



Cijepljenje protiv SARS-CoV-2 odraslih alergijskih bolesnika – iskustva Kliničkoga bolničkog centra Rijeka

Vaccination against SARS-CoV-2 of adult allergic patients – experience from the Clinical Hospital Center Rijeka

Dora Palčevski^{1,2}, Sandra Peternel^{1,2} , Katarina Dujmović-Hasanbegović^{1,2}, Martina Pavletić^{1,2}, Srđan Novak^{1,2}

¹ Klinički bolnički centar Rijeka

² Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Deskriptori

ANAFILAKSIJA – epidemiologija, etiologija;
BNT162 CJEPIVO – nuspojave;
CIJEPLJENJE – nuspojave;
COVID-19 – prevencija;
SARS-CoV-2

Descriptors

ANAPHYLAXIS – epidemiology, etiology;
BNT162 Vaccine – adverse effects;
VACCINATION – adverse effects;
COVID-19 – prevention and control;
SARS-CoV-2

SAŽETAK. *Uvod:* Uz korištenje preventivnih mjera (nošenje maski, higijena ruku, izolacija), masovno cijepljenje pučanstva ostaje najučinkovitiji način u borbi protiv pandemije COVID-19. Jedna od ozbiljnih reakcija preosjetljivosti na cjepivo jest anafilaksija. Cilj ovoga rada bio je prikazati iskustva Kliničkoga bolničkog centra (KBC) Rijeka u probiru i cijepljenju bolesnika u kojih postoji povećan rizik za razvoj anafilaksije ili srodne teške alergijske reakcije na cjepivo protiv SARS-CoV-2. *Ispitanici i metode:* U istraživanje su uključeni podatci o svim bolesnicima koji su registrirani u ambulanti za e-savjetovanje KBC-a Rijeka tijekom 2021. godine, kojima je postavljena indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima te koji su tijekom iste godine primili barem jednu dozu cjepiva protiv COVID-19. Upit o potrebi cijepljenja u bolničkim uvjetima postavljao je liječnik obiteljske medicine, a indikaciju je postavljao tim bolničkih liječnika alergologa. Pri cijepljenju je isključivo primjenjivano Pfizer (Comirnaty[®]) cjepivo. *Rezultati:* Od bolesnika kojima je kroz e-savjetovanje postavljena indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima, tijekom 2021. godine cijepljeno je ukupno 451. Pritom je samo prvu dozu cjepiva primilo 138, obje doze 308, a docjepnu dozu pet bolesnika. Najčešća indikacija za cijepljenje putem dnevne bolnice bila je anamneza anafilaksije ili anafilaktoidne reakcije i to u 330 bolesnika (73,2%). Ukupno 97 bolesnika (21,5%) upućeno je zbog anamneze neanafilaktičke alergijske reakcije, njih 17 (3,8%) zbog anamneze angioedema, a sedam bolesnika (1,6%) zbog ostalih razloga. Među bolesnicima cijepljenim putem dnevne bolnice niti jedan nije razvio anafilaktičku reakciju na cjepivo protiv SARS-CoV-2. Zabilježeno je ukupno šest blažih reakcija prilikom aplikacije cjepiva. *Zaključak:* U kontekstu morbiditeta i mortaliteta od COVID-19, korist cijepljenja daleko nadmašuje rizik od pojave anafilaksije, koja je liječiva. Ipak, potreban je nadzor pri cijepljenju osoba koje u anamnezi imaju anafilaksiju ili alergiju na neku od komponenti primjenjivanog cjepiva.

