

STRUČNÁ SPRÁVA

Výsledky meraní pružnosti (tuhosti) ciev po obohacovaní pitnej vody o Ca a Mg

(Aktivita C.2 – Monitorovanie vplyvu projektových aktivít na zdravie)

15. 12. 2022

Stanislav Rapant, Veronika Cvečková, Igor Hajdúk

Meranie pružnosti ciev po obohacovaní pitnej vody bolo realizované v obci Devičie a v obci Kokava nad Rimavicou v troch intervaloch, vždy približne v šesť mesačných intervaloch od zahájenia obohacovania pitnej vody o Ca a Mg. Pre pandémiu COVID-19 sme nemohli dodržať presne šesť mesačný interval. Merania pružnosti ciev boli realizované v päť až sedem mesačných intervaloch. Taktiež sa merania pružnosti ciev nezúčastnili všetci respondenti, ktorí sa zúčastnili prvej etapy merania pružnosti ciev. Niektorí pre COVID-19, dvaja respondenti sa presťahovali a jeden občan zomrel. Vzhľadom na to, že projektom sme mali predpísaných 100 meraní v každej etape, bola pružnosť ciev zmeraná aj iným respondentom v uvedených obciach v troch etapách merania pružnosti ciev po obohacovaní pitnej vody o Ca a Mg. Určite to mohlo čiastočne ovplyvniť výsledky, preto výsledky uvádzame dva krát. Najprv len respondentov, ktorí sa zúčastnili všetkých meraní a potom uvádzame výsledky merania pružnosti ciev všetkých respondentov vrátane náhradných.

Druhá etapa merania pružnosti ciev (prvá etapa po obohacovaní pitnej vody o Ca a Mg) bola realizovaná v termíne december 2021 až január 2022. Túto etapu uvádzame ako december 2021 (šesť mesiacov po obohacovaní). Tretia etapa merania pružnosti ciev sa realizovala v mesiacoch jún a júl 2022. Túto etapu uvádzame ako júl 2022. Štvrtá etapa merania pružnosti ciev bola realizovaná v mesiacoch november až december 2022. Túto etapu uvádzame ako december 2022.

Výsledky merania pružnosti ciev druhej až štvrtej etapy udávame ako priemerné hodnoty dvoch najzakladanejších charakteristík, a to: rýchlosť pulznej vlny (PWVao) a rozdiel medzi arteriálnym vekom a skutočným vekom pre obec Devičie a pre obec Kokava nad Rimavicou.

Pre lepšiu orientáciu čitateľa, udávame aj výsledky prvej etapy merania pružnosti ciev, teda etapy pred obohacovaní pitnej vody o Ca a Mg.

Výsledky merania pružnosti ciev obyvateľov obce Devičie sú uvedené v tabuľkách 1.1 a 1.2. V tabuľke 1.1 sú uvedené výsledky merania pružnosti ciev všetkých respondentov vrátane respondentov, ktorí sa zúčastnili niektorej z troch etáp merania a nezúčastnili sa prvej etapy merania pružnosti ciev (náhradní respondenti). V tabuľke 1.2 sú uvedené výsledky merania pružnosti ciev respondentov, ktorí sa zúčastnili prvej etapy merania a niektorej z troch etáp po obohacovaní pitnej vody o Ca a Mg.

Rovnakým spôsobom sú podané výsledky merania pružnosti ciev v obci Kokava nad Rimavicou. V tabuľke 2.1 sú uvedené výsledky merania pružnosti ciev všetkých respondentov vrátane respondentov, ktorí sa zúčastnili niektorej z troch etáp merania a nezúčastnili sa prvej etapy merania pružnosti ciev (náhradní respondenti). V tabuľke 2.2 sú uvedené výsledky merania pružnosti ciev respondentov, ktorí sa zúčastnili prvej etapy merania a niektorej z troch etáp po obohacovaní pitnej vody o Ca a Mg.

Tab. 1.1

Výsledky merania pružnosti ciev respondentov v obci Devičie, všetci respondenti.

Etapa merania	Termín merania	Počet respondentov	PWVao	Rozdiel arteriálny – skutočný vek
			[m . s ⁻¹]	[roky]
I.	máj 2021	47	9,88	25,13
II.	december 2021	47	9,45	20,83
III.	jún 2022	41	8,69	14,54
IV.	december 2022	42	8,56	10,40

Tab. 1.2

Výsledky merania pružnosti ciev respondentov v obci Devičie bez náhradných respondentov.

