

Comment on 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

Komentár k odporúčaniam ESC z roku 2021 pre prevenciu kardiovaskulárnych ochorení v klinickej praxi

Pella D¹, Jakubová M², Vohnout B³

¹II. kardiologická klinika UPJŠ LF a VÚSCH, a. s. Košice, Slovenská republika

Hoci predchádzajúce odporúčania ESC pre prevenciu kardiovaskulárnych ochorení vyšli v roku 2016, dnes možno konštatovať, že tie najnovšie odporúčania ESC 2021 pre prevenciu kardiovaskulárnych ochorení v klinickej praxi (**2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice**) (ďalej len „Odporúčania“) prinášajú v zásade všetko to, čím sa dlhé roky v našej praxi riadime, ale najmä novinky z viacerých iných publikovaných odporúčaní ESC z ostatných troch rokov (1). Prvými boli odporúčania pre manažment hypertenzie (2018), ďalej to boli dyslipidémie, diabetes a prediabetes (2019) a napokon v roku 2020 dostala priestor športová kardiológia, ako predzvesť sumarizácie prevencie všetkých kardiovaskulárnych (KV) ochorení v praxi (2, 3, 4, 5).

Naozaj prevencie všetkých KV ochorení?

Určite nie, hoci podľa názvu dokumentu a jeho preambuly, kde slovo ateroskleróza, alebo skratku

ASCVD (atherosclerotic cardiovascular disease – aterosklerotické kardiovaskulárne ochorenie) nenájdete, by sa to tak mohlo zdať. Na Slovensku sa termín ASCVD bežne nepoužíval (skôr zvykneme aterosklerózu definovať podľa lokalizácie a rýchlosti vzniku), ale vzhľadom na mnohotvárnosť foriem a lokalizácií aterosklerózy je vhodné si osvojiť aj tento všeobecný termín (slovensky skratka ASKVO).

Tento obsiahly dokument je tak trochu v rozpore s tendenciou prinášať nové a nové odporúčania zamerané na čoraz užšie skupiny ochorení a pacientov. Viditeľná je snaha smerom k uľahčeniu používania tzv. **personalizovanej medicíny v praxi**. Hoci na jednej strane nechceme pôsobiť diskriminačne, medicína si to doslova vyžaduje. Teda definovať daného pacienta veľmi presne a podľa toho mu určiť liečbu na mieru. Zaujímá nás odkiaľ pacient pochádza, kde žije, aká je jeho rasa, pohlavie, socioekonomické pomery atď. Preto neprekvapuje, že nie je možné obrovské množstvo dát, ktoré pribúdajú priam astronomickou rýchlosťou, vložiť do

Z ¹II. kardiologickej kliniky UPJŠ LF a VÚSCH, a. s. Košice, ²I. kardiologickej kliniky UPJŠ LF a VÚSCH, a. s., Košice a Centra preventívnej a športovej kardiológie VÚSCH, a. s. Košice a ³Ústavu výživy, FOaZOŠ a Koordinačného centra pre familiárne hyperlipoproteínémie, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Slovenská republika
Do redakcie došlo dňa 4. septembra 2022; prijaté dňa 7. septembra 2022

Adresa pre korešpondenciu: prof. MUDr. Daniel Pella, PhD., II. kardiologická klinika UPJŠ LF a VÚSCH, a. s., Ondavská 8, 040 11 Košice, Slovenská republika, e-mail: daniel.pella@upjs.sk

relatívne „menších“ odporúčaní, ktoré majú vyše 100 strán a viac ako 800 citácií (príklad počtov z tých, ku ktorým sa vzťahuje náš komentár).

