange** (USA) priniesol rozsiahle registry analýzy u detí, adolescentov a mladých dospelých, ktoré ukázali vysokú prevalenciu dyslipidémie, nízku mieru dosahovania LDL < 100 mg/dl a nízke využívanie statínovej liečby [12].

Prehľadové a analytické štúdie jednoznačne potvrdzujú, že LDL-C je silným prediktorom KV-príhod a mortality u DM1T, pričom statínová liečba je spojená s významnou redukciou rizika [13,14]. Kým v Európe a vo svete existujú robustné údaje z veľkých registrov a kohort, na Slovensku absentuje systematická analýza dyslipidémie u pacientov s DM1T . Tento nedostatok predstavuje príležitosť na analýzu, ktorá má za cieľ priniesť údaje pre optimalizáciu klinickej praxe.

proLékaře.cz | 1.11.2026

Metodika

Retrospektívna observačná analýza bola zameraná na vyhodnotenie hladín lipidového spektra u pacientov s DM1T, pričom základným výberovým kritériom bolo súbežné vyšetrenie lipidového profilu a glykovaného hemoglobínu (HbA_{1c}).

Údaje pochádzajú z databáz laboratórií Medirex pokrývajúcich územie celého Slovenska a zahŕňajú obdobie 2019 až 2023. V roku 2023 boli do analýzy zahrnuté iba mesiace január až marec.

Vyhodnocované údaje sú z obdobia pred pandémiou COVID-19 ako aj počas pandémie COVID-19. Na Slovensku prebehla prvá vlna pandémie od marca do júna 2020, druhá od augusta 2020 do mája 2021 a tretia od septembra 2021 do mája 2022. Všetky údaje boli vopred anonymizované v súlade s účinným znením zákona č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES.

Štatistické vyhodnotenie zahŕňalo výpočet aritmetického priemeru a štandardnej odchýlky, ako aj mediánu a interkvartilového rozpätia (IQR). Použitie mediánu bolo opodstatnené vzhľadom na neparametrický charakter údajov, prítomnosť extrémnych hodnôt (outlierov) a odchýlky od normálneho rozdelenia, ktoré boli identifikované pri predbežnej analýze. Medián ako robustný ukazovateľ centrálnej tendencie tak poskytol klinicky realistickejší obraz rozdelenia hodnôt v sledovaných skupinách. Na porovnanie rozdielov medzi jednotlivými rokmi sme použili Kruskalov–Wallisov test ako neparametrickú alternatívu k analýze rozptylu (ANOVA). Limitáciou tohto testu je skutočnosť, že sa pacienti opakujú v rôznych rokoch, a teda skupiny nie sú úplne nezávislé. V prípadoch štatisticky významných rozdielov bola následne vykonaná post-hoc analýza pomocou Dunnovho testu, ktorý umožňuje párové porovnanie medzi skupinami na základe rozdielov v súčtoch poradí. Na kontrolu multiplicity a zníženie rizika chyby 1. typu bola aplikovaná Bonferroniho korekcia, pri ktorej bola hladina štatistickej významnosti α upravená podľa počtu vykonaných porovnaní.

Výsledky

Analýza zahrňovala 10 290 vyšetrení lipidového spektra u pacientov s DM1T (2 248- 2 432 vyšetrení ročne), ktorí mali súčasne vyšetrený aj HbA_{1c} v laboratóriách Medirex na celom území Slovenska. Do celkového počtu vyšetrení bolo zahrnutých aj viac vyšetrení toho istého pacienta v priebehu sledovaného obdobia, a teda nejde o nezávislé skupiny. Súhrnný priemer mediánov laboratórnych hodnôt jednotlivých parametrov lipidového spektra u pacientov s DM1T bol: T-Cl 4,62 mmol/l, TAG 1,18 mmol/l, HDL-C 1,44 mmol/l a LDL-C 2,88 mmol/l.

Výsledky LDL boli vyhodnotené ak medián a sú uvedené v tab. 1. Medzi rokmi 2019–2022 neboli u pacientov s DM1T zistené štatisticky významné rozdiely v hladinách LDL-C (Kruskalov-Wallisov test; p = 0,91), tab. 1.

