proLékaře.cz | 9.11.2026



# Kde sa nachádzame v kontrole dyslipidémie u pacientov s diabetes mellitus 2. typu? Retrospektívna analýza 2019–2023

## Where do we stand in controlling dyslipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus? Retrospective analysis 2019–2023

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

**Súhrn**

**Úvod:** Diabetes mellitus 2. typu (DM2T) je spojený so zvýšeným rizikom aterosklerotických kardiovaskulárnych ochorení (ASKVO). Na Slovensku je prevalencia KVO u pacientov s DM2T približne 37 %, čo je výrazne viac v porovnaní s európskym priemerom (≈ 30 %) aj so svetovými údajmi (≈ 32,2 %). **Metodika:** Retrospektívna observačná analýza zahŕňala údaje z laboratórií Medirex, ktoré pokrývajú celé územie Slovenska, za obdobie rokov 2019–2023. Základným výberovým kritériom bolo súbežné vyšetrenie lipidového profilu a glykovaného hemoglobínu ($HbA_{1c}$). Do analýzy bolo zaradených 160 931 vyšetrení lipidového spektra u pacientov s DM2T (31 754 až 39 255 ročne). Vyhodnocované údaje zahŕňajú obdobie pred pandémiou (2019) aj obdobie počas pandémie COVID-19 (2020–2023). Všetky údaje boli pred spracovaním anonymizované. **Výsledky:** Súhrnný priemer mediánov laboratórnych hodnôt jednotlivých parametrov lipidového spektra u pacientov s DM2T v sledovanom období bol: celkový cholesterol 4,45 mmol/l, LDL-cholesterol (LDL-C) 2,87 mmol/l, triglyceridy 1,64 mmol/l, HDL-cholesterol (HDL-C) 1,23 mmol/l. V roku 2023 dosiahlo odporúčané cieľové hodnoty LDL-C iba malé percento pacientov: LDL-C 0–1,4 mmol/l 3,4 %, LDL-C 1,4–1,8 mmol/l 7,39 %, LDL-C 1,8–2,6 mmol/l: 29,53 %. **Záver:** Výsledky poukazujú na kritickú situáciu na Slovensku, kde väčšina pacientov s DM2T vo veľmi vysokom kardiovaskulárnom riziku nedosahuje cieľové hodnoty LDL-C odporúčané v odborných usmerneniach. Za hlavné príčiny nedosahovania cieľových hodnôt môžeme považovať terapeutickú inerciu a neadherenciu pacientov. Identifikácia pacientov, ktorí nedosahujú cieľové hodnoty LDL-C, zdôrazňuje potrebu včasnej eskalácie liečby a kvalitatívnej zmeny v manažmente dyslipidémie v tejto vysoko rizikovej populácii.

**Kľúčové slová:** diabetes mellitus 2. typu – dyslipidémia – kardiovaskulárne riziko – LDL-cholesterol – Slovensko – terapeutická inercia

**Summary**

**Background:** Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is associated with a markedly increased risk of atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD). In Slovakia, the prevalence of cardiovascular disease among patients with T2DM is approximately 37 %, which is considerably higher compared with the European average (≈ 30 %) and in global data (≈ 32.2 %). **Methods:** This retrospective observational analysis included laboratory data from Medirex laboratories covering the entire Slovak territory between 2019 and 2023. The primary inclusion criterion was the simultaneous assessment of lipid profile and glycated hemoglobin ($HbA_{1c}$). A total of 160 931 examinations of patients with T2DM were analyzed (ranging from 31 754 to 39 255 annually). All data were anonymized prior to analysis. The evaluated data cover both the pre-pandemic period (2019) and the time during the COVID-19 pandemic (2020–2023). **Results:** The pooled mean values of lipid parameters in T2DM patients over the study period were: total cholesterol 4,45 mmol/L, LDL-C 2,87 mmol/L, triglycerides 1,64 mmol/L, HDL-C 1.23 mmol/L. In 2023, only a small proportion of patients achieved recommended LDL-C targets: LDL-C 0–1.4 mmol/L: 3.4 %,

proLékaře.cz | 9.11.2026


LDL-C 1.4–1.8 mmol/L: 7.39 %, LDL-C 1.8–2.6 mmol/L: 29.53 %. **Conclusion:** The findings highlight a critical situation in Slovakia, where the vast majority of very high cardiovascular risk T2DM patients do not reach guideline-recommended LDL-C targets. The main causes of failing to achieve target values can be considered therapeutic inertia and patient non-adherence. The identification of patients failing to achieve LDL-C goals underscores the need for timely escalation of lipid-lowering therapy and a qualitative shift in the management of dyslipidemia in this high-risk population.