Etapa merania	Termín merania	Počet respondentov	PWVao	Rozdiel arteriálny – skutočný vek
			[m . s ⁻¹]	[roky]
I.	máj 2021	47	9,88	25,13
II.	december 2021	47	9,45	20,83
III.	jún 2022	38	9,02	14,32
IV.	december 2022	38	8,51	9,08

Tab. 2.1

Výsledky merania pružnosti ciev respondentov v obci Kokava nad Rimavicou, všetci respondenti.

Etapa merania	Termín merania	Počet respondentov	PWVao	Rozdiel arteriálny – skutočný vek
			[m . s ⁻¹]	[roky]
I.	máj 2021	57	9,65	10,46
II.	december 2021	51	9,54	8,51
III.	jún 2022	56	9,21	4,87
IV.	december 2022	74	9,00	3,7

Tab. 2.2

Výsledky merania pružnosti ciev respondentov v obci Kokava nad Rimavicou bez náhradných respondentov.

Etapa merania	Termín merania	Počet respondentov	PWVao	Rozdiel arteriálny – skutočný vek
			[m . s ⁻¹]	[roky]
I.	máj 2021	57	9,65	10,46
II.	december 2021	44	9,41	6,77
III.	jún 2022	42	9,18	4,78
IV.	december 2022	52	8,95	3,25

Ako je na prvý pohľad zrejme z tabuliek 1.1 – 2.2 došlo v oboch obciach k výraznému zlepšeniu kardiovaskulárneho systému ľudí. Zlepšenie je pozorované aj v prípade rýchlosti pulznej vlny a taktiež v poklese arteriálneho veku ľudí.

V obci Devičie rýchlosť pulznej vlny (PWVao) poklesla z hodnoty 9,88 m . s⁻¹ na 8,56 m . s⁻¹ v prípade všetkých respondentov (aj s náhradnými). V prípade bez náhradných respondentov rýchlosť pulznej vlny (PWVao) poklesla z hodnoty 9,88 m . s⁻¹ na 8,51 m . s⁻¹. Rozdiel medzi arteriálnym vekom a skutočným vekom sa znížil z 25,13 roka na 10,4 roka v prípade všetkých respondentov. V prípade bez náhradných respondentov sa rozdiel medzi arteriálnym a skutočným vekom znižil z 25,13 roka na 9,08 roka. Čiže rozdiel medzi arteriálnym vekom a skutočným vekom sa u respondentov v obci Devičie po 18 mesiacoch konzumovania pitnej vody obohatenej o Ca a Mg znížil o 14,7 rokov.

Podobný vývoj bol zaznamenaný aj v obci Kokava nad Rimavicou. Rýchlosť pulznej vlny (PWVao) u všetkých respondentov (aj náhradných) poklesla z hodnoty 9,65 m . s⁻¹ na 9,00 m . s⁻¹. V prípade bez náhradných respondentov rýchlosť pulznej vlny (PWVao) poklesla z hodnoty 9,65 m . s⁻¹ na 8,95 m . s⁻¹. Rozdiel medzi arteriálnym vekom a skutočným vekom sa znížil z 10,46 roka na 3,7 roka v prípade všetkých respondentov. V prípade bez náhradných respondentov sa rozdiel medzi arteriálnym a skutočným vekom znižil z 10,46 roka na 3,25 roka. Čiže rozdiel medzi arteriálnym vekom a skutočným vekom sa u respondentov v obci Kokava nad Rimavicou po 18 mesiacoch konzumovania pitnej vody obohatenej o Ca a Mg znížil o 7,2 rokov.

Takmer u všetkých respondentov v obci Devičie a v obci Kokava nad Rimavicou bolo pozorované zlepšenie tzv. *augmentačného indexu*, ktorý signalizuje stav (priechodnosť) periférnych ciev (mikrociev). Zvýšený obsah Ca a Mg v pitnej vode sa prejavil v zlepšení tohto parametra (ústne podanie MUDr. I. Hajduka, ktorý realizoval meranie pružnosti ciev). U respondentov, ktorí prekonali COVID-19 sa tento index zhoršuje, potom dochádza k jeho postupnému zlepšeniu a aj z tohto dôvodu nie je možné podať toto zhodnotenie augmentačného indexu.