

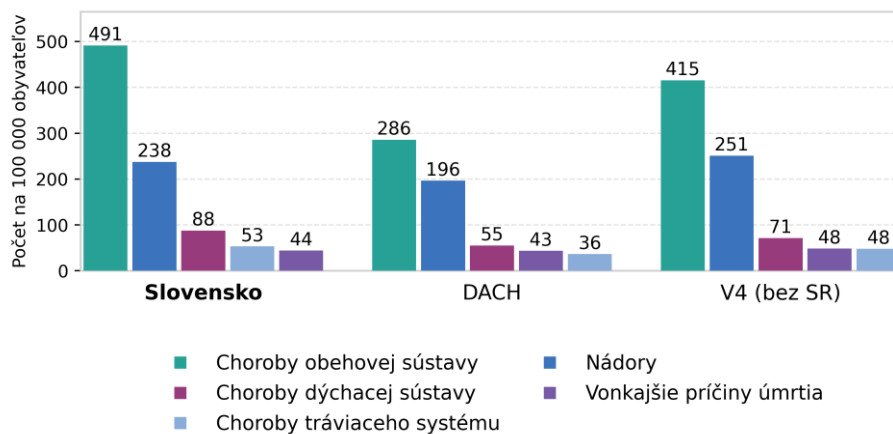
# Kardiovaskulárne ochorenia v kontexte metabolických rizikových faktorov

**Veronika Rybanská, Anastasiia Shaparets**

Kardiovaskulárne ochorenia predstavujú hlavnú príčinu mortality na globálnej aj európskej úrovni, pričom Slovensko patrí medzi krajiny s nadpriemernou kardiovaskulárnou úmrtnosťou. Najzávažnejšie klinické manifestácie, ako infarkt myokardu, cievna mozgová príhoda a chronické srdcové zlyhávanie, sú podmienené modifikovateľnými rizikovými faktormi, najmä hypertenziou, dyslipidémiou, diabetom 2. typu a obezitou. Tieto faktory synergicky podporujú rozvoj aterosklerózy a akútnych kardiovaskulárnych udalostí. Napriek dostupnej liečbe pretrváva nedostatočný záchyt a suboptimálna kontrola rizikových faktorov, často v dôsledku nízkej adherencie a neoptimálneho nastavenia terapie. Výsledkom je pretrvávajúca vysoká kardiovaskulárna mortalita ako dôsledok kumulácie rizikových faktorov a ich nedostatočného manažmentu.

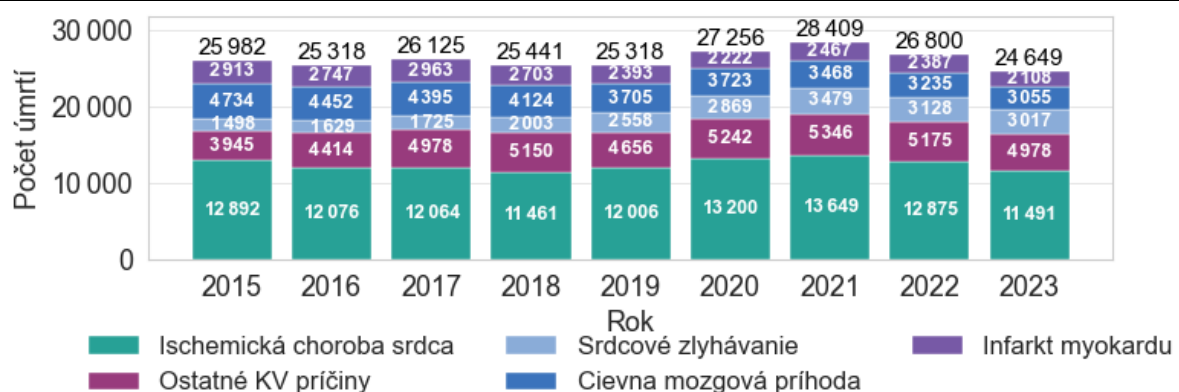
Kardiovaskulárne ochorenia (KVO) predstavujú dominantnú príčinu mortality na globálnej úrovni a zároveň kľúčovú záťaž pre zdravotnícke systémy v Európe (World Health Organization [WHO], 2023). Napriek významnému pokroku v diagnostike, liečbe a preventívnych stratégiách pretrvávajú medzi jednotlivými krajinami Európskej únie výrazné rozdiely v incidencii, liečbe, aj prežívaní. Štáty strednej a východnej Európy, vrátane Slovenska, dlhodobo vykazujú nadpriemernú kardiovaskulárnu úmrtnosť, čo poukazuje na systémové rozdiely v expozícii rizikovým faktorom, ich manažmente a efektívite prevencie (Eurostat, 2024; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024). Tento rozdiel nemožno vysvetliť výlučne dostupnosťou zdravotnej starostlivosti, ale odráža komplexnú interakciu medzi epidemiologickými, behaviorálnymi a systémovými faktormi.