**Keywords:** cardiovascular risk – dyslipidemia – LDL-C – Slovakia – therapeutic inertia – type 2 diabetes mellitus

✉ **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

## Úvod

Nízko-denzitný lipoproteínový cholesterol (Low Denstity Cholesterol – LDL-C) je hlavným kauzálnym faktorom v patofyziológii aterosklerotického kardiovaskulárneho ochorenia (ASKVO) [1]. Epidemiologické štúdie konzistentne preukazujú dávkovo závislý log-lineárny vzťah medzi koncentráciami LDL-C v plazme a rizikom ASKVO príhod; tento vzťah bol potvrdený aj v štúdiách využívajúcich mendelovskú randomizáciu. Okrem veľkosti expozície LDL-C je dlhodobé vystavenie pretrvávajúco zvýšeným hodnotám LDL-C považované za kľúčový prispievateľ k celkovému riziku ASKVO u jednotlivca [2]. Riadenie hladín LDL-C je ústredným prvkom stratégií prevencie ASKVO a začína sa odporúčaním srdcu prospešného životného štýlu pre všetkých jedincov [3].

Pacienti s diabetes mellitus 2. typu (DM2T) patria do kategórie vysokého až veľmi vysokého rizika KVO, pričom zvýšená hladina LDL-C cholesterolu (LDL-C) významne zvyšuje riziko kardiovaskulárnych (KV) príhod, ako sú infarkt myokardu či mozgová príhoda. Podľa Americkej diabetologickej asociácie (ADA) z roku 2023 je u pacientov s DM2T a vysokým rizikom KVO odporúčané zníženie LDL-C < 1,8 mmol/l. U pacientov s veľmi vysokým rizikom (napr. sekundárna prevencia) je cieľová hodnota < 1,4 mmol/l [4]. LDL-C je u pacientov s DM2T silne modifikovateľný rizikový faktor pre KVO.

Lipidový profil pacientov s DM2T sa vyznačuje charakteristickými kvantitatívnymi aj kvalitatívnymi zmenami lipoproteínov, ktoré významne prispievajú k zvýšenému KV-riziku v tejto populácii. Typickým znakom diabetickej dyslipidémie je zvýšená hladina triacylglycerolov (TAG), ktorá súvisí s nadbytkom veľkých VLDL-C častíc bohatých na apolipoproteín C3. Ďalšou častou abnormalitou je prítomnosť malých denzných LDL-C častíc, ktoré majú vyšší aterogénny potenciál. Tieto častice sú asociované so zvýšenou koncentráciou apolipoproteínu B, a to aj pri kvantitatívne normálnych alebo len mierne zvýšených hladinách LDL-C. Zmeny postihujú aj HDL-frakciu. Dochádza k poklesu koncentrácie cholesterolu transportovaného v HDL-časticiach a k nárastu malých denzných HDL-častíc, ktoré strácajú svoje pôvodné antiaterogénne a kardioprotektívne vlastnosti. Okrem typickej sekundárnej dyslipidémie viazanej na inzulínovú rezistenciu sa u pacientov s DM2T, rovnako ako v bežnej populácii môžu vyskytovať aj primárne (geneticky podmienené) dyslipoproteinémie, napríklad familiárna hypertriacylglycerolémia alebo familiárna hypercholesterolémia, ktoré môžu výrazne modifikovať lipidový profil a rizikový status pacienta. [5].

