

Cardiovascular risk clusters in 2 813 hospitalised seniors

Klastre kardiovaskulárnych rizík u 2 813 hospitalizovaných seniorov

Dúbrava M, Jánošiová J

I. klinika geriatric LFUK a UN Bratislava, Slovenská republika

Dubrava M, Janosiova J. **Cardiovascular risk clusters in 2 813 hospitalised seniors.** Cardiology Lett. 2022;31(2):94–99

Abstract. *Background:* Cardiovascular (CV) diseases are distinctive for seniors. Cardiology has been working intensively with risk factors (RF) in recent decades. Their concurrence amplifies the CV risk.

Aim: To estimate the prevalence of diabetes (DM), arterial hypertension (AH), dyslipidaemia (DLP), obesity and their clustering in hospitalised patients older than 64 years.

Patients and methods: A retrospective observational study with 2 813 unique hospitalised patients (mean age of 78.9 years).

Results: AH occurred in 85.4%, DLP in 53.2%, DM in 34.3% and obesity in 27.0%. AH, DLP and obesity were significantly more frequently diagnosed in survivors. Patients had 2.0 of analysed diseases on average; this number was significantly higher in survivors than in the deceased (2.05 vs 1.76; $p < 0.001$). The prevalence of AH increased until the age of 84, the prevalence of DM and DLP culminated 5 and 10 years earlier, thereafter significant decreases followed (from 38.6% to 26.3%, $p < 0.001$ and 58.9% to 38.2%, $p < 0.001$, respectively). The prevalence of obesity was stationary between the age of 65 – 79 years (about 33%), then decreased sharply and continuously (to 12.3%, $p < 0.001$). This is mirrored in the decreasing number of analysed diseases by age (both the mean disease number and the proportion of patients with more diseases decreased): at the same time the proportion of patients who have no more than one disease studied increased significantly after the age of 70 years – from 26.5% to 46.0% ($p < 0.001$) in nonagenarians.

Conclusion: The study proved high prevalence of analysed diseases in advanced age and their important clustering. Fig. 3, Tab. 5, Ref. 38, online full text (Free, PDF) www.cardiologyletters.sk

Key words: cluster – diabetes mellitus – arterial hypertension – dyslipidaemia – obesity – geriatrics – polymorbidity

Dúbrava M, Jánošiová J. **Klastre kardiovaskulárnych rizík u 2 813 hospitalizovaných seniorov.** Cardiology Lett. 2022;31(2):94–99

Abstrakt. *Pozadie:* Kardiovaskulárne (KV) ochorenia sú pre seniorov typické. Kardiológia v ostatných desaťročiach intenzívne pracuje s rizikovými faktormi (RF). Ich súbeh amplifikuje KV riziko.

Cieľ: Analyzovať prítomnosť cukrovky (DM), artériovej hypertenzie (AH), dyslipidémie (DLP), obezity a ich združovanie sa u hospitalizovaných 65-ročných a starších pacientov.

Pacienti a metódy: Retrospektívna observačná štúdia s 2 813 unikátnymi hospitalizovanými pacientmi (s priemerným vekom 78,9 rokov).

Výsledky: AH sa vyskytla v 85,4 %, DLP v 53,2 %, DM v 34,3 % a obezita v 27,0 %. AH, DLP a obezita boli významne častejšie diagnostikované u preživších. Pacienti mali priemerne 2,0 sledovaných chorôb, signifikantne viac u preživších než u zomretých (2,05 vs. 1,76; $p < 0,001$). Prevalencia AH narastala až do veku 84 rokov, prevalencie DM a DLP kulminovali o 5, respektíve 10 rokov skôr, s následným výrazným poklesom vekom (z 38,6 % na 26,3 %, $p < 0,001$, respektíve z 58,9 % na 38,2 %, $p < 0,001$). Prevalencia obezity bola medzi 65. a 79. rokom stacionárna (asi 33 %), potom prudko a kontinuálne klesala (na 12,3 %, $p < 0,001$). To sa prejavuje v klesajúcom počte sledovaných chorôb vekom (klesá ich priemerný počet aj podiel pacientov

s väčším počtom chorôb), zároveň už od 70. roku nezanedbateľne stúpa podiel pacientov, ktorí majú najviac jednu sledovanú chorobu – z 26,5 % až na 46,0 % u 90-ročných ($p < 0,001$).