Graf 1. Príčiny úmrtia na 100 000 obyvateľov - porovnanie SR, DACH, V4 (bez SR) (2023).



Zdroj: OECD a vlastné výpočty pre vážený priemer

Graf 2. Počet úmrtí na kardiovaskulárne ochorenia podľa príčiny (SR).

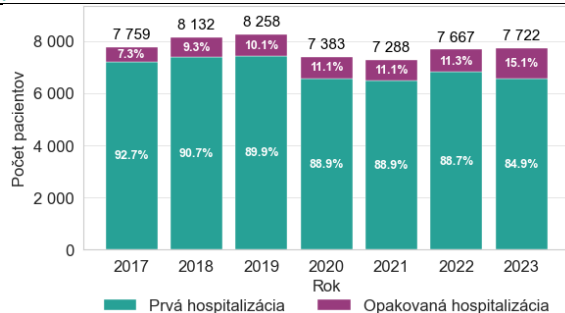


Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

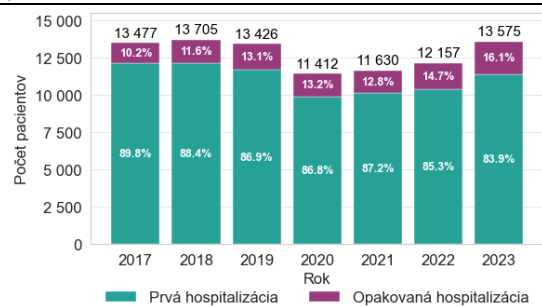
Najzávažnejšie klinické manifestácie KVO predstavujú cievna mozgová príhoda, infarkt myokardu a chronické srdcové zlyhávanie, ktoré zároveň patria medzi hlavné príčiny úmrtí

na ochorenia obehovej sústavy<sup>1</sup>. Ischemická choroba srdca a cievne mozgové príhody sa v krajinách Európskej únie dlhodobo podieľajú na najväčšom počte kardiovaskulárnych úmrtí, pričom podľa OECD a Eurostatu tvoria dominantnú časť mortality spojenej s ochoreniami obehovej sústavy (OECD, 2024; Eurostat, 2024). Na Slovensku ischemická choroba srdca dlhodobo predstavuje približne štvrtinu všetkých úmrtí a cievne mozgové príhody patria medzi ďalšie najčastejšie príčiny mortality (OECD, 2021). Súčasne s rastúcim počtom pacientov prežívajúcich akútne kardiovaskulárne príhody narastá aj prevalencia chronického srdcového zlyhávania, ktoré predstavuje konečné štádium mnohých kardiovaskulárnych ochorení a významne zaťažuje zdravotnícky systém prostredníctvom opakovaných hospitalizácií a vysokej mortality.