Retrospektívne epidemiologické štúdie predstavujú nenahraditeľný nástroj pri hodnotení kvality a efektivity poskytovanej zdravotnej starostlivosti, najmä v oblasti chronických civilizačných ochorení, medzi ktoré patrí aj DM2T. Ide o metodologický prístup založený na spätnom zbere a analýze údajov z reálnej klinickej praxe – typicky z elektronických zdravotných záznamov, databáz zdravotných poisťovní, laboratórnych systémov alebo národných registrov. Význam týchto štúdií spočíva v ich schopnosti zachytiť skutočné výsledky liečby v širokom spektre populácie, vrátane pacientov s komorbiditami, polymedikáciou, zníženou adherenciou či inými faktormi, ktoré sú často vylúčené z randomizovaných klinických skúšaní (Randomized Clinical Trials – RCT). V prípade, že sú takéto analýzy realizované na celonárodnej alebo regionálne reprezentatívnej úrovni a zahŕňajú veľké populačné súbory (tzv. real-world data), stávajú sa kľúčovým nástrojom pre hodnotenie systému zdravotnej starostlivosti ako celku.

Z pohľadu manažmentu kardiometabolického rizika u pacientov s DM2T umožňujú retrospektívne štúdie podrobne sledovať, nakoľko sú v praxi dosahované odporúčané cieľové hodnoty jednotlivých rizikových faktorov, medzi ktoré patrí predovšetkým nízkodenzitný lipoproteínový cholesterol (LDL-C). Hodnotenie priemerných koncentrácií LDL-C, percentuálneho za-

proLékaře.cz | 9.11.2026



stúpenia pacientov v cieľových pásmach podľa rizikovej stratifikácie (napr. < 2,6 mmol/l, < 1,8 mmol/l, < 1,4 mmol/l) a dynamiky vývoja týchto ukazovateľov v čase poskytuje komplexný obraz o efektivite liečby dyslipidémie a implementácii odborných odporúčaní v každodennej praxi.

Retrospektívne štúdie umožňujú analyzovať determinanty nedosiahnutia cieľových hodnôt, vrátane socioekonomických faktorov, regionálnych rozdielov, rozdielov v preskripčných zvyklostiach, ako aj variabilitu v prístupe k inovatívnej liečbe (napr. ezetimib, PCSK9-inhibítory). Týmto spôsobom zohrávajú kľúčovú úlohu pri identifikácii medzier v starostlivosti (care gaps) a pri návrhu systémových zlepšení v oblasti sekundárnej a terciárnej prevencie KVO u pacientov s diabetom [7].

## Metodika

Retrospektívna observačná analýza bola zameraná na vyhodnotenie hladín lipidového spektra u pacientov s DM2T, 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. Analýza zahrňovala 160 931 vyšetrení u pacientov s DM2T. Ročný počet vyšetrení sa pohyboval od 31 754 do 39 255.

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. Pri spracovávaní údajov boli všetky údaje anonymizované. Všetky získané 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 (InterQuartile Range – 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 vy-

**Tab. 1 | Medián hodnôt LDL-C v rokoch 2019–2023**

| diagnóza | rok | LDL-C medián (mmol/l) |
|---|---|---|
| DM2T | 2019 | 2,93 |
| DM2T | 2020 | 2,88 |
| DM2T | 2021 | 2,85 |
| DM2T | 2022 | 2,84 |
| DM2T | 2023 | 2,84 |

**Tab. 2 | Medián hodnôt TAG v rokoch 2019–2023**

| diagnóza | rok | TAG medián (mmol/l) |
|---|---|---|
| DM2T | 2019 | 1,66 |
| DM2T | 2020 | 1,66 |
| DM2T | 2021 | 1,64 |
| DM2T | 2022 | 1,63 |
| DM2T | 2023 | 1,63 |

**Tab. 3 | Medián hodnôt HDL-C v rokoch 2019–2023**

| diagnóza | rok | HDL-C medián (mmol/l) |
|---|---|---|
| DM2T | 2019 | 1,22 |
| DM2T | 2020 | 1,21 |
| DM2T | 2021 | 1,23 |
| DM2T | 2022 | 1,24 |
| DM2T | 2023 | 1,23 |

**Tab. 4 | Medián hodnôt T-C v rokoch 2019–2023**

| diagnóza | rok | T-C medián (mmol/l) |
|---|---|---|
| DM2T | 2019 | 4,44 |
| DM2T | 2020 | 4,44 |
| DM2T | 2021 | 4,45 |
| DM2T | 2022 | 4,45 |
| DM2T | 2023 | 4,47 |

proLékaře.cz | 9.11.2026


konaná 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 I. typu bola aplikovaná Bonferroniho korekcia, pri ktorej bola hladina štatistickej významnosti α upravená podľa počtu vykonaných porovnaní.