Záver: Štúdia zdokumentovala vysoké prevalence sledovaných ochorení vo vyššom veku a ich významné zhlukovanie. Obr. 3, Tab. 5, Lit. 38, on-line full text (Free, PDF) www.cardiologyletters.sk

Kľúčové slová: klastre – cukrovka – artériová hypertenzia – dyslipidémia – obezita – geriatra – polymorbidita

Východiská

Polymorbidita zaťažuje 55 – 98 % seniorov (veľký rozptyl odráža aj zvolené kritériá hodnotenia) (1), je previazaná s polyfarmáciou (2) a stúpajúcimi nákladmi na zdravotnú starostlivosť (3). Týka sa aj intenzívnej / akútnej medicíny (4). Každá polymorbidita zhoršuje kvalitu života a zvyšuje mortalitu, pričom tento nepriaznivý vplyv rastie s počtom chorôb, a to už od dvoch (5, 6, 7). Kardiovaskulárne (KV) ochorenia (KVCH) sú pre seniorov typické. Tí nimi nielen trpia, ale na ne aj zomierajú – na Slovensku sú KVCH najfrekvencovanejšou príčinou smrti 65-ročných a starších ľudí napriek tomu, že v ostatných rokoch má ich počet klesajúcu tendenciu – stále sú viac ako dva razy častejšou mortalitnou príčinou ako druhá skupina v poradí – nádory (8). Kardiológia sa už niekoľko desaťročí intenzívne zaoberá rizikovými faktormi (RF), respektíve komorbiditami. Informácie o výskyte jednotlivých RF u seniorov s KVCH v zásade dostupné sú. Oveľa zriedkavejšie sú však publikované informácie o súčasnom výskyte rizikových KVCH u jedného pacienta, u nás boli podľa našich informácií publikované v minimálnej miere a pomerne dávno (9), pričom prevalencia RF sa v čase mení. Odlišuje sa aj geograficky či rasovo. Zároveň platí, že práve súbeh RF zásadne zvyšuje riziko tzv. veľkých nežiaducich KV udalostí. Elektronické databázy používané pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti u nás zatiaľ z rôznych dôvodov neposkytujú spoľahlivý obraz o chorobnosti seniorov. Pravdepodobnosť, že sa počas pobytu na lôžku podarí RF odhaliť (či už anamnesticky alebo priamo diagnostikou) a získať tak skutočný obraz o KV rizikovom profile seniorov, je vysoká. Preto sme u hospitalizovaných analyzovali klastrovanie RF a skúmali ich vzťah k celkovej nemocničnej mortalite.

Pacienti a metódy

V retrospektívnej observačnej štúdii sme analyzovali prítomnosť cukrovky (DM), artériovej hypertenzie (AH), dyslipidémie (DLP) a obezity (nie však nadhmotnosti), u 65-ročných a starších pacientov prepustených z hospitalizácie na I. klinike geriatrickej LF UK a UN Bratislava (klinika) v rokoch 2017 až 2019, pričom sme zahrnuli len unikátnych pacientov, t. j. len prvú hospitalizáciu pacienta a nie aj jeho prípadné rehospitalizácie v sledovanom období. Takto vznikol súbor, ktorý pozostával z 2 813 pacientov s priemerným / mediálnym vekom 78,9 / 79,0 rokov, v ktorom bolo 59,1 % žien. Pracovali sme s diagnózami uvedenými v prepúšťacích správach, ktoré sme registrovali manuálne. Prevalenciu sledovaných chorôb sme posudzovali aj v päťročných vekových kategóriách a korelovali sme ju s nemocničnou mortalitou. Na štatistické spracovanie sme použili rutinné štatistické metódy (deskriptívna štatistika, t test, CHI-kvadrát test, „pomer šancí – odds ratio“ [OR] a jeho 95-percentný interval spoľahlivosti [CI]), za štatisticky významné sme považovali rozdiely, pre ktoré bola hladina významnosti (p) 0,05 a menej.

Výsledky

Prevalencie DM, AH, DLP a obezity (sledované choroby) sú uvedené v **tabuľkách 1 – 3**. Najfrekvencovanejšie sa vyskytla AH (85,4 %), nasledovaná DLP (53,2 %), DM (34,3 %) a obezitou (27,0 %). Tri choroby sa významne častejšie vyskytli u žien. Na prvý pohľad prekvapivo môže pôsobiť zistenie, že rovnako tak tri choroby mali nielen štatisticky významne, ale aj kvantitatívne pomerne výrazne vyššiu prevalenciu u prežijších než u zomretých. Trend vekovo špecifických

Tabuľka 1 Prevalencie (%) artériovej hypertenzie, cukrovky, dyslipidémie a obezity celkovo a podľa pohlavia