SUMMARY. *Introduction:* In addition to preventive measures (wearing masks, hand hygiene, isolation), mass vaccination of the population remains the most effective means of combatting the COVID-19 pandemic. One of the serious hypersensitivity reactions to the vaccine is anaphylaxis. The aim of this study was to present the experience of the Clinical Hospital Center (CHC) Rijeka with screening and vaccination of patients at increased risk for anaphylaxis or similar severe allergic reaction to the SARS-CoV-2 vaccine. *Participants and Methods:* The study included data from all patients registered in the electronic consultation system of CHC Rijeka in 2021, in whom vaccination in hospital setting was indicated and who had received at least one dose of the vaccine against COVID-19 in the same year. The inquiry about the need for vaccination at the day hospital was made by a general practitioner, and the indication was made by a team of hospital allergologists. Only Pfizer's vaccine (Comirnaty[®]) was used for vaccination. *Results:* In 2021, a total of 451 patients were vaccinated based on the prior e-consultation. Of these, 138 received only the first dose of the vaccine, 308 received both doses, and five patients received three doses. The most common indication for in-hospital vaccination was a history of anaphylaxis or anaphylactoid reaction, in 330 (73.2%) patients. A total of 97 patients (21.5%) were referred for a history of non-anaphylactic allergic reaction, 17 (3.8%) for angioedema, and seven patients (1.6%) for other reasons. None of the patients vaccinated at the day hospital developed an anaphylactic reaction to the SARS-CoV-2 vaccine. A total of six patients reported mild reactions after vaccine administration. *Conclusion:* In the context of COVID-19 morbidity and mortality, the benefit of vaccination far outweighs the risk of anaphylaxis, which is readily treatable in the hospital setting. However, caution and prolonged monitoring is still warranted when vaccinating individuals with a history of anaphylaxis or allergy to any of the components of the administered vaccine.

✉ Adresa za dopisivanje:

Izv. prof. dr. sc. Sandra Peternel, dr. med., <https://orcid.org/0000-0001-8590-0451>

Klinika za dermatovenerologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, KBC Rijeka, Krešimirova 42, 51000 Rijeka, e-pošta: sandra.peternel@uniri.hr

Primljeno 30. travnja 2022., prihvaćeno 1. srpnja 2022.

Bolest uzrokovana koronavirusom 2019 (COVID-19) pogodila je stotine milijuna ljudi diljem svijeta, otkada ju je u ožujku 2020. godine Svjetska zdravstvena organizacija proglasila pandemijom. Do sada je u svijetu zabilježeno više od pet milijuna smrti povezanih s posljedicama COVID-19¹, a starije osobe i osobe s pridruženim bolestima najugroženije su skupine za komplikacije od COVID-19. Pandemija je do sada pokazala značajne medicinske, ekonomske i socijalne posljedice.² Od početka pandemije bilo je mnogih različitih pokušaja u liječenju COVID-19 i komplikacija bolesti, no bez većeg uspjeha. Uz korištenje preventivnih mjera u borbi protiv pandemije (nošenje maski, higijena ruku, izolacija), masovno cijepljenje pučanstva ostaje najučinkovitiji način za smanjivanje širenja virusa, pobola, smrtnosti i ograničavanje pandemije.³

U prosincu 2020. godine Američka agencija za hranu i lijekove (*Food and Drug Administration*, FDA) izdala je odobrenje za cjepivo *Pfizer-BioNTech* za prevenciju COVID-19. Inicijalno je cjepivo primjenjivano prvenstveno u starijih osoba i među zdravstvenim radnicima. U prvih deset dana u SAD-u je primijenjeno gotovo dva milijuna doza cjepiva, pri čemu je registrirano 0,2% nuspojava. Od toga je 175 slučajeva prijavljeno kao ozbiljnija alergijska reakcija, uključujući i anafilaksiju.⁴ Smatra se da je uzrokom anafilaksije najvjerojatnije polietilen glikol (PEG), komponenta novih mRNA cjepiva.⁵

Cilj ovog rada bio je ispitati učestalost pojave anafilaksije i drugih potencijalnih alergijskih reakcija na primjenu *Pfizer (Comirnaty®)* mRNA cjepiva protiv SARS-CoV-2, u odraslih alergijskih bolesnika koji su cijepljeni u bolničkim uvjetima u Kliničkom bolničkom centru (KBC) Rijeka.

