

# Razvoj sustava nadzora epidemioloških parametara bolesti novog koronavirusa SARS-CoV-2 u Hrvatskoj

Krunoslav Capak<sup>1</sup>, Robert Kopal<sup>2</sup>, Tomislav Benjak<sup>1</sup>, Ivan Cerovečki<sup>1</sup>, Željka Draušnik<sup>1</sup>, Lovro Bucić<sup>1</sup>, Ivan Pristaš<sup>1</sup>, Jelena Curać<sup>3</sup>, Marija Bubaš<sup>1</sup>, Ivana Pavić<sup>1</sup>, Pero Ivanko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, Hrvatska

<sup>2</sup>Effectus University College, Zagreb, Hrvatska

<sup>3</sup>Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Zagreb, Hrvatska

e-pošta: [tomislav.benjak@hzjz.hr](mailto:tomislav.benjak@hzjz.hr)

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) je, kao institucija nadležna za nacionalnu zdravstvenu statistiku, početkom ožujka 2020. godine bio suočen s ozbiljnim izazovom. Nakon službenog proglašenja pandemije bolesti novog koronavirusa (SARS-CoV-2), HZJZ je u kratkom roku morao osigurati adekvatne resurse za nadzor širokog spektra epidemioloških parametara, što je bilo potrebno za upravljanje tom javnozdravstvenom krizom. Važno je napomenuti da Hrvatska u to vrijeme, kao i mnoge druge zemlje u Europskoj uniji i u svijetu, nije imala sustav nadzora koji bi bio uspostavljen upravo za tu svrhu. Srećom, hrvatske zdravstvene vlasti uspjele su mobilizirati široku međusektorsku suradnju, pod koordinacijom HZJZ-a, i uspostaviti funkcionalan sustav nadzora. Ovaj sustav pruža informacije Nacionalnom stožeru civilne zaštite (Nacionalni stožer), županijskim upravama civilne zaštite, epidemiolozima i drugim stručnjacima, europskim institucijama (kao što je Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti), stručnim radnim skupinama, nacionalnim medijima itd.

Osnovni skup podataka koji se svakodnevno producira za potrebe Nacionalnog stožera obuhvaća sljedeće:

- (1) ukupan broj pacijenata zaraženih SARS-CoV-2 u Hrvatskoj od početka epidemije,
- (2) broj novo dijagnosticiranih oboljeli od SARS-CoV-2 u posljednja 24 sata, uključujući njihovu distribuciju po hrvatskim županijama,
- (3) ukupan broj osoba testiranih na SARS-CoV-2,
- (4) broj osoba testiranih na SARS-CoV-2 u posljednja 24 sata,
- (5) udio SARS-CoV-2 pozitivnih pacijenata u ukupnom broju testiranih osoba i
- (6) distribucija pacijenata zaraženih SARS-CoV-2 u Hrvatskoj prema spolu, dobne skupine i županije prebivališta.

Ovaj skup podataka generiran je pomoću središnje baze podataka SARS-CoV-2 testiranja koju je uspostavio HZZO u suradnji s HZJZ-om. Svi dijagnostički laboratoriji koji provode PCR testiranje SARS-CoV-2 dostavljaju rezultate testova u ovu središnju bazu. Baza podataka prikuplja podatke o pozitivnim i negativnim rezultatima, kao i osobne podatke pacijenata. Nacionalnom stožeru se dostavljaju i podaci iz sustava bolničke skrbi koji obuhvaćaju sljedeće:

- (1) ukupan broj pacijenata na bolničkom liječenju od SARS-CoV-2

- (2) broj pacijenata primljenih na bolničko liječenje sa SARS-CoV-2 u posljednja 24 sata,
- (3) broj pacijenata otpuštenih s bolničkog liječenja zbog SARS-CoV-2 u posljednja 24 sata,
- (4) ukupan broj pacijenata s SARS-CoV-2 koji primaju potporu mehaničkom ventilacijom,
- (5) broj pacijenata oboljelih od SARS-CoV-2 stavljenih na potporu mehaničke ventilacije u posljednja 24 sata,
- (6) ukupan broj smrtnih slučajeva zbog SARS-CoV-2 i
- (7) broj smrtnih slučajeva od SARS-CoV-2 u posljednja 24 sata.