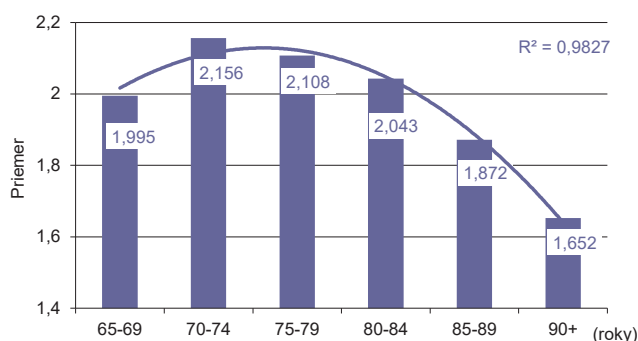
	Spolu	Ženy	Muži	p	OR	CI
AH	85,4	88,0	81,7	< 0,001	1,63	1,32 – 2,02
DM	34,3	33,5	35,6	ns	0,91	0,78 – 1,07
DLP	53,2	57,7	46,8	< 0,001	1,55	1,33 – 1,80
Obezita	27,0	29,6	23,3	< 0,001	1,38	1,16 – 1,64

AH – artériová hypertenzia, CI – 95-percentný interval spoľahlivosti OR, DLP – dyslipidémia, DM – cukrovka, ns – štatisticky nevýznamný, OR – „pomer šancí – odds ratio“, p – hladina významnosti rozdielu

Tabuľka 2 Prevalencie (%) artériovej hypertenzie, cukrovky, dyslipidémie a obezity podľa ukončenia hospitalizácie

	Prežijší	Zomretí	p	OR	CI
AH	86,3	80,9	0,003	1,48	1,14 – 1,93
DM	33,6	38,4	0,0504	0,81	0,66 – 1,00
DLP	56,5	35,5	< 0,001	2,37	1,91 – 2,92
Obezita	28,2	20,7	0,001	1,51	1,18 – 1,93

AH – artériová hypertenzia, CI – 95-percentný interval spoľahlivosti OR, DLP – dyslipidémia, DM – cukrovka, OR – „pomer šancí – odds ratio“, p – hladina významnosti rozdielu

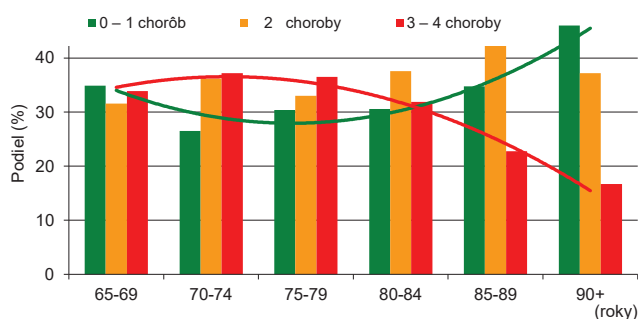


Obrázok 1 Priemerný počet sledovaných chorôb (artériová hypertenzia, cukrovka, dyslipidémia, obezita) podľa veku

Rozdiel medzi 65- až 69-ročnými a 70- až 74-ročnými: $p = 0,015$, medzi 70- až 74-ročnými a staršími ako 89 rokov: $p < 0,001$.

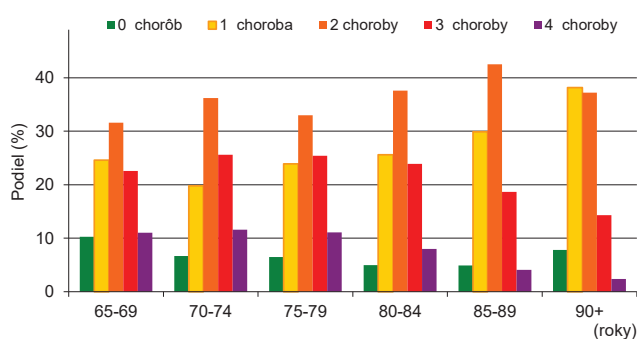
prevalencií v päťročných vekových kohortách bol u jednotlivých chorôb rôzny.

Priemerný / mediánny počet sledovaných chorôb bol 2,00 (SD 2,04) / 2. Priemerné počty sledovaných chorôb podľa pohlavia a ukončenia hospitalizácie sú uvedené v **tabuľke 4**, ktorá dokumentuje signifikantne viac chorôb u žien než u mužov a u preživších než u zomretých. V päťročných vekových kohortách ich zobrazuje **obrázok 1** – vidno z neho i to, že priemerný počet sledovaných chorôb od veku 70 až 74 rokov signifikantne klesal, pričom tento pokles u 90-ročných a starších dosiahol 22,7 % východiskovej hodnoty. Podiel pacientov podľa počtu sledovaných chorôb, a to aj podľa veku, uvádzame v **tabuľke 5** a **obrázkoch 2** a **3**. Grafika názorne dokumentuje, ako od veku 70 až 74 rokov významne klesá počet sledovaných chorôb až do najvyššieho veku a ako zároveň vekom stúpa podiel „najzdravších pacientov“ (nositeľov najviac jednej zo sledovaných chorôb), a to znova až do veku nad 90 rokov.