Ispitanici i metode

U ovo istraživanje uključeni su svi bolesnici koji su registrirani u ambulanti za e-savjetovanje za cijepljenje alergijskih bolesnika KBC-a Rijeka kroz 2021. godinu, kojima je postavljena indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima te koji su tijekom 2021. godine primili barem jednu dozu cjepiva *Pfizer* protiv COVID-19. Navedeno savjetovanje utemeljeno je u ožujku 2021. godine, u suradnji s Nastavnim zavodom za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije i specijalistima obiteljske medicine. Upit o eventualnoj potrebi cijepljenja u bolničkim uvjetima postavljao je liječnik obiteljske medicine putem uputnice A5 s popratnim anamnestičkim i drugim medicinskim podacima bolesnika. Opravdanost indikacije procjenjivao je tim bolničkih liječnika koji su činili specijalisti alergologije i kliničke imunologije ili specijalisti dermatologije i venerologije koji se uže bave alergologijom. Sukladno tomu, liječnik obiteljske medicine mogao je za slanje upita A5 izabrati jedno od dva radilišta, ovisno o nači-

nu na koji se manifestirala alergija i je li bolesnik već ranije praćen od strane dermatologa ili kliničkog imunologa. U slučaju nejasnih upita isti su bili vraćeni, sa zahtjevom za dodatnim pojašnjenjem anamneze, kliničkih manifestacija prethodnih alergijskih reakcija ili dostavom drugih relevantnih medicinskih podataka potrebnih za procjenu bolesnika. Pojedini su bolesnici zbog potrebe razjašnjenja anamneze kontaktirani telefonski ili su dostavili dodatnu medicinsku dokumentaciju putem e-pošte.

U svih bolesnika kojima je postavljena indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima, dan prije samog cijepljenja učinjen je PCR test na SARS-CoV-2 iz brisa nazofarinksa. Prilikom dolaska na cijepljenje bilo je potrebno isključiti prisutnost akutne febrilne bolesti ili drugoga akutnog medicinskog stanja. Pri cijepljenju je primjenjivano isključivo *Pfizer (Comirnaty®)* cjepivo. Cijepljenje drugom dozom cjepiva protiv SARS-CoV-2 provodilo se također prema pozivu, u vremenskom odmaku od prve doze sukladno aktualnim preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Za vrijeme cijepljenja bolesnike je nadgledao tim koji se sastojao od medicinske sestre Ambulante za alergologiju i kliničku imunologiju, liječnika (specijalista ili specijalizanta s Klinike za bolesti srca i krvnih žila, Objedinjenoga hitnog medicinskog prijema ili Klinike za anesteziologiju i intenzivnu medicinu i liječenje boli), još jedne medicinske sestre sa spomenutih klinika i liječnika dermatovenerologa u pripravnosti za eventualne potrebe hospitalizacije. Bolesnicima je prije početka cijepljenja bio postavljen venski put, a premedikacija nije primjenjivana. Nakon primjene cjepiva bolesnici su bili opservirani u periodu od sat vremena.

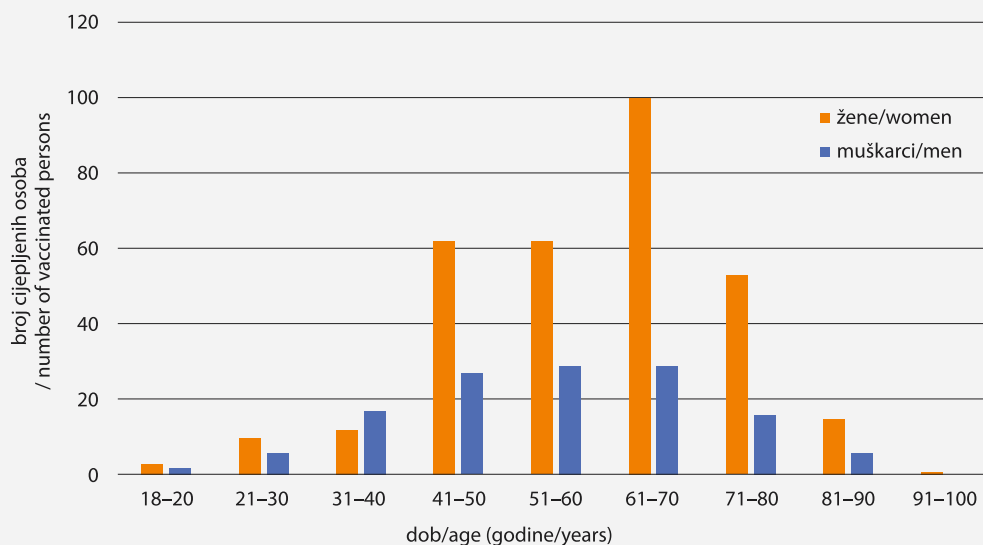
Za prikupljanje podataka korišten je bolnički informatički sustav, IBIS. Za obradu podataka korišten je *Excel, Microsoft Office*.