U pacientov s DM1T sa hladiny triacylglycerólov (TAG) medzi rokmi 2019 až 2022 významne líšili (Kruskalov-Wallisov test; p = 0,0005). Distribúcia dát nebola normálna, preto sa použil neparametrický test. Výsledky naznačujú zmenu v hladinách TAG počas sledovaného obdobia. Pri analýze podľa rokov sú významné rozdiely (p < 0,05): 2019 vs 2022 (p = 0,0055), 2020 vs 2022 (p = 0,0047), hraničné rozdiely: 2019 vs 2021 (p = 0,0862), 2020 vs 2021 (p = 0,0725). U pacientov s DM1T sa triglyceridy významne zmenili medzi rokmi 2019/2020 a 2022. V rokoch 2021 a 2022 sa však hodnoty už významne nelíšili, čo môže naznačovať určitú stabilizáciu. V roku 2023

Tab. 1 | Medián hodnôt LDL-C u pacientov s DM1T v rokoch 2019–2023

rok	**LDL-C medián** (mmol/l)
2019	2,88
2020	2,88
2021	2,92
2022	2,90
2023	2,82

LDL-C – LDL-cholesterol

Tab. 2 | Medián hodnôt TAG u pacientov s DM1T v rokoch 2019–2023

rok	**TAG medián** (mmol/l)
2019	1,22
2020	1,21
2021	1,18
2022	1,18
2023	1,13

TAG – TriAcylGlyceróly

Tab. 3 | Medián hodnôt HDL-C u pacientov s DM1T v rokoch 2019–2023

rok	**HDL-C medián** (mmol/l)
2019	1,40
2020	1,41
2021	1,43
2022	1,45
2023	1,50

HDL-C – HDL-cholesterol

Tab. 4 | Medián hodnôt T-C u pacientov s DM1T v rokoch 2019–2023

rok	**T-C medián** (mmol/l)
2019	4,53
2020	4,60
2021	4,69
2022	4,65
2023	4,64

T-C – Total Cholesterol/celkový cholesterol

proLékaře.cz | 1.11.2026

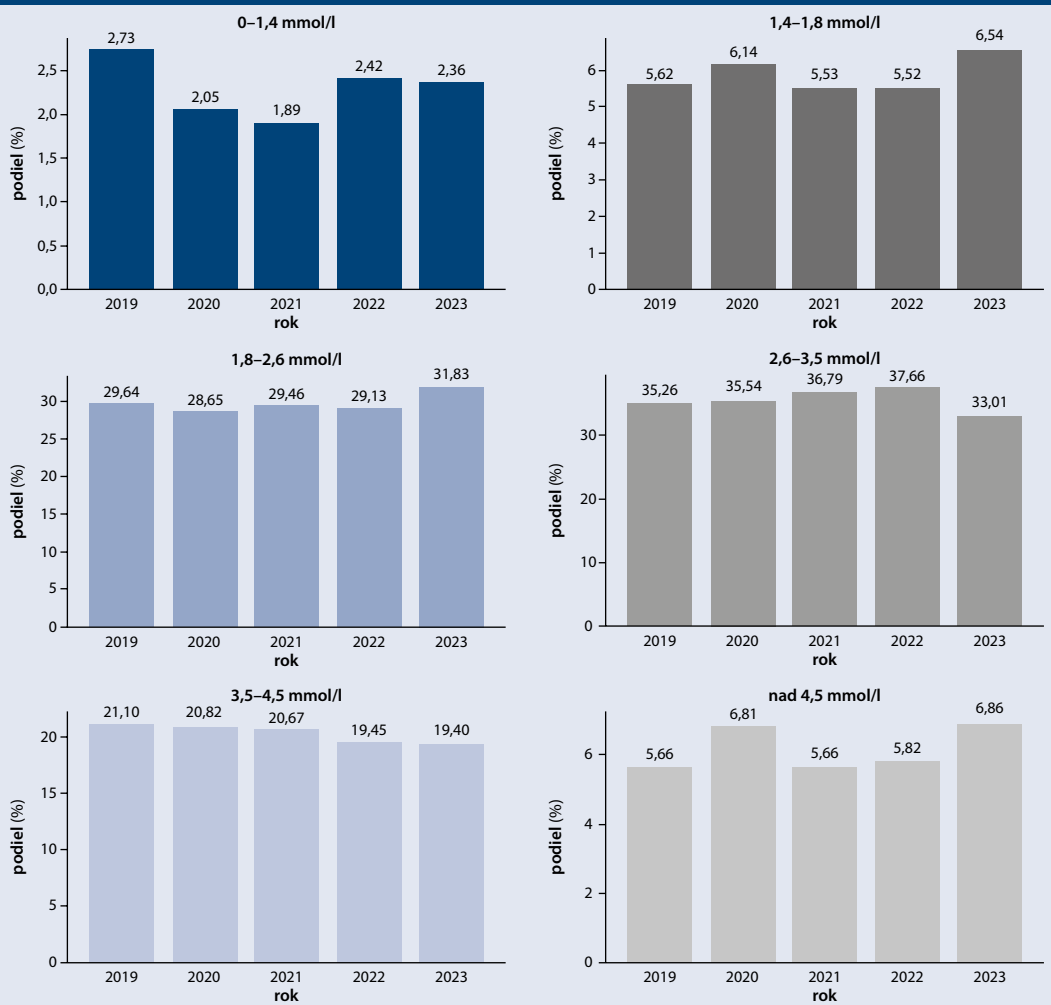
pozorujeme výrazné zlepšenie, avšak nie je pokryté celé obdobie kalendárneho roka (tab. 2).