Obrázok 2 Podiel pacientov (%) podľa počtu sledovaných chorôb (artériová hypertenzia, cukrovka, dyslipidémia, obezita) podľa veku

Pre pacientov s najviac jednou chorobou: rozdiel medzi 65- až 69-ročnými a 70- až 74-ročnými: $p = 0,006$, medzi 70- až 74-ročnými a staršími ako 89 rokov: $p < 0,001$; pre pacientov s tromi alebo štyrmi chorobami: rozdiel medzi 65- až 69-ročnými a 70- až 74-ročnými: $p > 0,05$, medzi 70- až 74-ročnými a staršími ako 89 rokov: $p < 0,001$.



Obrázok 3 Podiel pacientov (%) podľa počtu sledovaných chorôb (artériová hypertenzia, cukrovka, dyslipidémia, obezita) podľa veku

Tabuľka 3 Prevalencie (%) artériovej hypertenzie, cukrovky, dyslipidémie a obezity podľa veku

	Veková skupina (roky)					
	65 – 69 (n = 399)	70 – 74 (n = 550)	75 – 79 (n = 539)	80 – 84 (n = 540)	85 – 89 (n = 492)	90 – (n = 293)
AH	74,4	85,3	84,4	89,6	89,2	88,4
DM	34,1	37,8	38,6	33,3	31,9	26,3
DLP	57,4	58,9	55,1	54,4	49,0	38,2
Obezita	33,6	33,6	32,7	26,9	17,1	12,3

AH – artériová hypertenzia, DLP – dyslipidémia, DM – cukrovka; rozdiely: pre AH medzi 65- až 69-ročnými a 80- až 84-ročnými $p < 0,001$, pre DM medzi 65- až 69-ročnými a 75- až 79-ročnými $p > 0,05$, medzi 75- až 79-ročnými a 90-ročnými a staršími $p < 0,001$, pre DLP medzi 70- až 74-ročnými a 90-ročnými a staršími $p < 0,001$, pre obezitu medzi 65- až 74-ročnými a 90-ročnými a staršími $p < 0,001$.

Tabuľka 4 Priemerný počet sledovaných chorôb (artériová hypertenzia, cukrovka, dyslipidémia, obezita) celkovo, podľa pohlavia a ukončenia hospitalizácie

Priemerný počet sledovaných chorôb	Pohlavie			
	Ženy	Muži	Spolu	p
Ukončenie hospitalizácie	Preživší	2,129	1,920	2,046
	Zomretí	1,839	1,652	1,755
	Spolu	2,087	1,874	2,000
p	< 0,001			

p – hladina významnosti rozdielu

Tabuľka 5 Podiel pacientov (%) podľa počtu sledovaných chorôb (artériová hypertenzia, cukrovka, dyslipidémia, obezita) a veku

Počet sledovaných chorôb	Spolu	Veková skupina (roky)					
		65 – 69	70 – 74	75 – 79	80 – 84	85 – 89	90 –
0	6,6	10,3	6,7	6,5	5,0	4,9	7,8
1	26,1	24,6	19,8	23,9	25,6	29,9	38,2
2	36,4	31,6	36,2	33,0	37,6	42,5	37,2
3	22,4	22,6	25,6	25,4	23,9	18,7	14,3
4	8,5	11,0	11,6	11,1	8,0	4,1	2,4
0 – 1	32,7	34,9	26,5	30,4	30,6	34,8	46,0
3 – 4	30,9	33,6	37,2	36,5	31,9	22,8	16,7

Diskusia

Polymorbiditu WHO definuje a v praxi sa dominantne vníma ako súčasný výskyt dvoch a viacerých ochorení u jedného človeka (10, 11). Medzi tieto ochorenia sa majú rátať aj tzv. geriatrické syndrómy (12), typicky krehkosť (čo sa pomerne často nedeje). V reálnom živote býva počet chorôb seniora vyšší, než polymorbiditu definujúce minimum dvoch chorôb – napríklad v Španielsku, aspoň 65-roční pacienti vyšetrovaní počas roka všeobecnými lekármi, mali najčastejšie 7 chronických chorôb (13). Podstatne vyšší počet chronických chorôb majú seniори žijúci v domovoch sociálnych služieb a podobných inštitúciách – napríklad vo Švédsku to bolo priemerne 17 chorôb (bez zarátania porúch chôdze a rovnováhy) (14). Výskyt polymorbidity sa medziročne zreteľne zvyšuje (15). Choroby seniorov sa zvyknú vyskytovať spolu v istých skupinách – klastroch (16, 17). Choroby jedného orgánového systému často negatívne ovplyvňujú aj iné orgánové systémy (18), čím sa uzatvára kruh komplexnosti polymorbidity.