Rezultati

Od bolesnika kojima je do 31. prosinca 2021. kroz e-savjetovanje postavljena indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima, u istom je periodu cijepljeno njih 451. Pritom je 138 bolesnika primilo samo prvu dozu, 308 obje doze, a pet ih je primilo i docjepnu odnosno treću dozu.

Medijan dobi cijepljenih bolesnika iznosi 60, a prosječna dob 58,2 godine. Najmlađi bolesnik koji je cijepljen u bolničkim uvjetima u trenutku cijepljenja imao je 18, a najstariji 91 godinu. Što se tiče raspodjele po spolu, većinu (71%) bolesnika cijepljenih u bolničkim uvjetima činile su osobe ženskog spola. Dobna i spolna distribucija detaljnije su prikazane na slici 1.

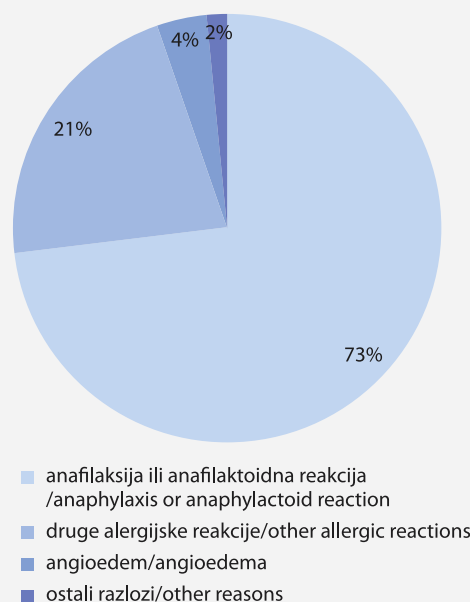
Indikacije temeljem kojih su bolesnici probрани za cijepljenje u bolničkim uvjetima prikazane su na slici 2. Najčešća indikacija bila je anamneza anafilaksije ili