## Výsledky

Do retrospektívnej analýzy bolo zaradených 160 931 vyšetrení u pacientov s DM2T, ktorí mali súčasne vyšetrený aj $HBA_{1c}$. Súhrnné priemery mediánov laboratórnych hodnôt jednotlivých parametrov lipidového spektra u pacientov s DM2T v sledovanom období boli: celkový cholesterol 4,45 mmol/l, LDL-C 2,87 mmol/l, TAG 1,64 mmol/l, HDL-C 1,23 mmol/l.

LDL-C hodnoty u pacientov s DM2T sa významne líšili medzi rokmi 2019–2020, 2019–2021, 2019–2022 a tiež medzi 2020–2021 a 2020–2022. Roky 2021 a 2022 sa už nelíšia medzi sebou (p = 1,000). Post-hoc analýza (Dunnov test, Bonferroniho korekcia) potvrdila, že hladiny LDL-C sa u pacientov s DM2T významne zmenili medzi rokmi 2019 až 2021. Po roku 2021 sa hodnoty stabilizovali a rozdiely medzi rokmi 2021 a 2022 už neboli štatisticky významné. U pacientov s DM2T existuje štatisticky významný rozdiel v hladinách LDL-C medzi jednotlivými rokmi (Kruskal-Wallis p < 0,0001). Rozdiely medzi rokmi sú také veľké, že ich nemožno vysvetliť len náhodou (tab. 1).

U pacientov s DM2T sú zmeny TAG výraznejšie a konzistentnejšie naprieč rokmi, najmä medzi 2019 a 2020 a neskoršími rokmi. Opäť sa ale medzi 2021 a 2022 hodnoty výrazne nelíšia. Významné rozdiely (p < 0,05): 2019 vs 2021 (p = 0,0003), 2019 vs 2022 (p = 0,0000), 2020 vs 2021 (p = 0,0017) a 2020 vs 2022 (p = 0,0000). Nevýznamné rozdiely: 2021 vs 2022 (p = 1,0000), tab. 2.

U pacientov s DM2T sa hladiny HDL-C významne menili medzi viacerými rokmi, najmä medzi 2019 a 2022, a tiež medzi 2020 a 2021. Tieto výsledky naznačujú postupný trend zmien počas sledovaného obdobia. Hladiny HDL-C sa však v rokoch 2021 a 2022 už významne nelíšili (p = 0,6902), čo môže indikovať stabilizáciu hodnôt v posledných rokoch (tab. 3).

U pacientov s DM2T sa hladiny celkového cholesterolu (Total Cholesterol – T-C) významne líšili medzi jednotlivými rokmi (Kruskalov-Wallisov test, p = 0,0069). Z dôvodu nenormálneho rozdelenia údajov sa použil neparametrický test. Zmeny môžu poukazovať na posun v liečbe, životnom štýle alebo populácii sledovaných pacientov (tab. 4).

Z pohľadu dosahovania cieľových hodnôt LDL-C sme celý súbor pacientov rozdelili podľa cieľových hodnôt LDL-C, ako je uvedené v tab. 5.

Naša retrospektívna analýza ukázala, že u pacientov s DM2T na Slovensku zostáva dosahovanie odporúčaných cieľových hodnôt LDL-C podľa Európskej kardiologickej spoločnosti a Európskej aterosklerotickej spoločnosti (ESC/EAS) 2019 a Americkej asociácie diabetu (ADA) 2025 nedostatočné. Kvôli viacerým analyzovaným rokom a dynamike uvádzame rozsah. Väčšina pacientov bola koncentrovaná v pásmach 1,8–2,6 mmol/l a 2,6–3,5 mmol/l, ktoré spolu tvorili približne 60–65 % populácie vo všetkých sledovaných rokoch. Podiel pacientov s LDL-C < 1,8 mmol/l, ktorý je indikovaný pre vysokorizikovú populáciu, bol nízky, hoci s miernym trendom zlepšenia, a pohyboval sa v rozmedzí 6,5–10 %. V roku 2023 dosiahlo tento cieľ iba 10,4 % pacientov. Ešte menej priaznivé sú výsledky pre veľmi vysokorizikovú populáciu, keďže hladinu < 1,4 mmol/l dosahovali len približne 2–3 % pacientov.