Polymorbidita je možno najtypickejším geriatrickým fenoménom (19). Prakticky každý, kto niečo o geriatrickej píše, považuje „za slušné“ polymorbiditu zmieniť. Jej exaktnejšie hodnotenie, a najmä klinické zužitkovanie, je však podstatne zložitejšie (20). Výsledkom o. i. je, že univerzálna metodika na posudzovanie polymorbidity sa napriek existencii mnohých systémov zatiaľ nepresadila. Vieme však, že aj pre KV diagnózy platí, že už aj elementárne zohľadnenie ich počtu u jedného pacienta môže priniesť užitočné informácie (21). O málo jasnejšia situácia ako pri hodnotení polymorbidity je pri signálnych dráhach a bunkových mechanizmoch, ktorými chronické choroby akcelerujú fyziologické starnutie (22).

KV ochorenia majú na polymorbidite seniorov tradične najväčší podiel [napríklad v populačnej švédskej štúdii (5) malo KV ochorenia 60 % seniorov vo veku 78 a viac rokov, ich nositelia mali počas následného 11-ročného sledovania mortalitný pomer rizika 2,7; druhou najčastejšie sa vyskytujúcou skupinou chorôb boli ani nie s polovičnou frekvenciou (27 %) neuropsychiatrické ochorenia]. Polymorbidita sa stále vnímavejšie sleduje už aj pri prakticky všetkých špecifických KV situáciách (23 – 32).

Z polymorbidity sa generujú aj súbory tradičných **RF v kardiológii**. Pre účely tejto práce sme z celkovej polymorbidity analyzovali klastre štyroch ochorení. AH, DLP a DM patria medzi najčastejšie sa vyskytujúce choroby seniorov (16). Aj my sme AH a DLP diagnostikovali **u viac než polovice pacientov**. Pri posudzovaní obezity treba uviesť, že k nej neboli priradení pacienti s nadhmotnosťou a jej prevalenciu zrejme o málo znižuje aj skutočnosť, že u imobilných pacientov sme nemali možnosť určiť ich hmotnosť a výšku (u nich obezitu záverujeme, len keď je natoľko zreteľná, že o nej nemôžu byť pochybnosti). Minimálne tri (AH, DLP, DM) zo štyroch sledovaných chorôb sa teda vyskytli aspoň

u tretiny pacientov – kľúčové RF sú u hospitalizovaných seniorov mimoriadne frekventované. Tri zo sledovaných chorôb sa signifikantne častejšie vyskytli u žien (tento rozdiel nebol len pri DM) – rizikový profil senioriek je teda viac vyjadrený ako u seniorov.

Za na prvý pohľad prekvapujúce zistenie považujeme fakt, že AH, DLP a obezita sa štatisticky významne častejšie vyskytli u **preživších**. Za takejto situácie sa zvykne napísať, že „toto zistenie bude vyžadovať overenie v ďalších (väčších) štúdiách“. My tento ustálený zvrät môžeme použiť zrejme len s istým obmedzením. To je dané výraznou početnosťou nášho súboru a rozdielom prevalencií, ktorý bol nielen štatisticky významný, ale aj kvantitatívne nemalý (OR siaha od 1,48 pri AH až po 2,37 pri DLP). Iste nemáme žiadnu pochybnosť o tom, že AH, DLP a obezita intenzívne zhoršujú prognózu quoad vitam. Zároveň si však musíme uvedomiť, že ak neberieme do úvahy hypertenzné emergency, tak AH, DLP ani obezita bezprostredne – v krátkom perhospitalizačnom období úmrtnosť zvyšovať nemusia. Dalo by sa uvažovať o tom, či rozdiel v prevalenciách nemohol byť spôsobený tým, že sme u zomretých nestihli diagnostiku ukončiť, a preto mali menej chorôb v diagnostickom závere. Túto úvahu však nepodporuje ani priemerná dĺžka hospitalizácie zosnulých (9,6 dňa, ak prvý a posledný deň hospitalizácie rátame ako celé dni), ani jej rozdiel v porovnaní s preživšími (10,9 dňa). Nemôžeme sa zbaviť myšlienky na ľudové úslovie „kým tučný schudne, chudý umrie“, aj keď je v rozpore s medicínou založenou na dôkazoch (EBM). U seniorov s natoľko závažným akútnym ochorením, že vedie k hospitalizácii a intenzívne testuje rezervné kapacity organizmu, by však naozaj možno stálo za to overiť jej platnosť, najmä ak analogické poznatky už popísali aj iní (33, 34). Podobné, zdanlivo prekvapivé – netradičné poznatky boli zistené aj pri iných súboroch seniorov s KVCH (35).

