

JAVNOZDRAVSTVENIM INTERVENCIJAMA DO ZDRAVIJE MLADEŽI

Ivana KOTROMANOVIĆ ŠIMIĆ

Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

ivsivic@mefos.hr

Nika PAVLOVIĆ

Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

npavlovic@mefos.hr

Danijela NUJIĆ

Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

dnujic@mefos.hr

Maja MIŠKULIN

Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

maja.miskulin@mefos.hr

Ivan MIŠKULIN*

Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

ivan.miskulin@mefos.hr

**Autor za korespondenciju, Tel.: +385912241500*

SAŽETAK

Humani papiloma virus (HPV) najčešći je spolno prenosivi uzročnik bolesti u području glave i vrata te reproduktivnog trakta. Danas je poznato da je Humani papiloma virus glavni uzročnik genitalnih bradavica, ali da je i povezan s nastankom više različitih sijela raka kod čovjeka, u koje uključujemo rak vrata maternice, rak rodnice, rak stidnice, rak penisa, rak anusa i rak grla. S obzirom na rastuću incidenciju raka vrata maternice, koji predstavlja sve veći globalni javnozdravstveni problem 21. stoljeća, u studenom 2020. godine Svjetska zdravstvena organizacija pokrenula je globalnu inicijativu kojoj je cilj eliminacija ove vrste raka. Ključ u postizanju navedenog cilja Svjetske zdravstvene organizacija leži upravo u cijepljenju protiv HPV-a, zbog čega je Svjetska zdravstvena organizacija i posebno istaknula kako je poželjno procijepiti minimalno 90% djevojčica protiv HPV-a. Iako je cjepivo protiv HPV-a u Hrvatskoj dostupno već više od 15 godina, još uvijek nemamo javno dostupnih podataka ili registra iz kojeg bi se mogao vidjeti točan postotak procijepljenosti ciljane populacije protiv ove infekcije. Međutim, temeljem lokalnih podataka vidljivo je da dolazi do postepenog porasta procijepljenosti na teritoriju Osječko-baranjske županije među ciljanom populacijom učenika Osnovnih škola, dok je iz nacionalnih podataka, prema broju utrošenih doza cjepiva, vidljivo da dolazi i do porasta zainteresiranosti za cijepljenje i među studentima i mladima. Za navedeni trend u jednoj mjeri sigurno je zaslužna i sve veća popularizacija samog cijepljenja, prije svega kroz

različite javnozdravstvene kampanje, od kojih je vjerojatno najpoznatija „Budi mRAK“ kampanja koja je rezultat multidisciplinarne suradnje različitih stručnjaka iz područja zdravstva, obrazovanja i školstva. Navedena kampanja 2022. godine nadograđena je s projektom „Budi mRAK roditelj“ putem kojeg su angažirane poznate osobe iz hrvatskog javnoga života, a sve u svrhu promocije i popularizacije cijepljenja protiv HPV-a. Od važnih javnozdravstvenih promotivno-popularizacijskih aktivnosti na našoj lokalnoj razini svakako treba istaknuti osnivanje „HPV punkta“ koji je sa svojim radom započeo u studenom 2022. godine. Zahvaljujući radu osječčkog „HPV punkta“ do sada je procijepljeno više od 420 mladića i djevojaka u dobi do 25 godina. Uz to, naša županija je svake godine prema broju utrošenih doza cjepiva unutar svih promatranih ciljanih cjepnih skupina među prvih pet županija. Sve navedeno sugerira da bi u budućnosti, bez obzira na relativno dobre rezultate, svakako trebalo poraditi na još istaknutijoj i sveobuhvatnijoj medijskoj kampanji koja će biti usmjerena ka promoviranju i isticanju dobrobiti cijepljenja protiv HPV-a. Međutim, svakako bi trebalo poraditi i na osnivanju javnog registra cijepljenih koji bi se bavio procijepljenošću protiv HPV-a, prije svega radi jednostavnije evaluacije rada svih uključenih u cijepljenje i prevenciju, ali i radi lakše te preglednije evidencije i nadoknade, „catch-up-a“ osoba koje nisu do kraja procijepljene, kako bi i one u konačnici dobile cjelovitu zaštitu protiv HPV infekcije.