**Graf 3. Počet unikátnych hospitalizovaných pacientov s IM.**

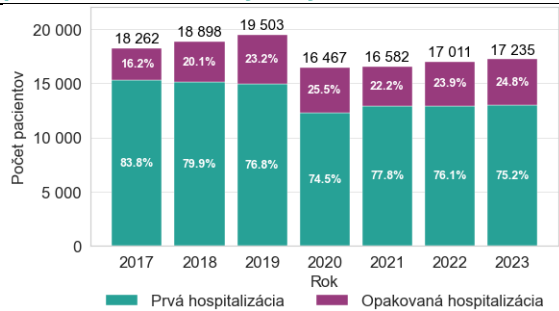


**Graf 4. Počet unikátnych hospitalizovaných pacientov s CMP.**



Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

**Graf 5. Počet unikátnych hospitalizovaných pacientov so srdcovým zlyháváním.**



Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

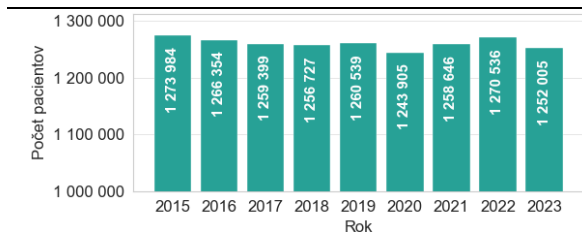
Z etiológie hľadiska sú KVO vo veľkej miere determinované modifikovateľnými rizikovými faktormi, predovšetkým metabolickými poruchami, ako sú arteriálna hypertenzia, dyslipidémia charakterizovaná zvýšenou hladinou LDL cholesterolu, diabetes mellitus 2. typu, a obezita. Tieto faktory predstavujú hlavné determinanty aterosklerózy, ktorá je

základným patofyziologickým podkladom väčšiny KVO (WHO, 2023; Santé Publique France, 2022). Podľa odporúčaní European Society of Cardiology (ESC) je celkové kardiovaskulárne riziko výsledkom kumulatívneho a synergického pôsobenia viacerých

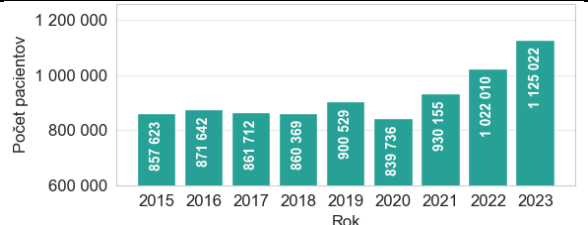
<sup>1</sup> V národných štatistikách mortality sa zároveň ako najčastejšia príčina úmrtia často vykazuje diagnóza I25 – chronická ischemická choroba srdca. Interpretácia týchto údajov je však limitovaná spôsobom vykazovania príčin smrti, keďže kód I25 býva v klinickej praxi a pri vypínaní listov o prehliadke mŕtveho používaný značne nešpecificky, často ako všeobecná diagnóza pri úmrtiach pacientov s prítomným kardiovaskulárnym ochorením bez presného určenia bezprostrednej príčiny smrti. Táto prax môže viesť k nadhodnoteniu podielu chronickej ischemickej choroby srdca na celkovej mortalite a zároveň k podhodnoteniu iných špecifických príčin úmrtia.

faktorov, pričom ich kombinovaný efekt prevyšuje jednoduchý súčet individuálnych rizík (ESC, 2021).

Graf 6. Prevalencia hypertenzie (unikátni pacienti).

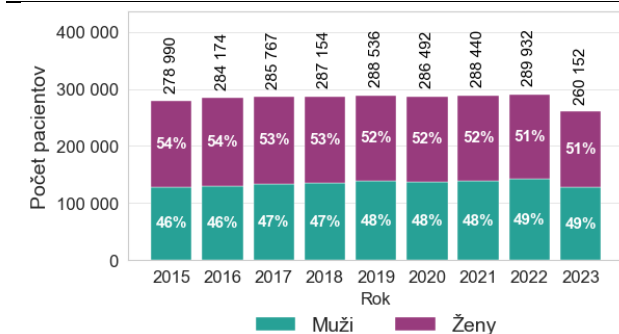


Graf 7. Prevalencia dyslipidémie (unikátni pacienti).



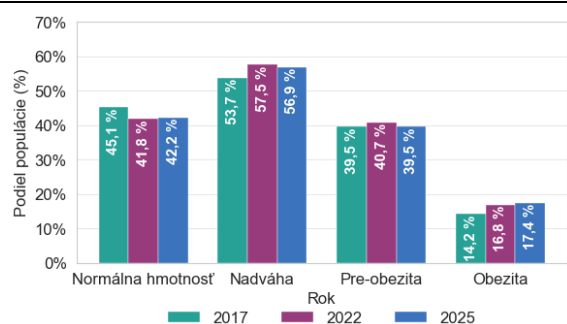
Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

Graf 8. Prevalencia diabetes mellitus 2. typu (unikátni pacienti).