U pacientov s DM1T došlo k štatisticky významným zmenám hladín HDL medzi rokmi 2019–2022, najmä medzi rokmi 2019 a 2022 ($p < 0,001$), ako aj medzi rokmi 2020 a 2022. Významný rozdiel bol zaznamenaný aj medzi rokmi 2019 a 2021. Medzi rokmi 2021 a 2022 však už rozdiel nebol štatisticky významný ($p = 0,9155$), čo môže naznačovať stabilizáciu hladín HDL v posledných 2 rokoch (tab. 3).

Tab. 5 | Percentuálne rozdelenie pacientov s DM1T podľa dosahovania hodnôt LDL-C v rokoch 2019–2023

rok	0–1,4 (mmol/l)	1,4–1,8 (mmol/l)	1,8–2,6 (mmol/l)	2,6–3,5 (mmol/l)	3,5–4,5 (mmol/l)	> 4,5 (mmol/l)
2019	66	136	718	854	511	137
	2,73	5,62	29,64	35,26	21,10	5,66
2020	46	138	644	799	468	153
	2,05	6,14	28,65	35,54	20,82	6,81
2021	44	129	687	858	482	132
	1,89	5,53	29,46	36,79	20,67	5,66
2022	57	130	686	887	458	137
	2,42	5,52	29,13	37,66	19,45	5,82
2023	22	61	297	308	181	64
	2,36	6,54	31,83	33,01	19,40	6,86

Graf 1 | Percentuálne rozdelenie pacientov s DM1T podľa dosahovania hodnôt LDL-C v rokoch 2019–2023



proLékaře.cz | 1.11.2026

U pacientov s DM1T sa celkový cholesterol štatisticky významne líšil medzi jednotlivými rokmi (Kruskalov-Wallisov test; p = 0,0008). Vzhľadom na nenormálne rozdelenie údajov sa použil neparametrický test. Výsledky naznačujú zmenu v hladinách T-C medzi rokmi 2019–2022 (tab. 4).

Z pohľadu dosahovania cieľových hodnôt LDL-C sme celý súbor pacientov s DM1T rozdelili podľa cieľových hodnôt LDL-C, ako je uvedené v grafe 1.

Pacienti s DM1T boli retrospektívne rozdelení do 6 kategórií podľa dosahovaných hodnôt LDL-C: < 1,4 mmol/l; 1,4–1,8 mmol/l; 1,8–2,6 mmol/l; 2,6–3,5 mmol/l; 3,5–4,5 mmol/l a > 4,5 mmol/l. Tieto intervaly reflektujú cieľové hodnoty odporúčané ESC/EAS 2019 a ADA 2025, pričom hodnoty < 1,4 mmol/l zodpovedajú cieľu pre pacientov vo veľmi vysokom riziku (sekundárna prevencia), interval 1,4–1,8 mmol/l cieľu pre vysokorizikových pacientov a hodnota < 2,6 mmol/l cieľu pre stredne rizikových jedincov.