Ako prvému autorovi nášho malého kolektívu mi moji priatelia, spoluautori, iste odpustia jeden nemedicínsky príklad. V chráme anglického futbalu, v londýnskom Wembley, sa tohto roku uskutočnilo finále ME vo futbale, ktoré som si veľmi rád pozrel. Muži ma už iste opravujú, že to nebolo tohto roku. Avšak tí, ktorí šport sledujú detailnejšie, zaiste nie. Bolo to finále vo futbale žien. Nie „v ženskom futbale“. Nehovorí zo mňa „feminista“, iba sa snažím o presné a správne vyjadrenie. Ženský futbal neexistuje. Futbal je vždy ten istý, len ho hrajú rôzni futbalisti, či futbalistky. Tí, ktorí ho nesledovali, mi hádam uveria, že na niektoré zápasy mužov sa priam nedá pozeráť, ale toto finále bolo ukážkou krásy najpopulárnejšieho športu na svete. Osobne som veľmi rád, že aj časopis Slovenskej kardiologickej spoločnosti tohto roku zverejnil článok spoluautorky tohto komentára, ktorý poukazuje na nevyhnutnosť KV prevencie aj v oblasti športu, predovšetkým náhlejšej srdcovej smrti športovcov (6). Nielen športu vrcholového, ale aj rekreačného, či športu ako súčasti kardiovaskulárnej rehabilitácie.

Tento dlhší úvod zakončím úvahou – bude každým rokom stále viac odporúčaní? Kto ich bude čítať? Slovensko zápasí s nedostatkom lekárov a tí zase s nedostatkom voľného času. Dokonca ani tí, pre ktorých je medicína koníčkom, nenájdu toľko času, aby si aspoň prečítali krásne dokumenty kardiológie, o ktorých skôr narodení kardiológovia mohli len snívaj (všetky vedomosti bolo potrebné „držať v hlavách“).

Súčasnosť ukazuje, že nielen mladší kardiológovia preto používajú veľmi frekventne výdobytky techniky a tešia sa na príchod „superpočítačov“. Všetci však vieme, že aj napriek tomu každý pacient strávi istý čas v rozhovore so svojím lekárom, ktorý takmer vždy nájde niečo, čo nevie s istotou vyriešiť ani vyspelá technika.

Preto tzv. vrecková forma odporúčaní predstavuje unikátny spôsob ako dokázať všetko aj prečítať

a pomerne ľahko nájsť. A podľa potreby sa pozrieť i na príslušnú časť full-textového dokumentu. Ako zástupca SKS pri tvorbe týchto odporúčaní z roku 2021 uvediem, že ich prvá verzia bola k dispozícii recenzentom a spolutvorcom na konci roku 2019, teda trvalo dva roky, kým svetlo sveta uzrela finálna publikácia.

To najdôležitejšie z nových odporúčaní nájdete práve v ich vreckovej verzii, ktorá je k dispozícii už aj v slovenskom jazyku. Pokúsili sme sa v tomto komentári upozorniť Vás na to najdôležitejšie, čo sa v samotných odporúčaníach nachádza a priniesť možno aj niekoľko zamyslení a úvah, ktoré nie sú len našimi „originálmi“, ale často sa o nich píše, či hovorí na kongresoch, alebo sympóziách.

Odporúčania predstavujú tradične koncipovaný dokument, ktorý začína úvodom, kde nájde čitateľ aj prehľad všetkého nového, ďalej prehľadom noviniek a známych faktov týkajúcich sa jednotlivých rizikových faktorov a klinických stavov. Nasleduje rozsiahla pasáž venovaná intervenciám na individuálnej úrovni. Dokument zahŕňa aj intervencie na populačnej úrovni a manažment rizika pri špecifických KVO a multimorbidite. **Neoddeliteľnou súčasťou textu sú sprievodné zvýraznenia klinických odporúčaní na podklade klasických tried odporúčaní (I, IIa, IIb, III) a úrovni dôkazov (A, B, C), vrátane mnohých prehľadných tabuliek, schém a obrázkov.**