SLIKA 1. RASPODJELA PO DOBI I SPOLU OSOBA CIJEPLJENIH PROTIV COVID-19 U BOLNIČKIM UVJETIMA TIJEKOM 2021. GODINE

FIGURE 1. DISTRIBUTION BY AGE AND GENDER OF PERSONS VACCINATED AGAINST COVID-19 IN HOSPITAL SETTING DURING 2021

anafilaktoidne reakcije i to u 330 slučajeva, 97 bolesnika probrano je zbog druge vrste alergijske reakcije poput urtikarije uzrokovane parenteralnom primjenom lijeka ili anamneze preosjetljivosti na višestruke lijekove, njih 17 zbog anamneze izoliranog angioedema, a sedam bolesnika upućeno je na cijepljenje u bolničkim uvjetima zbog ostalih razloga (hereditarni angioedem, nedavni cerebrovaskularni inzult, BCGitis i ostali, nemedicinski razlozi). Što se tiče najčešćih alergena koji su bili uzrokom ranije alergijske reakcije na kojoj se temeljila indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima, u 258 slučajeva (57,7 %) to su bili antibiotici, od čega 216 penicilin, koji je u 76,4% bolesnika bio primijenjen parenteralno, u 16,3% peroralno, a u 7,4% nije bio poznat način primjene lijeka. Slijedeće po učestalosti bile su reakcije na neki od analgoantipiretika, u ukupno 62 bolesnika (13,8%) s postavljenom indikacijom za cijepljenje u bolničkim uvjetima, te prethodne alergijske reakcije na razna cjepiva u 37 (8,2%) bolesnika. Anafilaktične ili srodne teške reakcije preosjetljivosti na ubod insekta bile su uzrok kod 24 bolesnika (5,3%), reakcije na jodni kontrast kod 22 bolesnika (4,9%), a u 47 (10,4%) bolesnika indikacija je postavljena zbog alergijskih reakcija ostalih uzroka (uvođenje u anesteziju, kemoterapija, hrana i nepoznati uzroci). U bolesnike koji su zbog nemedicinskih razloga prilikom e-savjetovanja probrani za cijepljenje u bolničkim uvjetima, iako u anamnezi nemaju povijest anafilaktičkih ili srodnih teških reakcija, ubrojene su osobe koje su prilikom masovnih cijepljenja stanovništva odbijene na cijepnom punktu ili koje stanuju daleko od prve dostupne hitne medicinske pomoći, a imale su anamnezu blagih reakcija preosjetljivosti na primjenu nekog lijeka ili cjepiva.



SLIKA 2. INDIKACIJE ZA CIJEPLJENJE PROTIV COVID-19 U BOLNIČKIM UVJETIMA TIJEKOM 2021. GODINE

FIGURE 2. INDICATIONS FOR VACCINATION AGAINST COVID-19 IN HOSPITAL SETTING DURING 2021

Od 451 bolesnika koji su cijepljeni u bolničkim uvjetima (769 primijenjenih doza) niti jedan bolesnik nije razvio anafilaktičku reakciju na cjepivo protiv SARS-CoV-2. Također nije zabilježena pojava urtikarije, angioedema ili otežanog disanja. Zabilježeno je ukupno šest reakcija prilikom aplikacije cjepiva, koje su procijenjene kao nealergijske. Dvije reakcije zabilježene su u muškaraca (vazovagalna reakcija i kratkotrajni pad krvnog tlaka na 90/50 mm Hg) te tri reak-

cije u žena (prolazna opća slabost i mučnina, trnjenje u ruci, glavobolja i lokalno crvenilo na mjestu primjene). Sve su se reakcije povukle unutar predviđenog perioda opservacije od sat vremena te niti jedna reakcija nije zahtijevala hospitalizaciju ili daljnje liječenje.

Osam bolesnika je zbog anamneze alergijske reakcije na primjenu prve doze cjepiva Pfizer protiv COVID-19 (u drugim ustanovama, prije e-savjetovanja), upućeno na dodatno testiranje na PEG i samo cjepivo u KBC Zagreb. Od navedenih bolesnika jedna je bolesnica učinila preporučeno testiranje te nakon što alergija na PEG nije potvrđena cijepila se drugom dozom cjepiva bez posljedica. Druga bolesnica, koja je u anamnezi imala urtikariju i gušenje nakon primjene praška za čišćenje crijeva koji sadrži PEG3350, upućena je na testiranje na PEG i samo cjepivo u KBC Zagreb, rezultat kojega nije potvrdio preosjetljivost te je potom cijepljena bez nuspojava.

Diskusija

Anafilaksija je sistemska alergijska reakcija, definirana kao ozbiljna, životno ugrožavajuća reakcija s brzim nastupom (u nekoliko minuta do sati). Reakcija može u nekoliko minuta progredirati od kože ili oralne sluznice (oticanje usana ili jezika) do multiorganskog zahvaćanja organa, abdominalnih grčeva i povraćanja, stridora, dispneje, *wheezinga*, hipotenzije i cirkulatornog kolapsa (zbog masovnog gubitka tekućine u ekstravaskularne prostore).⁶ Može se pojaviti nakon izlaganja alergenima iz različitih izvora, uključujući hranu, otrove, lijekove i cjepiva. Sva cjepiva imaju potencijal za razvoj anafilaktičke reakcije.⁷ Anafilaktoidne reakcije je nemoguće prema kliničkoj slici sa sigurnošću razlikovati od prave anafilaksije. Karakterizira ih aktivacija mastocita zbog kemijskih i fizičkih okidača, neovisnih o IgE-protutijelima, no mehanizam nije u potpunosti poznat.⁸