Naopak, významná časť pacientov mala hodnoty LDL-C > 3,5 mmol/l (20–24 %), pričom 7–9 % popula-

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

| rok | diagnóza | 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 | DM2T | 527 | 1 828 | 9 942 | 12 649 | 8 309 | 2 778 |
| | % pacientov | 1,46 | 5,07 | 27,59 | 35,10 | 23,06 | 7,71 |
| 2020 | DM2T | 608 | 1 827 | 9 106 | 10 944 | 6 829 | 2 440 |
| | % pacientov | 1,91 | 5,75 | 28,68 | 34,46 | 21,51 | 7,68 |
| 2021 | DM2T | 804 | 2 387 | 10 485 | 12 445 | 7 717 | 2 639 |
| | % pacientov | 2,20 | 6,54 | 28,74 | 34,12 | 21,16 | 7,23 |
| 2022 | DM2T | 937 | 2 632 | 11 445 | 13 178 | 8 274 | 2 789 |
| | % pacientov | 2,39 | 6,70 | 29,16 | 33,57 | 21,08 | 7,10 |
| 2023 | DM2T | 530 | 1 287 | 5 141 | 5 415 | 3 551 | 1 488 |
| | % pacientov | 3,04 | 7,39 | 29,53 | 31,10 | 20,39 | 8,55 |