Hádam najvýznamnejšou zmenou po mnohých rokoch je zmena skórovacieho systému KV rizika. Staršia kalkulačka SCORE odchádza do minulosti a hoci dobre známy systém „semaforov“ ostáva aj naďalej v platnosti, dovolíme si tvrdiť, že sa zásadným spôsobom zmenili pravidlá, ktorými jednotlivé farby a teda úroveň KV rizika definujeme. **Nový skórovací systém označený ako SCORE2 a SCORE-OP2** naďalej rozdeľuje pacientov podľa pohlavia, veku, výšky krvného tlaku na fajčiarov a nefajčiarov, ale **prináša zásadnú zmenu, že pri výpočte KV rizika už neberie do úvahy hladinu celkového cholesterolu, ale hladinu non-HDL cholesterolu.** Je namieste otázka, kvôli čomu sa tak dlho toto nesprávne hodnotenie udržalo. Zrejme kvôli nesprávne

zhodnotenej ekonomickej náročnosti, pretože drvivá väčšina pacientov má dnes stanovené aj hladiny HDL a LDL cholesterolu (teda nielen hodnotu celkového cholesterolu). Výpočet non-HDL cholesterolu je veľmi jednoduchý (odpočítaním hladiny HDL cholesterolu od hodnoty celkového cholesterolu), ale poskytuje oveľa presnejšiu charakteristiku pacienta v porovnaní s jeho hodnotou celkového cholesterolu. Hodnota non-HDL cholesterolu v podstate prináša tú istú informáciu ako zmeranie plazmatickej koncentrácie apolipoproteínu B (apo-B), ktorý dáva nepochybne presnejšiu informáciu o skladbe jednotlivých častí cholesterolu. Relatívne vyššia hodnota apolipoproteínu B oproti zvýšenej hodnote LDL cholesterolu (a teda aj non-HDL cholesterolu) svedčí o väčšej pravdepodobnosti vyššej koncentrácie tzv. malých denzných LDL častíc cholesterolu (small dense LDL-cholesterol). Apo-B viac hovorí o počte častíc, LDL cholesterol prináša informáciu o jeho koncentrácii.

Druhou zásadnou zmenou je doplnenie tabuliek o výpočet KV rizika u osôb vyššieho veku (teda dnes už bez limitácie vekom) – SCORE-OP2.

Asi najkontroverznejšou novinkou, najmä vzhľadom na pacientov s hypercholesterolémiou a/alebo diabetes mellitus (DM) je odporúčanie **tzv. „stepwise approach“** – teda postupnej intenzifikácie liečby až po dosiahnutie iniciálnych cieľov liečby, ktoré sú napríklad u diabetikov v strednom riziku rovnaké ako v bežnej populácii (k tomu, pochopiteľne, vyhovujúca kompenzácia DM) a u diabetikov vo vysokom riziku je to systolický TK 130 – 140 mmHg a LDL-CH < 2,6 mmol/l a napokon u diabetikov vo veľmi vysokom riziku LDL-C $\geq$ 50 % redukcia a < 1,8 mmol/l.

V tomto prvom kroku sú teda cieľové hodnoty LDL-C posunuté akoby o jeden stupeň KV rizika nižšie oproti odporúčaným cieľovým hodnotám pre dané rizikové skupiny. Následne by sa mala liečba intenzifikovať podľa odhadovaného 10-ročného KV rizika a preferencií pacienta. Výpočet tohto reziduálneho rizika sa týka diabetikov s vysokým a veľmi vysokým rizikom (použitím odpovedajúcich rizikových skóre – ADVANCE alebo SMART risk score alebo DIAL model), samotné guidelines však

odporúčajú využívať tieto kalkulatory s opatrnosťou, keďže sú založené na dátach starších kohortových štúdií.

Stepwise approach síce vychádza z doposiaľ často aplikovaného prístupu v klinickej praxi, kedy mnoho lekárov postupuje v liečbe aj po diskusii s pacientom postupne, vo viacerých následných krokoch. Autori odporúčani ale zároveň upozorňujú na to, že je chybou nepokračovať v hodnotení dosahovania cieľov liečby po dosiahnutí cieľových hodnôt stanovených pre prvý krok.