Hlavnými zisteniami je, že v analyzovanom súbore prevažovala väčšina pacientov v kategóriách 1,8–2,6 mmol/l a 2,6–3,5 mmol/l 65–70 %, pričom kvôli viacerým analyzovaným rokom a dynamike uvádzame rozsah. Podiel pacientov s optimálnymi hladinami LDL-C (< 1,4 mmol/l) sa pohyboval len medzi 1,9–2,7 %, zatiaľ čo kategória 1,4–1,8 mmol/l dosahovala stabilne 5–6 %. To znamená, že len približne 7–9 % pacientov s DM1T spĺňalo odporúčané ciele pre vysoké alebo veľmi vysoké KV-riziko. Naopak, významná časť pacientov mala LDL-C > 3,5 mmol/l – v jednotlivých rokoch išlo o 25–28 % populácie. Podiel pacientov s veľmi vysokými hladinami (> 4,5 mmol/l) zostával relatívne stabilný, okolo 6 %. Podľa trendov v čase (2019–2023) je stabilná proporcia pacientov v pásme 1,8–2,6 mmol/l a 2,6–3,5 mmol/l, ktoré tvoria hlavnú časť súboru. Je veľmi nízky a nemenlivý podiel pacientov s LDL < 1,8 mmol/l a mierne kolísanie v skupine > 4,5 mmol/l (5,6- 6,9 %). V roku 2023 bol nižší absolútny počet pacientov, čo pravdepodobne súvisí s dostupnosťou dát, avšak percentuálna distribúcia zostala porovnateľná. Výsledky naznačujú, že väčšina pacientov s DM1T na Slovensku nedosahuje odporúčané cieľové hodnoty LDL-C. Podiel osôb v terapeutických cieľoch (< 1,8 mmol/l) je nízky a dlhodobo stabilný, čo poukazuje na pretrvávajúcu medzeru medzi odporúčaniami a klinickou praxou. Zároveň významná časť pacientov zostáva v pásmach > 3,5 mmol/l, čo je spojené s podstatne zvýšeným KV-rizikom (tab. 5).

Tab. 6 | Porovnanie odporúčaní ESC/EAS 2019 s odporúčaniami ADA 2025

klinický scenár	ESC/EAS 2019	ADA 2025
mladí pacienti (< 35 rokov, < 10 rokov trvania, bez RF)	stredné riziko – cieľ LDL < 2,6 mmol/l (< 100 mg/dl)	farmakoterapia spravidla nie dôraz na životný štýl ak sa lieči, cieľ < 2,6 mmol/l (< 100 mg/dl)
trvanie DM ≥ 10 rokov alebo ≥ 1 rizikový faktor	vysoké riziko – cieľ LDL < 1,8 mmol/l (< 70 mg/dl) a redukcia ≥ 50 %	zvážiť statín už od 20–39 rokov pri RF; u pacientov 40–75 rokov statíny rutinne cieľ LDL < 1,8 mmol/l (70 mg/dl)
orgánové poškodenie, ≥ 3 RF, alebo trvanie > 20 rokov	veľmi vysoké riziko – cieľ LDL < 1,4 mmol/l (< 55 mg/dl) a redukcia ≥ 50 %	sekundárna prevencia pri ASKVO – cieľ LDL < 4 mmol/l (55 mg/dl) intenzívna kombinovaná liečba (statín ± ezetimib ± PCSK9i)
pacienti > 75 rokov	individualizácia podľa komorbidít a očakávaného benefitu, väčšina vo vysokej/veľmi vysokej kategórii	individualizovaná liečba podľa celkového stavu a očakávaného prínosu

ADA – American Diabetes Association **ASKVO** – aterosklerózou podmienené kardiovaskulárne ochorenie **EAS** – European Atherosclerosis Society **ESC** – European Society of Cardiology **PCSK9i** – inhibítory proproteín konvertázy subtilizínu/kexínu typu 9