Rizik za pojavu anafilaksije nakon bilo kojeg oblika imunizacije jest malen, a procjenjuje se na 1,31 događaj na milijun primijenjenih doza cjepiva. Točnije, 33 slučaja anafilaksije na 25.173.965 primijenjenih doza cjepiva (95% CI, 0,90–1,84).⁷ Stope učestalosti pojave anafilaksije na primjenu cjepiva protiv COVID-19 ovisе o načinu prikupljanja podataka te iznose 2,5–4,7/milijun kod pasivnog prijavljivanja, 4,8–5,1/milijun kod aktivnog praćenja i 7,91–10,67/milijun u meta-analizama.^{9,10} Cjepiva protiv COVID-19 ukupno su peta po učestalosti prijavljenih slučajeva anafilaksije, nakon cjepiva protiv bjesnoće, krpeljnog meningoencefalitisa, *ProQuad* (morbila, parotitisa, rubele i varičele) i humanog papilomavirusa (redom 70,77, 20, 19,8 i 13,65 slučajeva na 10⁶ primijenjenih doza). Iako to govori u prilog zaista malog rizika za pojavu anafilaksije, ipak je učestalost anafilaksije nakon primjene cjepiva protiv COVID-19 i do deset puta veća

negoli nakon primjene cjepiva protiv gripe.⁵ Pritom se učestalost pojave anafilaksije razlikuje za pojedine vrste registriranih cjepiva protiv COVID-19 te iznosi 8,58 slučajeva na 10⁶ doza za *Spikevax*, 10,44 na 10⁶ doza za *Comirnaty*, 19,39 na 10⁶ doza za *Vaxzevria* i 7,99 na 10⁶ doza za cjepivo *Janssen*.⁴

Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS) procjenjuje kako 87% alergijskih reakcija prijavljenih na cjepivo nije ozbiljno te uključuje simptome poput svrbeža, osipa, osjećaja grebanja u grlu i blažih respiratornih simptoma.⁴ Alergijske reakcije na cjepiva najčešće se ne razvijaju na aktivne sastojke, već na neku od pomoćnih tvari, uključujući proteine jaja, želatinu, formaldehid, timerosal i neomicin. Ekscipijenti se u cjepiva dodaju kako bi stimulirali jaču imunološku reakciju, spriječili bakterijsku kontaminaciju ili stabilizirali cjepivo tijekom pohrane i transporta. Navedeni ekscipijenti predstavljaju značajan čimbenik u razvoju IgE-posredovanih i trenutnih reakcija povezanih s cjepivima. Drugi ekscipijenti, kao što su PEG i polisorbati, koriste se kako bi poboljšali topivost u vodi kod lijekova i cjepiva. PEG do sada nije korišten u cjepivima, a polisorbati su identificirani kao rijetki uzorci alergijskih reakcija na cjepiva. PEG ima ulogu stabiliziranja lipidnih nanočestica koje sadrže mRNA. Guma i lateks, koji mogu biti dio štrcaljke prilikom aplikacije cjepiva ili čepova na bočicama u kojima se cjepivo čuva, također su potencijalni uzrok anafilaksije.⁷ Za bolesnike u kojih se sumnja na IgE-posredovanu alergiju na PEG, prvenstveno one koji su imali alergijsku reakciju pri primjeni prve doze mRNA cjepiva protiv COVID-19, kožni test na PEG mogao bi se koristiti u evaluaciji.^{11,12}