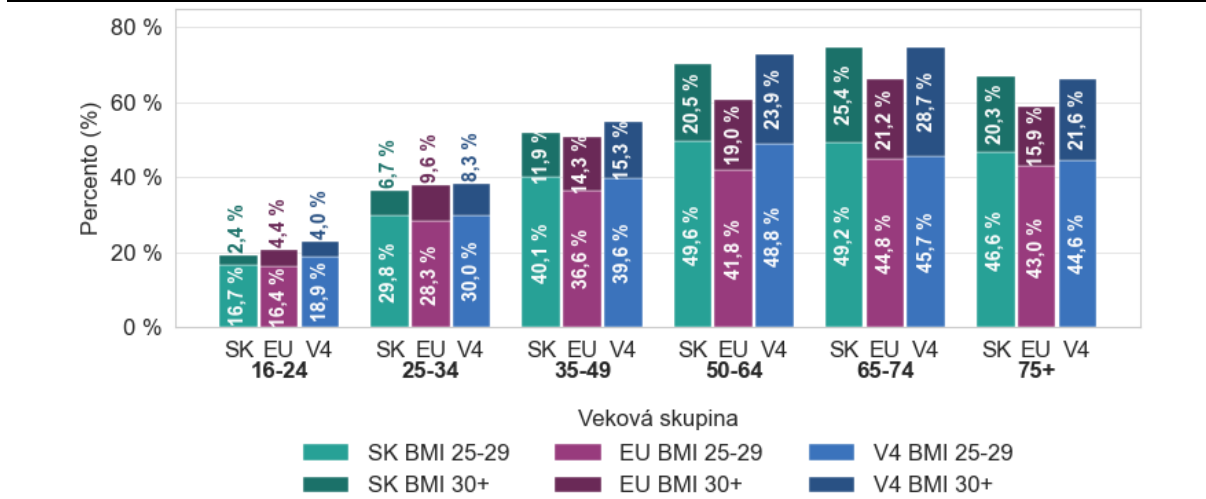
Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

Graf 9. Podiel populácie podľa stupňa obezity.



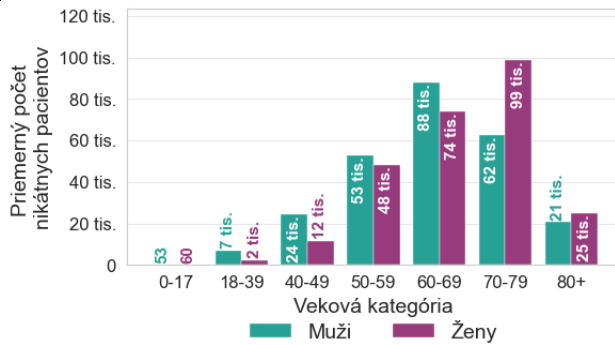
Zdroj: EU SILC

Graf 10. Podiel populácie SR, EÚ a V4 podľa BMI kategórií a vekových skupín.

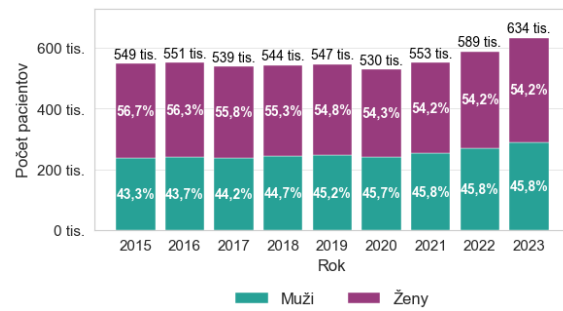


Zdroj: EU SILC

Graf 11. Počet pacientov **podľa veku**, ktorým bola predpísaná farmaceutická liečba na vysoký cholesterol (priemer rokov 2015-2023).