Tab. 7 | Porovnanie výsledkov analýzy s medzinárodnými štúdiami

zdroj / štúdia	populácia	rok dát	definícia cieľa	% pacientov dosahujúcich cieľ
Lacka et al Slovensko (2019–2023)	DM1T, n ≈ 10 290 pacientov	2019–2023	< 1,8 mmol/l: vysoké riziko < 1,4 mmol/l: veľmi vysoké riziko	7–9 % (< 1,8) 1,9–2,7 % (< 1,4)
Breuker et al [14]	DM1T s vysokým/veľmi vysokým rizikom	2024	< 1,8 mmol/l (HR) < 1,4 mmol/l (VHR)	35,3 % (< 1,8) 17,4 % (< 1,4)
Cosson et al [15]	DM1T, mladí dospelí	2021–2023	ESC/EAS 2019 ciele	~20 % (< 1,8) < 10 % (< 1,4)
Banach et al Santorini/ILEP (EÚ) [16]	vysoko a veľmi vysoko rizikoví pacienti (vrátane DM1T)	2019–2021	< 1,4 mmol/l (VHR)	18 % (EÚ priemer) 13–17 % (stredná Európa)
Swedish NDR [17]	DM1T, národný register	2010–2020	<2,6 mmol/l (staršie ciele) < 1,8 mmol/l (novšie)	< 20 % (< 1,8)
T1D Exchange USA [18]	DM1T, deti a mladí dospelí	2010–2018	< 2,6 mmol/l (<100 mg/dl)	30–40 % (< 2,6) < 10 % (< 1,8)

proLékaře.cz | 1.11.2026

Diskusia

Rozdelenie pacientov s DM1T do rizikových kategórií podľa odporúčaní ESC/EAS 2019 umožňuje individualizovanú stratifikáciu KV-rizika a stanovenie adekvátnych cieľových hodnôt LDL-C. Keďže väčšina pacientov s DM1T patrí do vysokej alebo veľmi vysokej rizikovej skupiny, odporúča sa u nich časná a intenzívna hypolipidemická liečba. Tento prístup má zásadný význam pre redukciu KV-morbidity a mortality, ktorá zostáva aj v ére modernej diabetologickej liečby hlavným determinantom prognózy pacientov s DM1T. Európske odporúčania ESC/EAS z roku 2019 a americké odporúčania ADA 2025 sa zhodujú v potrebe agresívnej kontroly lipidov, avšak líšia sa v spôsobe stratifikácie rizika a v definovaní cieľových hodnôt LDL-C. Porovnanie týchto prístupov je kľúčové pre klinickú prax, najmä pri tvorbe národných odporúčaní (tab. 6).

ESC/EAS 2019 využíva formálnu rizikovú stratifikáciu (stredné, vysoké, veľmi vysoké riziko) podľa trvania DM1T, komplikácií a rizikových faktorov, stanovuje presné prahy a požaduje percentuálnu redukciu LDL. ADA 2025 je pragmatickejšia, kategorizuje podľa veku a klinických scenárov, zdôrazňuje skoré nasadenie statínov a prísnejšie ciele pri sekundárnej prevencii. Obe odporúčania sa zhodujú, že pacienti s DM1T patria prevažne do vysokej alebo veľmi vysokej rizikovej skupiny, a čím vyššie je riziko, tým intenzívnejšia má byť liečba.

Tabuľka sumarizuje podiel pacientov s DM1T, ktorí dosahujú odporúčané cieľové hodnoty LDL-C podľa ESC/EAS 2019 a ADA 2025. Slovenské dáta z rokov 2019–2023 sú porovnané s publikovanými výsledkami z veľkých európskych a amerických štúdií (tab. 7).

Údaje naznačujú, že v rokoch 2019–2023 len ~7–9 % pacientov s DM1T spĺňa cieľové hodnoty LDL < 1,8 mmol/l (vysoké riziko) + ešte menší podiel dosahuje < 1,4 mmol/l (veľmi vysoké riziko). Francúzska štúdia (Breuker et al) hlási 17,4 % vo VHR dosahuje < 1,4 mmol/l, čo je približne 2-násobok tvojej hodnoty v ekvivalentnej kategórii. Santorini/Banach et al ukazujú, že iba cca 18 % populácie vysoko rizikových pacientov v EÚ dosahuje < 1,4 mmol/l, čo je bližšie týmto percentám, ale stále vyššie. To znamená, že výsledky sú síce v rámci medzinárodných trendov (nízke percentá pri prísnejších cieľoch), ale sú nižšie alebo konzervatívnejšie ako najlepšie dosiahnuté hodnoty v typických registroch.