Reakcije na cjepiva nealergijske etiologije mnogo su češće. Cjepiva aktiviraju imunološki sustav, zbog čega mogu prouzrokovati manje nuspojave koje uključuju porast tjelesne temperature i lokalnu imunološku reakciju na mjestu primjene cjepiva. Nealergijske reakcije također uključuju reakcije povezane s anksioznošću koje mogu imitirati alergijsku reakciju.¹³ Vazovagalne reakcije poznati su uzrok hipotenzije i sinkopa povezanih s primjenom injekcija, uključujući i cijepljenje. Panični napadaji i anksiozne reakcije također se mogu prezentirati simptomima sličnim alergijskim reakcijama, poput crvenila, nedostatka zraka, tahikardije i vrtoglavice.¹¹ Sukladno navedenom, takve su reakcije detektirane i u našoj skupini bolesnika u malom broju. Razlike među spolovima u pojavi neželjenih reakcija (povišena tjelesna temperatura, bolnost, upala) uočene su u primjeni različitih cjepiva te su one učestalije u žena. Točni mehanizmi koji bi bili uzrok različitim reakcijama nisu poznati, no genetski i hormonalni čimbenici vjerojatno igraju ulogu. Poznato je kako spolni hormoni imaju ulogu u imunomodulaciji.⁷

U japanskom istraživanju, u skupini zdravstvenih radnika među kojima je bilo primjenjivano cjepivo

Pfizer protiv COVID-19, točnije, među onima u kojih je došlo do razvoja neke vrste alergijske reakcije nakon primjene cjepiva, u 35 od ukupno 47 slučajeva bolesnici su imali u anamnezi od ranije poznate alergijske bolesti ili alergijske reakcije na hranu i/ili lijekove.¹⁴ Slične podatke prezentira i CDC; većina bolesnika s potvrđenom anafilaktičkom reakcijom na cjepivo Pfizer-BioNTech mRNA imalo je u anamnezi alergijske reakcije (81%, 17/21), a 33% (7/21) imalo je u anamnezi anafilaksiju.¹⁴ U našoj skupini od 451 bolesnika s ranijom anamnezom anafilaksije ili srodnih alergijskih reakcija na lijekove, tj. na ukupno 769 primijenjenih doza, nismo detektirali niti jedan slučaj rane, neposredne alergijske reakcije preosjetljivosti. S obzirom na to da se radi o specifičnoj populaciji s povećanim rizikom za pojavu alergijskih reakcija, uključujući anafilaksiju, ovakvi rezultati ipak govore u prilog tomu da su ozbiljne reakcije na primjenu cjepiva Comirnaty rijetke.

Prema preporukama Kanadskog društva za alergologiju i kliničku imunologiju, za osobe s potencijalnom alergijom na cjepivo protiv COVID-19 ili bilo koju od njegovih komponenti potrebna je procjena od strane alergologa. To uključuje osobe u kojih se sumnja na alergijsku reakciju nakon primjene prve doze cjepiva protiv COVID-19 ili osobe koje imaju potvrđenu alergiju na neku od komponenti cjepiva. Procjena od strane alergologa nije potrebna za ljude s anamnezom nepovezanih alergija, uključujući alergije na hranu, lijekove, otrov insekata i alergene iz okoliša. U takvih se pojedinaca cjepivo protiv COVID-19 može primijeniti bez posebnih preostrožnosti.¹³ U našoj skupini bolesnika u nekim je slučajevima cijepljenje u bolničkim uvjetima odobreno i za osobe koje ne odgovaraju u potpunosti navedenim uputama. Tako su, primjerice, u bolničkim uvjetima cijepljeni bolesnici koji su po mjestu stanovanja udaljeni od veće bolnice ili kod kojih je postojao izražen strah od cijepljenja, u svrhu poticanja što većeg cijepljenja među općom populacijom. Točne podatke o postojanju alergijske dijeteze u naših pacijenata uključenih u ovo istraživanje nije bilo moguće prikupiti zbog nepostojanja uniformne medicinske dokumentacije za sve bolesnike.