proLékaře.cz | 9.11.2026

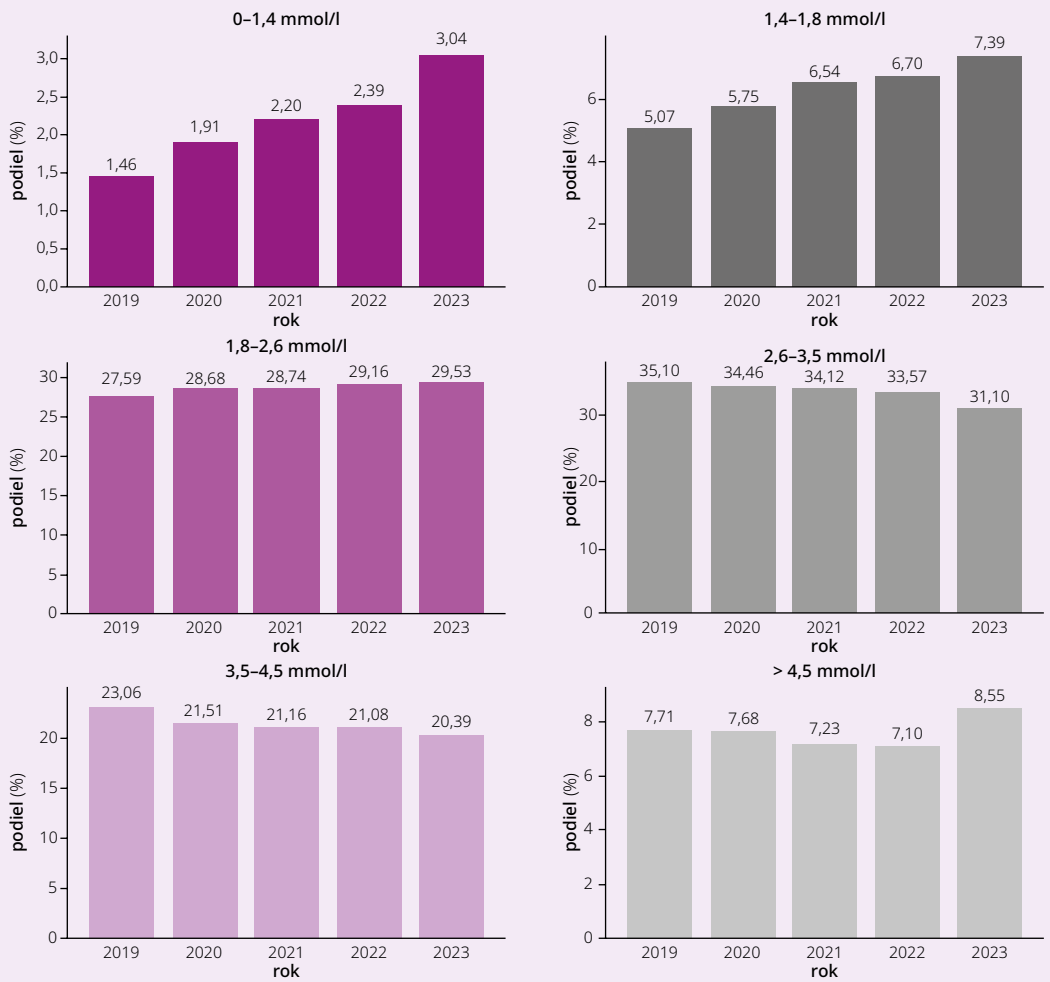


cie sa nachádzalo dokonca nad hranicou 4,5 mmol/l. Táto skutočnosť je klinicky zásadná, pretože signalizuje jednak nedostatočnú implementáciu hypolipidemickej liečby, ale aj pretrvávajúce vysoké KV-riziko u veľkej časti populácie s DM2T. Grafické vyjadrenie percentuálneho rozdelenia pacientov podľa dosahovania hodnôt LDL-C v rokoch 2019–2023 uvádza graf 1.

## Diskusia

Retrospektívna analýza hladín LDL-C predstavuje významný nástroj hodnotenia kvality zdravotnej starostlivosti v oblasti prevencie ASKVO. Na základe reálnych dát z klinickej praxe umožňuje posúdiť, do akej miery sa v populácii pacientov darí dosahovať cieľové hodnoty LDL-C odporúčané v aktuálnych európskych a národných odporúčaniach. V slovenskom kontexte majú tieto analýzy špeciálny význam, keďže epidemiologické dáta dlhodobo poukazujú na vysokú záťaž ASKVO a relatívne nízku mieru kontroly rizikových faktorov v porovnaní so západnou Európou. Spracovanie laboratórnych výsledkov v kombinácii s údajmi o preskripcii statínov, ezetimibu a inhibítorov PCSK9 a inklisiranu poskytuje objektívny obraz o účinnosti a dostupnosti liečby dyslipidémií v bežnej praxi. Retrospektívna analýza môže zároveň odhaliť skupiny pacientov, ktorí nie sú pravidelne monitorovaní, čo predstavuje samostatný ukazovateľ kvality starostlivosti. V slovenskom zdravotníctve majú takéto analýzy aj praktický dopad na zdravotnú politiku. Údaje zdravotných poisťovní či elektronického zdravotníctva môžu slúžiť ako základ pre vyhodnocovanie kvalitatívnych ukazovateľov a pre tvorbu stratégií na zlepšenie adherencie k liečbe. Dôležitým aspektom je aj regionálna komparácia – rozdiely medzi jednotlivými krajmi či typmi zdravotníckych zariadení môžu odrážať nerovnomernú implementáciu odporúčaní alebo odlišnú dostupnosť špecializovanej

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



proLékaře.cz | 9.11.2026


starostlivosti. V kontexte Slovenska môže byť jej výsledkom efektívnejšia prevencia ASKVO, optimalizácia farmakoekonomických stratégií a v konečnom dôsledku zníženie chorobnosti a mortality v populácii [8,9].

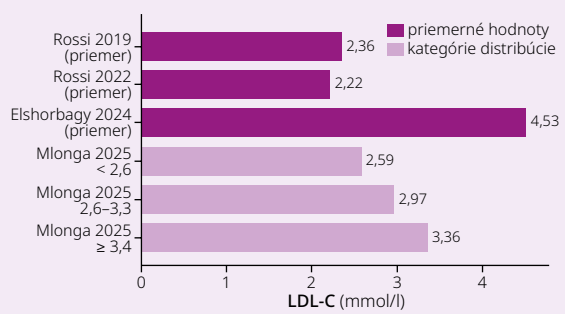
Nevýhodou našej retrospektívnej analýzy je neprepojenie získaných údajov s klinickými údajmi pacientov z pohľadu posúdenia dosahovania cieľovej hodnoty LDL-C u jednotlivých skupín pacientov podľa indexu KV-rizika. Nízky podiel pacientov s cieľovým LDL-C v roku 2023 0–1,4; 1,4–1,8; 1,8–2,6 mmol/l (3,4; 7,39; 29,53 %) predstavuje výzvu na kvalitatívnu zmenu v manažovaní dyslipidémie pacientov s DM2T.