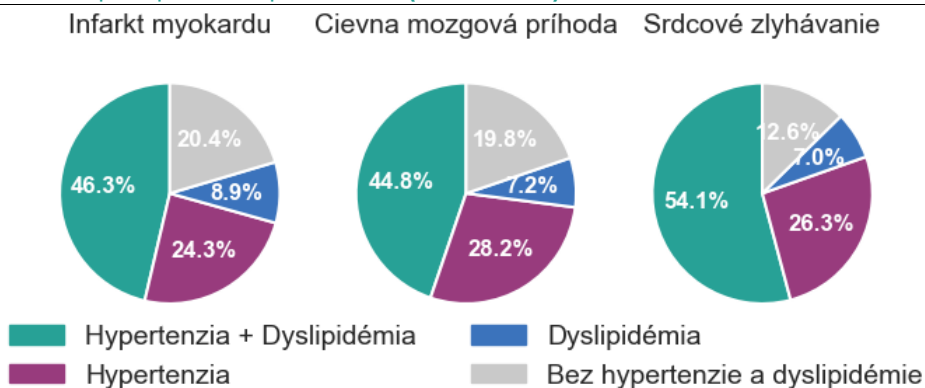
Graf 12. Počet pacientov **podľa pohlavia**, ktorým bola predpísaná farmaceutická liečba na vysoký cholesterol (priemer rokov 2015-2023).



Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

Mechanizmy, ktorými tieto rizikové faktory pôsobia, sú vzájomne prepojené a navzájom sa zosilňujú. Hypertenzia vedie k poškodeniu endotelu a zvyšuje permeabilitu cievnej steny, čím facilituje infiltráciu lipidov. Zvýšený LDL cholesterol podporuje akumuláciu lipidov a tvorbu aterosklerotických plátov. Diabetes mellitus urýchľuje zápalové procesy a endoteliálnu dysfunkciu, zatiaľ čo obezita pôsobí ako determinant, ktorý významne zvyšuje pravdepodobnosť vzniku ostatných metabolických porúch. Výsledkom ich synergického pôsobenia je progresívna aterosklerotická prestavba ciev vedúca k ich zúženiu, destabilizácii plátov a následne k vzniku akútnych klinických udalostí, ako sú infarkt myokardu a cievna mozgová príhoda, často s následným rozvojom chronického srdcového zlyhávania (ESC, 2021; WHO, 2023).

Graf 13. Anamnéza pred prvou hospitalizáciou (2015 – 2023).



Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

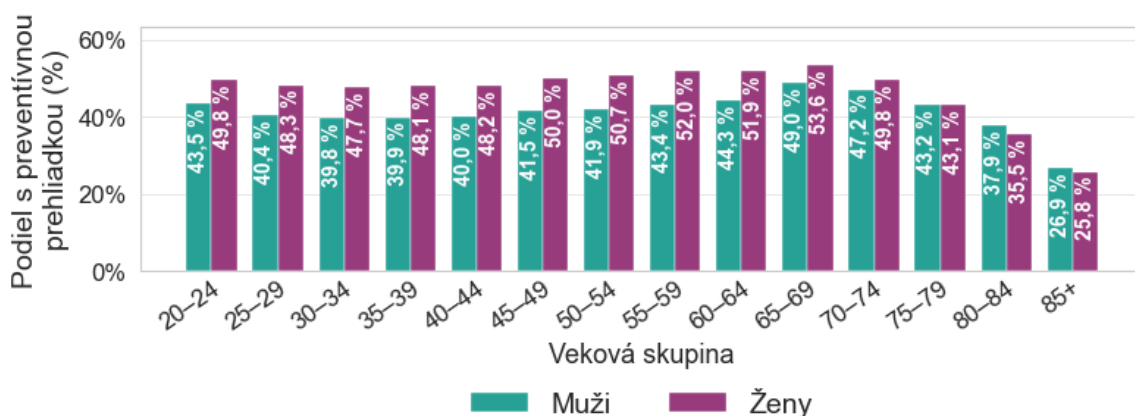
Z pohľadu verejného zdravia predstavujú tieto akútne udalosti tzv. „late outcomes“, teda konečné manifestácie dlhodobého pôsobenia nekontrolovaných rizikových faktorov. Ich výskyt je do značnej miery preventabilný – odhaduje sa, že približne 70–80 % záťaže KVO

možno pripísať modifikovateľným rizikovým faktorom (OECD, 2024). Kľúčovou otázkou preto nie je, či je prevencia potrebná, ale do akej miery je efektívna v identifikácii a manažmente rizikových jedincov.