Što se tiče same primjene cjepiva u bolesnika kod kojih je postavljena indikacija za cijepljenje u bolničkim uvjetima, sva bi se cjepiva u tih bolesnika trebala primjenjivati u uvjetima gdje je moguće zbrinjavanje anafilaksije, a pojedinci bi trebali biti zadržani na promatranju 15–30 minuta nakon primjene cjepiva.¹³

Zaključak

U ovom istraživanju u populaciji odraslih osoba s ranijom anamnezom teških alergijskih reakcija nije uočena niti jedna neposredna, tj. rana reakcija preosjetljivosti na primijenjeno cjepivo. Detektirane reak-

cije bile su blage, prolazne i nealergijske prirode. Stoga, u kontekstu morbiditeta i mortaliteta od COVID-19, korist od cijepljenja daleko nadmašuje rizik od pojave anafilaksije, koja je liječiva.⁴ Ipak, potreban je nadzor pri cijepljenju bolesnika koji u anamnezi imaju anafilaksiju ili alergiju na neku od komponenti primjenjivog cjepiva.

LITERATURA

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Dostupno na: <https://covid19.who.int/>. Pristupljeno: 15. 2. 2022.
2. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S i sur. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *N Engl J Med.* 2020; 383(27):2603–15.
3. Hagin D, Freund T, Navon M, Halperin T, Adir D, Marom R i sur. Immunogenicity of Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine in patients with inborn errors of immunity. *J Allergy Clin Immunol.* 2021;148(3):739–49.
4. CDC COVID-19 Response Team; Food and Drug Administration. Allergic Reactions Including Anaphylaxis After Receipt of the First Dose of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine – United States, December 14–23, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70:46–51.
5. Maltezou HC, Anastassopoulou C, Hatziantoniou S, Poland GA, Tsakris A. Anaphylaxis rates associated with COVID-19 vaccines are comparable to those of other vaccines. *Vaccine.* 2022;40(2):183–6.
6. Sokolowska M, Eiwegger T, Ollert M, Torres MJ, Barber D, Del Giacco S i sur. EAACI statement on the diagnosis, management and prevention of severe allergic reactions to COVID-19 vaccines. *Allergy.* 2021;76(6):1629–39.
7. McNeil MM, Weintraub ES, Duffy J, Sukumaran L, Jacobsen SJ, Klein NP i sur. Risk of anaphylaxis after vaccination in children and adults. *J Allergy Clin Immunol.* 2016;137(3):868–78.
8. Rüggeberg JU, Gold MS, Bayas JM, Blum MD, Bonhoeffer J, Friedlander S i sur. Anaphylaxis: case definition and guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunization safety data. *Vaccine.* 2007;25(31):5675–84.
9. Park LH, Montgomery CJ, Boggs LN. Anaphylaxis after the Covid-19 vaccine in a patient with cholinergic urticaria. *Mil Med.* 2021: usab138. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33851711/>.
10. Kelso JM. Covid-19: allergic-reactions-to-sars-cov-2-vaccines. UpToDate. Pristupljeno: 3. 3. 2022.
11. Banerji A, Wickner PG, Saff R, Stone Jr CA, Robinson LB, Long AA i sur. mRNA vaccines to prevent COVID-19 disease and reported allergic reactions: current evidence and suggested approach. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021;9(4):1423–37.
12. Erdeljic Turk V. Anaphylaxis associated with the mRNA COVID-19 vaccines: approach to allergy investigation. *Clin Immunol.* 2021;227:108748.
13. Vander Leek TK, Chan ES, Connors L, Derfalvi B, Ellis AK, Upton JE i sur. COVID-19 vaccine testing & administration guidance for allergists/immunologists from the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology (CSACI). *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2021;17(1):29.
14. Iguchi T, Umeda H, Kojima M, Kanno Y, Tanaka Y, Kinoshita N i sur. Cumulative adverse event reporting of anaphylaxis after mRNA COVID-19 vaccine (Pfizer-BioNTech) injections in Japan: the first-month report. *Drug Saf.* 2021;44(11):1209–14.