Cukrovka bola tak, ako intuitívne očakávame, častejšia u zomretých (rozdiel prevalencií bol na hranici štatistickej významnosti, OR však bolo 0,81 s intervalom spoľahlivosti do 1,00). DM je spojený s negatívnym a multifaktoriálne sprostredkúvaným pôsobením prakticky na všetky orgánové systémy. Môžeme preto odôvodnene predpokladať, že ešte intenzívnejšie ako iné RF obmedzuje alostázu (36) – kompenzačné možnosti organizmu umožňujúce organizmu adaptovať sa na okolité, aj akútne nepriaznivé podnety (akútna choroba vyžadujúca hospitalizáciu). Tým vedie k homeostenóze, ktorá v súbehu s fyziologickým starnutím môže rezultovať až do vyhasnutia životných funkcií.

Hlavným cieľom štúdie bolo analyzovať štvorpoložkový **klastre RF**. Naši pacienti mali priemerne dve sledované choroby. Ak sme zistili, že jednotlivé choroby klastra sa viac vyskytovali u žien, je zákonité, že aj priemerný počet sledovaných chorôb bol u nich významne vyšší než u mužov (2,09 vs. 1,88). Analogická je situácia pri porovnávaní preživších a zomretých (2,05 vs. 1,76).

Senium je dlhé, dnes sa v ňom v priemere žije dlhšie ako v detstve do dovŕšenia plnoletosti. Preto by sme sa naň nemali dívať len ako na jeden ucelený **časový interval** a homogenizovať ho. Vidíme to aj v našom prípade – prevalencie sledovaných chorôb po 65. roku života vôbec neboli stacionárne. Prevalencia AH rástla až do veku 84 rokov a potom už len málo klesla. Kulminácie prevalencií DM a DLP nastali skôr – o 5, respektíve 10 rokov, s následným výrazným poklesom vekom (z 38,6 % na 26,3 %, respektíve z 58,9 % na 38,2 %). Prevalencia obezity bola medzi 65. a 79. rokom stacionárna (asi 33 %), potom prudko a kontinuálne klesala (na 12,3 %). Môžeme teda predpokladať, že najmä DM, DLP a obezita sú natoľko rizikové, že ich nositelia sa vysokého veku či dlhovekosti s vysokou pravdepodobnosťou nedožijú. To sa zrkadlí v klesajúcom počte sledovaných chorôb vekom, či ho posudzujeme podľa priemerného počtu sledovaných chorôb, alebo podľa podielu pacientov s ich vyšším počtom (3 – 4). Zároveň „v režime spojených nádob“ už od 70. roku nezanedbateľne stúpa podiel „najzdravších“ pacientov, ktorí majú najviac jednu sledovanú chorobu – z 26,5 % až na neuveriteľných 46 % u 90-ročných a starších. Hoci sme si dlhodobo vedomí, že zdravotný stav starších seniorov býva „v priemere“ lepší než mladších, kvantifikácia, ktorú sme zistili pri tejto analýze, nás prekvapila. Už framinghamská štúdia (37) ukázala, že ak sa ľudia dožijú nad 85 rokov, je vysoká pravdepodobnosť (60 %), že neskôr nebudú mať AHT, DLP a DM.

Vidíme najmä nasledovné **limitácie** štúdie. 1) Môžeme uvažovať o výbere sledovaných RF. Skúmali sme RF, ktoré sú zároveň osobitnými chorobami a nie RF, ktoré sa vzťahujú na životný štýl. Vybrali sme choroby, ktoré sa považujú za klasické KV RF a používajú sa aj v najaktuálnejších európskych prezentáciách (38). 2) Všetky štúdie tohto typu sú citlivé na spoľahlivosť extrakcie dát z primárnych zdrojov. Hoci aj nami použitá manuálna registrácia diagnóz z prepúšťacích správ môže byť chybová, je určite spoľahlivejšia (čo by potom predstavovalo skôr silnejšiu stránku štúdie) ako databázy plnené na administratívne – štatistické účely, navyše má tendenciu najmä podhodnocovať – vytvárať falošne nižšie prevalencie. 3) Analyzovali sme len vzťah mortality a štyroch RF. Celková mortalita, ktorú sme sledovali, je multifaktoriálne podmienená. Súbežne s KV chorobami sa u seniorov často vyskytujú aj ďalšie choroby – akútne (ktoré môžu byť priamou príčinou hospitalizácie a môžu byť život bezprostredne ohrozujúce, typicky pneumónia) alebo chronické (hoci by sa mohlo zdať, že medzi mnohými z nich a mortalitou nie je tesnejší vzťah, opak je pravdou – typicky zhoršené videnie, artróza a znížená pevnosť kostí pri osteoporóze predznamenávajú u seniorov vyššiu frekvenciu pádov so zlomeninami, ktoré sa môžu skomplikovať a skončiť letálne). 4) Ako chronické choroby ovplyvňujú mortalitu závisí aj od toho, ako dlho trvajú a ako dobre sú liečené – „kompenzované“. Ani jeden z týchto faktorov sme neskúmali.