Odporúčania navyše neurčujú časové intervaly, po ktorých by bolo treba vyhodnotiť KV riziko a konečné ciele liečby, výsledkom čoho môže byť relatívne dlhý čas na dosiahnutie individuálnych cieľových hodnôt alebo dokonca vypadnutie pacienta z liečebného procesu.

Vzhľadom na klinickú prax na Slovensku, kedy sa bežne pacient dostáva na opakované vyšetrenie ku kardiológovi alebo diabetológovi až po niekoľkých mesiacoch (často aj o pol roka alebo aj neskôr), v týchto prípadoch je jednoznačne správnejšou voľbou u pacienta s hypercholesterolémiou a/alebo DM ihneď na začiatku liečba umožňujúca dosiahnutie finálnych cieľových hodnôt bez krokovej intenzifikácie. Rôzne cieľové hodnoty pre prvý a druhý krok posudzovania liečby v „stepwise approach“ prístupe navyše môže mýliť lekára (najmä však pacienta) a môžu viesť k falošnej spokojnosti pri nedosiahnutých cieľových hodnotách LDL cholesterolu.

Mnoho významných kardiológov so zameraním na manažment dyslipidémií na viacerých fórach tento prístup odsúdilo aj z iných dôvodov. Drvivá väčšina pacientov aj v súčasnosti pri širokej a ľahkej dostupnosti vysokodávkovaných statínov totiž nedosahuje požadované hodnoty hladín LDL cholesterolu pri liečbe. Svedčia o tom mnohé štúdie uvádzané v najnovších odporúčaníach, ale aj viaceré publikované slovenské dáta, vrátane aktuálnych (7, 8). Skupina expertov pod vedením poľského kardiológa M. Banacha združená v ILEP (International Lipid Expert Panel Group) vydala niekoľko odporúčaní

aj v časopisoch s vysokým IF, kde sa napríklad u pacientov po prekonaní akútneho koronárneho syndrómu jednoznačne odporúča dosiahnuť cieľové hodnoty LDL cholesterolu nasledovným spôsobom. Zámerne neuvádzame čísla:

Pre pacienta po AKS (akútnom koronárnom syndróme) platí pre cieľovú hodnotu LDL cholesterolu:

1. čím skôr bude dosiahnutá, tým lepšie,
2. čím nižšia bude hodnota LDL cholesterolu, tým lepšie,
3. čím dlhšie bude trvať hypolipidemická liečba, tým lepšie pre pacienta (9).

Aj naďalej totiž platí tvrdenie, ktoré bolo publikované po prvýkrát v ESC/EAS odporúčaniach pre manažment dyslipidémií z roku 2019 – pre pacienta vo veľmi vysokom KV riziku neexistuje nízka hladina LDL cholesterolu.

V liečbe artériovej hypertenzie by bolo vhodné podľa nových odporúčaní postupovať nasledovne: **najprv znížiť hodnoty krvného tlaku pod 140/90 mmHg u všetkých pacientov a až následne znižovať tlak krvi podľa veku a špecifických komorbidít.** Liečení pacienti vo veku 18 – 69 rokov by mali mať hodnoty systolického TK v rozsahu 120 – 130 mmHg, hodnoty diastolického TK by mali byť u všetkých liečených pacientov menej ako 80 mmHg. U pacientov starších ako 70 rokov sa všeobecne odporúča, aby boli hodnoty systolického TK nižšie ako 140 mmHg, avšak nie menej ako 130 mmHg. Metaanalýzy klinických randomizovaných štúdií preukázali, že zníženie systolického tlaku krvi o 10 mmHg alebo diastolického tlaku krvi o 5 mmHg redukuje relatívne riziko kardiovaskulárnych príhod o 20 %, celkovej mortality o 10 – 15 %, cievnych mozgových príhod o 35 %, koronárnych príhod o 20 % a srdcového zlyhávania až o 40 %.