Pri porovnaní LDL-C u pacientov s DM2T podľa vybraných štúdií publikovaných po roku 2019 boli zaznamenané priemerné hodnoty LDL-C v multicentrickej štúdii [10] (2019: 2,36 mmol/l; 2022: 2,22 mmol/l) a v globálnej databáze [11] (2024: 4,53 mmol/l). Distribúcia podľa kategórií LDL-C [12] ukazuje, že 28,8 % pacientov malo hodnoty < 2,6 mmol/l, 26,3 % v rozmedzí 2,6–3,3 mmol/l a 44,8 % ≥ 3,4 mmol/l. Tieto výsledky dokumentujú, že významná časť pacientov s DM2T nedosahuje odporúčané cieľové hodnoty LDL-C podľa európskych odporúčaní (graf 2)

Výsledky dokumentujú, že aj napriek zlepšujúcemu sa trendu, významná časť pacientov s DM2T nedosahuje odporúčané cieľové hodnoty LDL-C. Percentuálna distribúcia hodnoty LDL-C poskytuje cenný indikátor kvality liečby a adherencie k terapii modifikujúcej lipidy v klinickej praxi. Manažment dyslipidémií vo veľmi vysokorizikovej populácii patrí k najdôležitejším faktorom prevencie ASKVO. Napriek jednoznačným odporúčaniam európskych odborných spoločností pretrváva výrazná medzera medzi teóriou a klinickou praxou.

DYSIS Slovakia/SlovakLipid bola retrospektívna analýza zahŕňajúca 220 657 výsledkov LDL-C u 72 039 pacientov na Slovensku v rokoch 2017–2019. Zdrojom dát boli laboratórne záznamy siete Medirex, pričom populácia bola klasifikovaná ako veľmi vysoké KV-riziko

**Graf 2 | Prehľad dosahovaných hodnôt LDL-C v medzinárodných štúdiách v rokoch 2019–2023.** Upravené podľa [10–12]




podľa ESC/EAS. Štúdia preukázala, že podľa kritérií ESC/EAS 2016 (cieľ LDL-C < 1,8 mmol/l) dosiahlo cieľ iba 7–9 % pacientov po akútnom koronárnom syndróme (ACS) alebo cievnej mozgovej príhode (CMP) a v celkovej veľmi vysokorizikovej kohorte iba 5,4–6,6 %. Po sprísnení cieľových hodnôt podľa ESC/EAS 2019 (LDL-C < 1,4 mmol/l) sa podiel pacientov dosahujúcich cieľ znížil na 1,1–1,6 % vo veľmi vysokorizikovej skupine a približne 2 % v skupinách s akútnym koronárnym syndrómom (ACS) a s cievnou mozgovou príhodou (CMP), pričom viac ako 90 % pacientov ostávalo mimo odporúčanej liečebnej úrovne. Zároveň bolo identifikovaných 6–9 % pacientov s extrémne vysokým LDL-C ≥ 4,9 mmol/l. Autori upozorňujú na potrebu skoršej iniciácie intenzívnej a kombinačnej hypolipidemickej liečby v slovenskej populácii [13].

Podobné závery priniesla aj multicentrická observačná štúdia „Inertia – a possible reason for not reaching LDL-cholesterol targets“. Do analýzy bolo zaradených 450 ambulantných pacientov, z ktorých 80 % bolo klasifikovaných ako veľmi vysoké a 12,7 % ako vysoké KV-riziko. Cieľové hodnoty LDL-C podľa odporúčaní dosiahlo iba 19,4 % pacientov vo veľmi vysokom riziku a 28,1 % pacientov vo vysokom riziku. Štúdia poukázala aj na výraznú mieru terapeutickej inercie – viac než 60 % lekárov preferovalo „pomalú titráciu“ liečby, zatiaľ čo iba 17 % zvolilo promptnú úpravu farmakoterapie (zvýšenie dávky statínu, zmena liečiva, pridanie ezetimibu alebo inhibítora PCSK9). Zaujímavým zistením bolo, že viac ako 60 % lekárov bolo spokojných s aktuálnym stavom liečby aj v prípadoch, keď pacient nedosiahol odporúčanú cieľovú hodnotu [14].

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-C 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.