Záver

O význame KV RF dnes zrejme už nikto nepochybuje (zjavne sú pre „protiprúdnych“ menej atraktívne ako vakcíny proti COVID-19). V takom prípade vzniká reálna hrozba, že sa prestanú vnímať triezvo a zmenia sa na klišé. Veríme, že sme ukázali, že ani táto oblasť medicíny nie je nemenná a nezaujímavá. Dúfame, že dokonca môže byť stále inšpiratívna. A to nielen zameraním sa na rizikovejších pacientov (nositeľov viacerých RF) v každodennej klinickej praxi, ale aj pre ďalšie vecné skúmanie.

Literatúra

1. Marengoni A, Angleman S, Melis R, et al. Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature. *Ageing Res Rev* 2011;10:430-439.
2. Nobili A, Marengoni A, Tettamanti M, et al. Association between clusters of diseases and polypharmacy in hospitalized elderly patients: results from the REPOSI study. *Eur J Intern Med* 2011;22:597-602.
3. Buja A, Claus M, Perin L, et al. Multimorbidity patterns in high-need, high-cost elderly patients. *PLoS One* 2018;13:e0208875.
4. Beil M, Flaatten H, Guidet B, et al. The management of multimorbidity in elderly patients: Ready yet for precision medicine in intensive care? *Crit Care* 2021;25:330.
5. Rizzuto D, Melis RJF, Angleman S, Qiu C, Marengoni A. Effect of Chronic Diseases and Multimorbidity on Survival and Functioning in Elderly Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2017 May;65:1056-1060.
6. Nunes BP, Flores TR, Mielke GI, Thumé E, Facchini LA. Multimorbidity and mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr* 2016;67(Nov-Dec):130-138.
7. Vinjerui KH, Bjørngaard JH, Krokstad S, Douglas KA, Sund ER. Socioeconomic Position, Multimorbidity and Mortality in a Population Cohort: The HUNT Study. *J Clin Med* 2020;9:2759.
8. Národné centrum zdravotníckych informácií. 2020 Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky. Bratislava: Národné centrum zdravotníckych informácií; 2021:256 s.
9. Dúbrava M, Kazimírová P, Jánošiová J. Klastrovanie niektorých kardiovaskulárnych rizikových faktorov u hospitalizovaných seniorov. *Geriatrics* 2009;15:111-116.
10. Valderas JM, Starfield B, Sibbald B, Salisbury C, Roland M. Defining comorbidity: implications for understanding health and health services. *Ann Fam Med* 2009;7:357-363.
11. Le Reste JY, Nabbe P, Rivet C, et al. The European general practice research network presents the translations of its comprehensive definition of multimorbidity in family medicine in ten European languages. *PLoS One* 2015;10:e0115796.
12. NICE guideline. Multimorbidity: clinical assessment and management. 2016; nice.org.uk/guidance/ng56
13. Guisado-Clavero M, Roso-Llorach A, López-Jimenez T, et al. Multimorbidity patterns in the elderly: a prospective cohort study with cluster analysis. *BMC Geriatr* 2018;18:16.