Významne sa posilnilo postavenie nových antidiabetík. **U diabetikov 2. typu s ASKVO sa odporúča použitie GLP-1 RA a SGLT2 inhibítorov (SGLT2i) s preukázaným benefitom na KVO a/alebo kardioreálne ukazovatele (I A).** Takúto liečbu možno zvážiť aj u pacientov s DM 2. typu s cieľovým

orgánovým postihnutím (IIb B). Inhibitor SGLT2 sa odporúča (I A) aj u diabetikov 2. typu s CKD (zníženie ASKVO a/alebo kardioreálnych ukazovateľov) a u diabetikov 2. typu s HFrEF (SGLT2i s preukázaným benefitom z klinických štúdií) na zníženie rizika hospitalizácie na SZ a KV smrť. Po zvážení možného budúceho rizika treba zvážiť použitie SGLT2i alebo GLP-1 aj u všetkých ostatných diabetikov 2. typu (teda bez ASKVO, CKD alebo SZ) (IIa B). Silné postavenie nových antidiabetík pri prevencii KV rizika len ďalej zdôrazňuje nevyhnutnosť úzkej spolupráce kardiológa s diabetológom pri správnom manažmente diabetikov.

Čo je veľmi dôležité si všimnúť v nových odporúčaniach?

Nie sú to ďalšie čísla. Tých je veľa a niekedy pôsobia trochu zastrašujúco. **Štatistika nás v istých situáciách začína „predbiehať“**, a to určite nie je správne. Na začiatku musí byť vždy zdravá medicínska úvaha, rozumné vyšetrenie pacienta, zhodnotenie jeho nálezov tak, aby aplikovaná liečba bola podľa možností určená na mieru. Domnievame sa, že v blízkej budúcnosti (aj, alebo najmä kvôli tomu, že čím ďalej, tým viac prevažuje trend k tvorbe registrov pacientov s určitými klinickými stavmi, či ochoreniami) **dostane väčší priestor aj metodika strojového učenia (machine learning) s tzv. dolovaním dát**, ktoré už existujú od konkrétnych pacientov s ich konkrétnymi osudmi (10). Pomôže to spresniť našu diagnostiku i liečbu. Dizajn takejto štúdie sme nedávno publikovali a prvé stovky pacientov ukazujú, že to má svoj význam (11).

Mali by sme sa viac zamerať na niektoré doplnenia a zmeny zdôraznené už v úvode dokumentu (najmä tie v triedach odporúčaní I a IIa). Často sa na niektoré z nich pod vplyvom nadmerného pracovného zaťaženia spôsobeného nedostatkom lekárov v SR pacientov ani nepýtame, respektíve si ich nevšimneme.

Mnohokrát všetko začína napríklad pri manažmente dyslipidémie otázkou: „**Máte výsledky**

z **biochémie**?” Ak áno, pacienta objednáme, následne realizujeme aj viaceré doplňujúce vyšetrenia. Zamyslime sa však. Nejde len o dostupnosť výsledkov, ide aj o spôsob ich získania. Donedávna to boli striktné príkazy na 12-hodinové lačnenie pred odberom vzoriek krvi. V istých situáciách najmä v liečbe hypertriglyceridémie a kombinovanej dyslipidémie, ale aj niektorých familiárnych dyslipidemií, to má stále svoje opodstatnenie. Ale v drvivej väčšine prípadov nie, pretože na celkový cholesterol, HDL a LDL cholesterol príjem potravy nemá vplyv. Triglyceridy spravidla len nevýznamne. Čiže **pacientove lipidy možno zhodnotiť tak nalačno, ako aj po jedle**. Majme však na pamäti inú, oveľa dôležitejšiu skutočnosť – toho istého pacienta je vždy potrebné vyšetriť rovnakým spôsobom – teda buď vždy nalačno, alebo vždy po jedle. Ďalšou opomínanou skutočnosťou je miesto odberu vzorky. Malo by to byť vždy to isté laboratórium, pretože **metodiky (najmä na stanovenie LDL cholesterolu) sú rôzne citlivé a značne sa odlišujú**.