Na Slovensku prebehli tri vlny pandémie COVID-19 v rokoch 2020–2022 spojené s výrazným obmedzením dostupnosti zdravotnej starostlivosti. Hoci sa pandémia v práci priamo neanalyzuje, jej vplyv na realizáciu odporúčaní ESC/EAS 2019 je zrejmý – napríklad u pacientov s DM1T sa medziročný pokles LDL nepreukázal ako signifikantný, čo môže súvisieť s obmedzenými možnosťami liečby počas tohto obdobia.

Na štatistické porovnanie sa použil Kruskalov-Wallisov test, ktorý predpokladá nezávislé skupiny. Vzhľadom na to, že tí istí pacienti sa mohli vyskytovať vo viacerých rokoch, tento predpoklad nebol úplne splnený. Túto skutočnosť je preto potrebné považovať za limitáciu práce, ktorá môže ovplyvňovať interpretáciu výsledkov.

Kľúčové zistenia sú, že Slovenské dáta ukazujú výrazne nižší podiel pacientov dosahujúcich LDL-ciele (< 1,8 mmol/l ≈ 7–9 %) v porovnaní s Francúzskom (35 %) a priemerom EÚ (18–20 %). Hodnoty < 1,4 mmol/l sú zriedkavé vo všetkých registroch, no Francúzsko (17 %) a Santorini (18 %) dosahujú výrazne viac než Slovensko (≈ 2 %). Medzinárodné dáta (Švédsko, USA) potvrdzujú, že populácia s DM1T má problém s naplnením cieľov, no slovenské výsledky naznačujú ešte nižšiu adherenciu a účinnosť liečby znižujúcu lipidy.

Záver

Naša retrospektívna analýza ukázala, že u pacientov s DM1T na Slovensku je miera dosahovania odporúčaných cieľových hodnôt LDL-C podľa súčasných medzinárodných odporúčaní (ESC/EAS 2019, ADA 2025) mimoriadne nízka. Podiel pacientov s LDL-C < 1,8 mmol/l, čo predstavuje cieľovú hodnotu pre väčšinu jedincov vo vysoko rizikovej kategórii, sa pohyboval iba v rozmedzí 7–9 %. Ešte alarmujúcejší je fakt, že < 3 % pacientov dosiahli hodnotu < 1,4 mmol/l, ktorá je indikovaná pre pacientov vo veľmi vysokom KV-riziku. Pandémia COVID-19 v rokoch 2020–2022 obmedzila dostupnosť starostlivosti, čo mohlo sťažiť plnenie cieľov ESC/EAS 2019. U pacientov s DM1T sa tak medziročný pokles LDL nepreukázal ako signifikantný. V porovnaní s údajmi z európskych a globálnych registrov (Francúzsko, DPV, Santorini, Swedish NDR, T1D Exchange) sú výsledky zo Slovenska ešte menej priaznivé, keďže v zahraničných populáciách dosahuje odporúčané LDL-ciele 15–35 % pacientov s DM1T. Tento rozdiel poukazuje na výraznú medzeru medzi teoretickými odporúčaniami a klinickou praxou na Slovensku. Z hľadiska zdravotnej starostlivosti je nevyhnutné zamerať sa na 3 kľúčové oblasti:

1. zvýšenie frekvencie indikácie liečby znižujúcej lipidy (predovšetkým statínovej liečby) u pacientov s vysokým a veľmi vysokým rizikom,
2. odstránenie terapeutickej inercie v prípadoch, keď pacient nedosahuje cieľové hodnoty LDL-C, prostredníctvom včasnej intenzifikácie liečby vrátane kombinovanej terapie (statín + ezetimib, prípadne PCSK9i alebo inklisiran),
3. sú nutné aj programy podpory adherencie pacientov k liečbe a edukácia o dôležitosti dlhodobej kontroly lipidov v prevencii ASKVO.

Na základe týchto zistení je zrejmé, že bez systematickej zmeny v klinickej praxi a odstránenia terapeutickej inercie zostane KV-riziko pacientov s DM1T na Slovensku neprimerane vysoké.