Podaci se prikupljaju pomoću sustava LimeSurvey, kojem je HZJZ omogućio pristup za 56 bolnica u Hrvatskoj. Podaci se dostavljaju svakodnevno i koriste se za formiranje dnevnog izvješća. Podaci su dostupni, u strojno čitljivo formatu, na službenim stranicama Vlade RH <https://www.koronavirus.hr/>.

Hrvatske zdravstvene vlasti također vode evidenciju o osobama u samoizolaciji. Za praćenje ovog i drugih relevantnih parametara (liječenje kod kuće, bolničko liječenje), temeljem odluke Vlade RH, kreirana je digitalna platforma. Ova baza podataka sadrži podatke o svim postupcima zdravstvenog nadzora provedenim nad SARS-CoV-2 pozitivnim pacijentima i njihovim kontaktima od strane epidemioloških timova, liječnika opće prakse, Ministarstva unutarnjih poslova i Državnog inspektorata Republike Hrvatske. Pristup ovoj platformi također imaju i bolnički liječnici. Podaci sadržani u ovoj platformi koriste se za izradu izvješća o broju osoba u samoizolaciji za potrebe Nacionalnog stožera, ali su se koristili i za potrebe Ministarstva uprave, kod izdavanja putnih propusnica tijekom proglašene karantene u periodu ožujak-svibanj 2020.

Osim navedenih podataka, HZJZ objavljuje i podatke o broju zdravstvenih radnika zaraženih SARS-CoV-2 i broju zdravstvenih radnika u samoizolaciji, kao i o njihovoj distribuciji po zdravstvenim ustanovama i zanimanjima. Ti se podaci generiraju na temelju uparivanja osobnih identifikacijskih brojeva (OIB-a) pacijenata koji se nalaze u središnjoj bazi rezultata ispitivanja s upisima u Registar zdravstvenih djelatnika kojeg vodi HZJZ. Prisutnost OIB-a u središnjoj bazi rezultata testiranja omogućila je povezivanje ove baze podataka s drugim registrima koje vodi HZJZ, npr. Registar osoba s invaliditetom, čime je omogućeno praćenje epidemiološke situacije u ovoj posebno ranjivoj populaciji. Podaci iz primarne zdravstvene zaštite i bolničkih okruženja također su povezani, dajući istraživačima uvid u komorbiditete preminulih pacijenata i pacijenata kojima je potrebna potpora mehaničkom ventilacijom.

U suradnji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja HZJZ je pratio i podatke o broju zaraženih SARS-CoV-2 učenika i nastavnika te onih u samoizolaciji. Ti se podaci dobivaju uparivanjem OIB-ova sadržanih u središnjoj bazi rezultata testiranja s onima u registru koji sadrži podatke o svim učenicima i nastavnicima u osnovnim i srednjim školama. Najveći dio ovih aktivnosti uparivanja podataka i izrade izvještaja obavlja Služba za medicinsku informatiku i statistiku HZJZ-a. Iskustvo u izradi ovog sustava nadzora pokazalo je da su u ovim uvjetima iznimne žurnosti *ad hoc* informatička rješenja i aplikacije bili jedini način da se podaci dobiju već nakon desetak dana od službenog početka pandemije. Sustavna informatička rješenja i postojeća informacijska infrastruktura imaju određene nedostatke u mogućnostima brze prilagodbe ovakvim kriznim situacijama.

Uspostavom ovog nadzornog sustava stvorena je osnova za pravodoban i adekvatan odgovor na ovu pandemiju. Dugoročna evaluacija također omogućuje praćenje trendova i projekcija koje su korisne za donošenje odluka i pripreme za moguće njene nove faze.