Skórovať, či neskórovať? Lepšie povedané **vždy používať SCORE2 alebo SCORE-OP2 tabuľky na výpočet KV rizika u pacientov**, kde to odporúčania prikazujú?

Prenesene platí, že ak v športe neskórujete, nevyhráte. V medicíne je to rozhodne trochu inak. Buď ste lekárom s dlhoročnou praxou a skúsenosťami a viete mieru rizika stanoviť už pri pohľade na základné údaje o pacientovi, alebo potom radšej skórujete. Používať skórovacie tabuľky (pokiaľ to čas dovolí) je však veľmi žiaduce, pretože povzbudzujú Vášho pacienta k lepšej adherencii k liečbe, ak má možnosť vidieť isté výsledky a že jeho KV riziko sa postupne znižuje.

„Bolí ma hlava” – častá ponosa našich blízkych, priateľov, kolegov i pacientov. **Vylúčte vždy migrénu, najmä s aurou**, pretože KV riziko je u týchto pacientov signifikantne vyššie.

Erektálna dysfunkcia – príčin môže byť určite veľa, ale ak príde do kardiologickej ambulancie pacient s preexistujúcim KV rizikovým faktorom, či ochorením,

považujte to opäť za významný signál a pátrajte po závažnejších formách aterosklerózy.

Veľmi dôležitý je vždy **rozhovor s pacientom**. Dozviete sa mnohokrát oveľa viac ako z niektorých jeho výsledkov. **„Zberači hodnôt biomarkerov”** často zabudnú popri senzačných zisteniach liečiť základný problém pacienta. Zväčša je lepšie zhodnotiť rodinné prostredie pacienta, jeho pracovné podmienky a environmentálne faktory.

Nové odporúčania hovoria viac o úlohe znečisteného ovzdušia. Prakticky nespomínajú i ďalšie znečistenia, ktorým je pacient mnohokrát vystavený a ktoré tiež zrejme zvyšujú jeho KV riziko.

„**Znečistenie**” svetlom počas nočného spánku – experti sa zhodli, že v priemere je potrebných asi 7 hodín nerušeného spánku denne, inak sa KV riziko zvyšuje. **Vysoká hlučnosť** je faktorom, ktorý už takmer nevnímame, ale má zásadný vplyv aj na naše správanie a psychickú záťaž. Informačný smog nadobúda gigantické rozmery („každý sa pozerá na nejakú obrazovku” – v práci, pri čakaní na dopravný prostriedok, ale aj doma).

Ako poslednú, ale nemenej dôležitú, spomeniem ekonomickú stránku odporúčaní. Hádam neprežradím priveľa „z kuchyne”, ak poviem, že pri príprave dokumentu sa zvažovala eurová minca ako symbol všade tam, kde je vylúčené nedodržať to, čo odporúčania konštatujú. Žiaľ, v slovenských podmienkach je potrebné povedať, že **ekonomika býva často problémom aj na individuálnej úrovni (u pacienta)** – ekonomická náročnosť, inak odporúčanej terapie, často vedie ku šetreniu liekov, či ich neužívaniu.

Všeobecne sa javí, že **naše zdravotníctvo je nedofinancované, a to vôbec nemám na mysli len ohodnotenie zdravotníckych pracovníkov**. Mnoho inovatívnych liekov, dokonca aj so silnou medicínou založenou na dôkazoch (IA) je dostupných len na podklade výnimiek, ktoré však nemajú iné, ako ekonomické limitácie. Pochopiteľne, žiadna krajina

sveta si nemôže dovoliť všetko, ale možno tá vyššie spomínaná eurová minca by zlepšila situáciu v mnohých krajinách Európy...