14. Akner G. Analysis of multimorbidity in individual elderly nursing home residents. Development of a multimorbidity matrix. *Arch Gerontol Geriatr* 2009;49:413-419.
15. Pefoyo AJ, Bronskill SE, Gruneir A, et al. The increasing burden and complexity of multimorbidity. *BMC Public Health* 2015;15:415.
16. Stafford G, Villén N, Roso-Llorach A, Troncoso-Mariño A, Monteagudo M, Violán C. Combined Multimorbidity and Polypharmacy Patterns in the Elderly: A Cross-Sectional Study in Primary Health Care. *Int J Environ Res Public Health*; 2021;18: 9216.
17. Schäfer I, von Leitner EC, Schön G, et al. Multimorbidity patterns in the elderly: a new approach of disease clustering identifies complex interrelations between chronic conditions. *PLoS One* 2010;5:e15941.
18. Oishi Y, Manabe I. Organ System Crosstalk in Cardiometabolic Disease in the Age of Multimorbidity. *Front Cardiovasc Med* 2020;7:64.
19. Dúbrava M, Hegyi L. Multimorbidita. In: Hegyi L, Krajčík Š. (Eds.). *Geriatría*. Bratislava:Herba; 2010:88-95.
20. Dúbrava M. Realita polymorbidity. *Geriatría* 2008;14:55-57.
21. Visaria A, Balkan L, Pinheiro LC, et al. Relation of a Simple Cardiac Co-Morbidity Count and Cardiovascular Readmission After a Heart Failure Hospitalization. *Am J Cardiol*. 2020 May 15;125:1529-1535.
22. Barnes PJ. Mechanisms of development of multimorbidity in the elderly. *Eur Respir J* 2015;45:790-806.
23. Sanchis J, García Acuña JM, Raposeiras S, et al. Comorbidity burden and revascularization benefit in elderly patients with acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2021;74:765-772.
24. Caughey GE, Roughead EE, Shakib S, Vitry AI, Gilbert AL. Comorbidity and potential treatment conflicts in elderly heart failure patients: a retrospective, cross-sectional study of administrative claims data. *Drugs Aging* 2011;28:575-581.
25. Lip GYH, Tran G, Genaidy A, Marroquin P, Estes C. Revisiting the dynamic risk profile of cardiovascular/non-cardiovascular multimorbidity in incident atrial fibrillation patients and five cardiovascular/non-cardiovascular outcomes: A machine-learning approach. *J Arrhythm* 2021;37:931-941.
26. Avarello I, Bianchi S, Toschi V, Zighetti ML, Faioni EM. Time in therapeutic range is lower in women than in men and is not explained by differences in age or comorbidity. *Thromb Res* 2021;203:18-21.
27. Poupin P, Bouleti C, Degand B, et al. Prognostic value of Charlson Comorbidity Index in the elderly with a cardioverter defibrillator implantation. *Int J Cardiol* 2020;314:64-69.
28. Díez-Villanueva P, Salamanca J, Rojas A, Alfonso F. Importance of frailty and comorbidity in elderly patients with severe aortic stenosis. *J Geriatr Cardiol* 2017;14:379-382.
29. Piñón M, Paredes E, Acuña B, et al. Frailty, disability and comorbidity: different domains lead to different effects after surgical aortic valve replacement in elderly patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2019;29:371-377.
30. Saji M, Katz MR, Ailawadi G, Fowler DE, Ragosta M, Lim DS. Predictive Value of Age-Adjusted Charlson Co-Morbidity Index for 1-, 3-, and 5-Year Mortality in Patients Requiring Transcatheter Mitral Valve Repair. *Am J Cardiol* 2017;120:309-314.
31. Nagai T, Takase Y, Hamabe A, Tabata H. Observational Study of Infective Endocarditis at a Community-based Hospital: Dominance of Elderly Patients with Comorbidity. *Intern Med*. 2018;57:301-310.
32. Ekerstad N, Löfmark R, Carlsson P. Elderly people with multimorbidity and acute coronary syndrome: doctors' views on decision-making. *Scand J Public Health* 2010;38:325-331.
33. Pes GM, Licheri G, Soro S, et al. Overweight: A Protective Factor against Comorbidity in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:3656.
34. Doehner W, Erdmann E, Cairns R, et al. Inverse relation of body weight and weight change with mortality and morbidity in patients with type 2 diabetes and cardiovascular co-morbidity: an analysis of the PROactive study population. *Int J Cardiol* 2012;162:20-26.
35. Testa G, Cacciatore F, Galizia G, et al. Charlson Comorbidity Index does not predict long-term mortality in elderly subjects with chronic heart failure. *Age Ageing* 2009;38:734-740.
36. Sterling P, Eyer J. Allostasis: A new paradigm to explain arousal pathology. In: Fisher S, Reason J (Eds.). *Handbook of life stress, cognition and health*. New York: John Wiley & Sons; 1988:629-649.
37. Terry DF, Pencina MJ, Vasan RS, et al. Cardiovascular risk factors predictive for survival and morbidity-free survival in the oldest-old Framingham Heart Study participants. *J Am Geriatr Soc* 2005 Nov;53:1944-1950.
38. Timmis A, Vardas P, Townsend N, et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021. *Eur Heart J* 2022;ehab892. Epub ahead of print.