V tomto kontexte zohrávajú preventívne prehliadky zásadnú úlohu ako nástroj sekundárnej prevencie. Ich efekt však nezávisí primárne od absolútneho počtu realizovaných vyšetrení, ale od ich schopnosti zasiahnuť populáciu s najvyšším rizikom a zabezpečiť adekvátny následný manažment. Empirické skúsenosti naznačujú, že v mnohých systémoch dochádza k nesúladu medzi potrebou a využívaním preventívnej starostlivosti: významná časť vysokorizikovej populácie zostáva nediagnostikovaná, zatiaľ čo preventívne služby sú relatívne častejšie využívané jedincami s nižším rizikovým profilom (Santé Publique France, 2022).

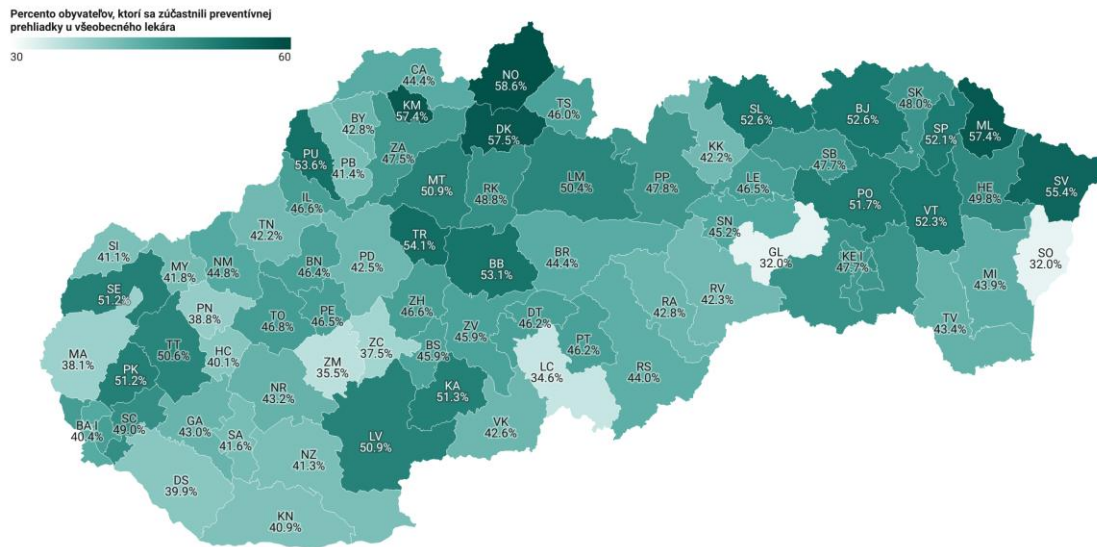
Slovensko nie je v tomto smere výnimkou. Dostupné údaje naznačujú, že účasť na preventívnych prehliadkach u všeobecného lekára dosahuje približne pätinu dospelých populácie ročne, čo pri odporúčaných intervaloch nepredstavuje optimálne populačné pokrytie (Národné centrum zdravotníckych informácií [NCZI], 2023). Ešte závažnejším problémom je však ich necielenosť. Vysokorizikové skupiny – najmä muži v strednom veku, osoby s nižším socioekonomickým statusom a jedinci s kumuláciou behaviorálnych rizík – zostávajú nedostatočne zachytené. Tento jav vedie k pretrvávajúcemu fenoménu poddiagnostiky, najmä v prípade hypertenzie a dyslipidémie.

Graf 14. Pokrytie preventívnymi prehliadkami podľa veku a pohlavia aspoň raz za roky 2023 - 2024.



Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

**Mapa 1. Percento obyvateľov, ktorí sa zúčastnili preventívnej prehliadky u VL aspoň raz za roky 2023 - 2024.**



Zdroj: dáta NCZI, spracovanie IZA

Paralelne s nedostatočným záchyтом pretrváva aj problém suboptimálnej kontroly rizikových faktorov u diagnostikovaných pacientov. Mnohí pacienti nedosahujú odporúčané cieľové hodnoty krvného tlaku, LDL cholesterolu alebo glykemickej kontroly, čím sa výrazne znižuje potenciálny prínos liečby na redukciiu kardiovaskulárneho rizika. Odporúčania ESC pritom jednoznačne zdôrazňujú, že práve dosiahnutie týchto cieľových hodnôt je rozhodujúce pre zníženie incidencie kardiovaskulárnych udalostí (ESC, 2021). Kombinácia poddiagnostiky a podliečenia tak vytvára prostredie, v ktorom aj relatívne vysoký objem zdravotnej starostlivosti nemusí viesť k adekvátnemu zlepšeniu zdravotných výstupov. Významným faktorom je zároveň nízka adherencia pacientov k antihypertenzívnej liečbe, ktorá vedie k nedostatočnej kontrole krvného tlaku aj u diagnostikovaných pacientov. Súčasne môže byť problémom suboptimálne nastavená farmakoterapia, vrátane nedostatočnej titrácie dávok alebo oneskoreného nasadenia intenzívnejšej kombinovanej liečby, čo môže ďalej prispievať k pretrvávajúcemu reziduálnemu kardiovaskulárnemu riziku.

Tieto fakty naznačujú, že výkonnosť preventívnych programov na základe kvantitatívnych ukazovateľov (napr. počet preventívnych prehliadok) je nedostatočná. Kľúčovým parametrom je ich efektívnosť, definovaná ako schopnosť identifikovať vysokorizikových jedincov a zabezpečiť ich dlhodobý manažment vedúci k reálnemu zníženiu rizika. V tomto kontexte sa ako zásadný javí prechod od plošného modelu prevencie k cielene orientovanému prístupu založenému na rizikovej stratifikácii populácie.

Rizikovo orientovaný prístup umožňuje alokovať zdroje tam, kde je ich prínos najvyšší, a zároveň optimalizovať frekvenciu a intenzitu intervencií podľa individuálneho rizikového profilu (ESC, 2021). Z pohľadu zdravotnej politiky to znamená posun od pasívneho modelu založeného na dobrovoľnej účasti pacientov k aktívnemu vyhľadávaniu vysokorizikových jedincov a systematickému riadeniu ich zdravotného stavu. Takýto prístup je nielen nákladovo efektívnejší, ale zároveň predstavuje jedinú realistickú cestu k významnej redukcii kardiovaskulárnej morbidity a mortality (OECD, 2024).

Pretrvávajúca vysoká kardiovaskulárna úmrtnosť tak nie je výsledkom jedného izolovaného zlyhania, ale dôsledkom kumulatívneho efektu viacerých systémových nedostatkov: vysokej prevalencie rizikových faktorov, ich nedostatočného záchytu, neadekvátnej kontroly a necielenej prevencie. Efektívna odpoveď preto nemôže spočívať v jednoduchom zvyšovaní objemu preventívnych aktivít, ale vyžaduje ich zásadnú transformáciu smerom k cielenej, dátovo riadenej a rizikovo stratifikovanej prevencii, ktorá reflektuje skutočné potreby populácie.

## Referencie

World Health Organization (WHO). (2023). Cardiovascular diseases (CVDs) – Fact sheet. Dostupné online: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). The State of Cardiovascular Health in the European Union. Dostupné online: <https://www.oecd.org/health/cardiovascular-disease/>

European Society of Cardiology (ESC). (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal, 42(34), 3227–3337. Dostupné online: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/34/3227/6358713>

Eurostat. (2024). Causes of death statistics. Dostupné online: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes\\_of\\_death\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics)

Národné centrum zdravotníckych informácií (NCZI). (2023). Štatistické výstupy – preventívne prehliadky.

Santé Publique France. (2022). Epidemiology of cardiovascular risk factors. Dostupné online: <https://www.santepubliquefrance.fr>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). Slovak Republic: Country Health Profile 2021. Dostupné online: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/12/slovak-republic-country-health-profile-2021\\_d11c71e2/4ba546fe-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/12/slovak-republic-country-health-profile-2021_d11c71e2/4ba546fe-en.pdf)

**Inštitút zdravotných analýz (IZA) je nezávislý analytický útvar pri Ministerstve zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR), ktorého poslaním je prinášať odborne podložené analýzy pre rozhodovanie v zdravotníctve a prispievať k verejnej diskusii.**

**Materiál prezentuje názory autoriek a autorov IZA, ktoré nemusia nevyhnutne odzrkadľovať oficiálne názory MZ SR. Citácie textu preto majú odkazovať na IZA, nie MZ SR.**

**Prístup k dátam a ich spracovanie bolo zabezpečené výlučne analytčkami a analytikmi IZA.**

**Práca neprešla jazykovou úpravou.**