Poďakovanie

Práca vznikla vďaka vedeckému grantu spoločnosti Novartis Slovakia s.r.o. Spoločnosť MEDIREX a.s. podporila vznik práce sprístupnením údajov. Poďakovanie patrí

proLékaře.cz | 1.11.2026

všetkým spoluautorom, ktorí venovali vzniku práce svoj osobný čas.

Literatúra

1. Rawshani A, Sattar N, Franzén S et al. Excess mortality and cardiovascular disease in young adults with type 1 diabetes in relation to age at onset: a nationwide, register-based cohort study. Lancet 2018; 392(10146): 477–486. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140–6736(18)31506-X>.

2. [American Diabetes Association Professional Practice Committee]. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes – 2025. Diabetes Care 2025; 48(Suppl. 1): S207–S230. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc25-S010>.

3. [ADA Professional Practice Committee]. Lipid Management in Diabetes. ADA Standards of Care 2025 – Knowledge Document. 2025. Dostupné z WWW: <https://wellaheadla.com/wp-content/uploads/2025/02/Standards-of-Care-in-Diabetes-2025.pdf>.

4. Mach F, Baigent C, Catapano AL et al. [ESC Scientific Document Group]. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. Eur Heart J 2020; 41(1): 111–188. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>.

5. Šebová M et al. Reference values of serum lipids in the Slovak pediatric population. Cent Eur J Public Health 2015; 23(1): 30–34.

6. Mokáň M et al. Epidemiológia diabetu na Slovensku. Vnitř Lék 2019; 65(7–8): 463–468.

7. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S et al. Risk factors, mortality, and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med 2018; 379(7): 633–644. Dostupné z DOI: <https://doi: 10.1056/NEJMoa1800256>.

8. Soedamah-Muthu SS, Chaturvedi N, Toeller M et al. [EURODIAB Prospective Complications Study Group]. Risk factors for coronary heart disease in type 1 diabetes: the EURODIAB Prospective Complications Study. Diabetes Care 2004; 27(2): 530–537. Dostupné z DOI: <https://doi: 10.2337/diacare.27.2.530>.

9. Holl RW, et al. Lipid screening and statin therapy in children and adolescents with type 1 diabetes: data from the DPV registry. Pediatr Diabetes 2017; 18(5): 320–327.

10. Reiner Ž et al. Lipid control in Europe: gaps in cardiovascular risk management. Eur J Prev Cardiol 2021; 28(12): 1320–1330.

11. [DCCT/EDIC Research Group]. Lipoprotein subclasses in type 1 diabetes and progression of nephropathy. Diabetes Care 2011; 34(4): 955–961.

12. Miller KM, Foster NC, Beck RW et al. Current state of type 1 diabetes treatment in the U.S.: T1D Exchange clinic registry. Diabetes Care 2015; 38(6): 971–978. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc15–0078>.

13. Costacou T, Orchard TJ. Dyslipidemia and its treatment in type 1 diabetes: an update. Curr Diab Rep 2018; 18(10): 83.

14. Breuker C, Macioce V, Lasse A et al. Attainment of LDL-cholesterol target in high cardiovascular risk type 1 diabetic French people. Diabetes Metab 2024; 50(6): 101568. Dostupné z DOI: <https://10.1016/j.diabet.2024.101568>.

15. Cosson E, et al. Sex inequalities in cardiovascular risk factors and their treatment in patients with type 1 diabetes: data from the DPV registry. Diabetologia 2024; 67(6): 993–1005. PMC: 11406774.

16. Banach M, Surma S, Toth PP et al. 2023: The year in cardiovascular disease – the year of new and prospective lipid lowering therapies. Can we render dyslipidemia a rare disease by 2024?. Arch Med Sci 2023; 19(6): 1602–1615. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.5114/aoms/174743>.

17. Rawshani A, Aidin Rawshani 1, Araz Rawshani 1, Stefan Franzén 1,et al. Risk factors, mortality, and cardiovascular outcomes in patients with type 1 diabetes. N Engl J Med 2018;379(7):233–244.

18. [Swedish NDR (The Swedish National Diabetes Register)]. Diabetologia 2025; online ahead of print.

19. Miller KM, Foster NC, Beck RW et al. Current state of type 1 diabetes treatment in the U.S.: T1D Exchange clinic registry. Diabetes Care 2015; 38(6): 971–978. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc15–0078>.