Záver

Najnovšie odporúčania ESC 2021 pre prevenciu kardiovaskulárnych ochorení v klinickej praxi predstavujú rozsiahly dokument a každý lekár by mal minimálne vedieť, čo je ich obsahom. **Existuje viacero medicínskych špecializácií a teda lekárov v rôznych odboroch, ktorí môžu zásadným spôsobom ovplyvniť kardiovaskulárne riziko. Rozhodujúce slovo v definovaní miery potrebnej redukcie KV rizika má iste vždy kardiológ, ale aj v súčasnosti, najmä u pacientov DM, nezaobíde sa bez úzkej spolupráce najmä s diabetológom, často však aj neurológom, internistom, či nefrológom alebo hepatológom.**

Koordinácia spolupráce so všetkými špecialistami, vrátane praktických lekárov má zásadný vplyv na úspech liečby, kde zohráva úlohu množstvo faktorov. Nielen medicínskych, ale aj psychosociálnych, environmentálnych, ale aj ekonomických. Nesúlad, či už medzi samotnými odborníkmi, alebo medzi pacientom a ošetrojúcim lekárom je vstupnou bránou k neúspechu. Preto vzájomná dôvera a „rovnaký jazyk“ všetkých zainteresovaných je základným kameňom úspechu KV prevencie.

Sme presvedčení, že aj preklad vreckových odporúčaní do slovenčiny môže zohrať významnú úlohu pri ľahšom a rýchlejšom hľadaní spoločnej reči, budovaní vzájomnej úcty, rešpektu a dôvery. **Plnú mieru adherencie proti farmakologickej, ale aj ostatnej liečbe si udrží len pacient dostatočne informovaný o svojom zdravotnom stave a s plnou dôverou voči svojim ošetrojúcim lekárom.**

Literatúra

1. Massimo F, Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. Authors/Task Force Members; Additional Contributor. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016;37:2315–2381.
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018;39:3021–3104.
3. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, et al. ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J* 2020;41:255–323.
4. Authors/Task Force Members; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG); ESC National Cardiac Societies. 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2019;290:140–205.
5. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2021;42:17–96.
6. Jakubová M, Porubán T, Studenčan M, et al. Náhla srdcová smrť u športovcov a možnosti jej prevencie v podmienkach Slovenska ako verejno-zdravotnícky problém / Sudden cardiac death in athletes and its prevention in Slovakia – a public health issue. *Cardiology Lett*. 2022;31:131–135.
7. Studenčan M, Pella D, Bramlage P, et al. Clinical characteristics and management of hyperlipoproteinemia in patients with chronic coronary heart disease in Slovakia. *Arch Med Sci* 2021. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.5114/aoms/122017>>.
8. Tóth Š, Pella D. Ako sme na tom s dosahovaním cieľových hladín LDL-cholesterolu na Slovensku u vysokorizikovej populácie: retrospektívna štúdia. *Atheroreview* 2022;7:110–115.
9. Banach M, Penson PE, Vrablik M, et al. Optimal use of lipid-lowering therapy after acute coronary syndromes: A Position Paper endorsed by the International Lipid Expert Panel (ILEP). *Pharmacol Res*. 2021;166:105499. doi:10.1016/j.phrs.2021.105499. Epub 2021 Feb 17.
10. Tokgozoglu L, Torp-Pedersen C. Redefining cardiovascular risk prediction: is the crystal ball clearer now? *Eur Heart J* 2021;42:2468–2471.
11. Pella D, Tóth Š, Paralič J, et al. The possible role of machine learning in detection of increased cardiovascular risk patients – KSC MR Study (design). *Arch Med Sci* 2020. doi: <https://doi.org/10.5114/aoms.2020.99156>.