## Záver

Na Slovensku je prevalencia KVO u pacientov s DM2T približne 37 %, čo je výrazne viac v porovnaní s európskym priemerom (≈ 30 %) aj so svetovými údajmi (≈ 32,2 %) [15]. Štúdie poukazujú na kritickú situáciu v Slovenskej

proLékaře.cz | 9.11.2026



republike, kde drvivá väčšina pacientov vo veľmi vysokom KV-riziku nedosahuje odporúčané cieľové hodnoty LDL-C. Tento stav si vyžaduje implementáciu prísnejších manažmentových stratégií, širšie využívanie kombinovanej terapie a zníženie terapeutickej inercie v každodennej klinickej praxi. Naše údaje, ako aj údaje z iných štúdií identifikovali terapeutickú inercia spolu s neadherenciou pacientov ako dominantné príčiny zlyhávania v dosahovaní liečebných cieľov. Odstránenie terapeutickej inercie v prípadoch, keď pacient nedosahuje cieľové hodnoty LDL-C, prostredníctvom včasnej intenzifikácie liečby vrátane kombinovanej terapie (statín + ezetimib, prípadne inhibítory PCSK9 alebo inklisiran). Význam retrospektívnej analýzy LDL-C teda presahuje rámec čisto vedeckého hodnotenia – predstavuje praktický nástroj na zlepšovanie kvality starostlivosti, ktorý má priamy dopad na prognózu pacientov.

**Poďakovanie**

*Práca vznikla vďaka vedeckému grantu spoločnosti Novartis Slovakia s.r.o. Spoločnosť MEDIREX a.s. podporila vznik práce sprístupnením údajov. Poďakovanie patrí všetkým spoluautorom, ktorí venovali vzniku práce svoj osobný čas.*

## Literatúra

**1.** 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>.

**2.** Ference BA, Graham I, Tokgozoglu L et al. Impact of lipids on cardiovascular health: JACC health promotion series. J Am Coll Cardiol 2018; 72(10): 1141–1156. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.06.046>.

**3.** Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA guideline on the management of blood cholesterol: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation 2019; 139(25): e1082–e1143. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000625>.

**4.** ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR et al. [American Diabetes Association]. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes – 2023. Diabetes Care 2023; 46(Suppl 1): S158–S190. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc23-S010>.

**5.** Fábryová Ľ. Hypolipidemická liečba v prevencii aterosklerózy u diabetikov. Forum Diab 2021; 10(Suppl 1): 28–36.

**6.** Fabryová Ľ, Viktorinová A, Malíčková D et al. Low-density lipoprotein cholesterol-to-apolipoprotein B ratio as a potential indicator of LDLC particle size and plasma atherogenicity in type 2 diabetes. Diabetes Res Clin Pract 2021; 176: 108858. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108858>.

**7.** Hussein Z, Zaki NM, Kamaruddin NA et al. Trends in lipid control among type 2 diabetes patients in Malaysian public primary care: A five-year retrospective analysis. Peer J 2022; 10:e13911. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.13911>.

**8.** Mach F, Baigent C, Catapano AL et al. 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>.

**9.** Štefániková J et al. Dyslipidémie – diagnostické a terapeutické odporúčania Slovenskej kardiologickej spoločnosti 2020. Cardiol Lett 2020; 29(3–4): 159–172.

**10.** Rossi A, Masi D, Zilich et al. Lipid-lowering therapy and LDL target attainment in type 2 diabetes: trends from the Italian Associations of Medical Diabetologists database. Cardiovasc Diabetol 2025; 24:94. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12933–025–02648–1>.

**11.** [European Atherosclerosis Society Familial Hypercholesterolaemia Studies Collaboration (EAS FHSC)]. Association of BMI, lipid-lowering medication, and age with prevalence of type 2 diabetes in adults with heterozygous familial hypercholesterolaemia: a worldwide cross-sectional study. Lancet Diabetes Endocrinol 2024; 12(11): P811-P823. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/S2213–8587(24)00221–3>.

**12.** Mlonga J, Damian D. Profile Abnormalities in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Mbeya Zonal Referral Hospital, Tanzania: A Retrospective Study. J Diabetes Res 2025; 2025: 9966933. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2025/9966933>.

**13.** Tóth K, Turek M, Pella D et al. Success in achieving LDLC target values in a high-risk population in Slovakia – the SlovakLipid retrospective study. Arch Med Sci 2025; 21(3): 738–746. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.5114/aoms/170961>.