Ključne riječi: adolescenti, cijepljenje, HPV, studenti, trendovi

Ključna poruka rada: Informiraj se, zaštititi se, cijepi se – cijepljenjem protiv HPV-a spasimo živote!

1. Uvod

Humani papiloma virus (HPV) spada u obitelj *Papillomaviridae*. Virusi porodice *Papillomaviridae* relativno su mali DNK virusi, nemaju lipidnu ovojnicu i promjera su od 45 do 55 nm. HPV obuhvaća grupu od više od 150 genotipova virusa, od kojih 40-tak uzrokuje bolesti kože i sluznice anogenitalne regije. Ova velika obitelj virusa vuče porijeklo svog naziva od latinske riječi Papiloma budući da su poznati po tome da uzrokuju papilome koji su dobroćudne izrasline, tzv. „viseće bradavice“ (Illah i Olaitan, 2023).

HPV je jedan od najčešćih uzročnika virusnih infekcija reproduktivnog trakta, ali i orofaringealne regije. Do zaraze može doći spolnim odnosom (vaginalni, analni, oralni), odnosno intimnim kontaktom kože ili sluznice sa zaraženim partnerom, čak i ako on nema znakove ili simptome infekcije (Balestrieri i sur., 2024). Vrlo rijetko, tijekom vaginalnog poroda, može doći do prijenosa virusa s majke na dijete. Dodatno, zabilježeni su slučajevi infekcije HPV-om i u djece i adolescenata, koji nisu bili spolno aktivni, zbog čega je potrebno u budućnosti istraživati i alternativne puteve prijenosa ovog virusa (Milano i

sur., 2023). Većina spolno aktivnih žena i muškaraca zarazi se nekim od tipova HPV-a tijekom života. Infekcija HPV-om najčešće (u 9 od 10 slučajeva) prolazi unutar 2 godine od zaraze, bez ikakvih simptoma bolesti. No, kod nekih osoba infekcija potraje duže te se mogu razviti spolne bradavice (Milano i sur., 2023).

Većina ljudi koji su nosioci HPV-a ne znaju da su inficirani ovim virusom; naime virus živi u stanicama kože ili sluznice te obično ne izaziva simptome. Kod nekih ljudi mogu se javiti bradavice ili promjene na vratu maternice, vanjskom spolovilu, anusu ili penisu, a danas sve rjeđe i genitalne ili analne bradavice, odnosno kondilomi. Kondilomi se mogu pojaviti nekoliko tjedana ili čak mjeseci nakon inicijalnog spolnog kontakta s zaraženom osobom, ali se ne moraju pojaviti uopće. Osim toga, infekcija može uzrokovati razvoj genitalnih bradavica u oba spola (Balestrieri i sur., 2024).

1.1. Infekcija HPV-om može izazvati rak

Određeni tipovi HPV-a mogu dovesti do pojedinih vrsta raka. Stoga se tipovi HPV virusa dijele na „visokorizične“ odnosno onkogene tipove (16, 18, 31, 33, 35 i drugi) i „niskorizične“ odnosno neonkogene tipove (6, 11, 42, 43, 44 i drugi) (Aden i sur., 2024).

Infekcija HPV-om može uzrokovati rak cerviksa, vulve i vagine, kod muškaraca rak perianalne i analne regije uključujući rak penisa, te u oba spola rak orofaringealne regije. Više od 99% slučajeva karcinoma cerviksa je posljedica infekcije onkogenim tipovima HPV-a. U Hrvatskoj godišnje od raka vrata maternice obolijeva oko 300 žena, a svake godine umire više od 100 žena (Aden i sur., 2024; Hrgović, Fureš i Stanić 2021).

2. Trendovi cijepljenja protiv HPV-a

Ne postoji specifični „lijek“ za HPV infekciju, iako kod većine zaraženih infekcija prođe sama od sebe. Stoga je potrebno preventivno djelovati i spriječiti nastanak HPV infekcije, a to se postiže samim cijepljenjem protiv HPV-a (Ewongwo, Sahor, Ngwa i Nwachukwu, 2024). Od 2006. godine u različitim državama svijeta u uporabi su dvovalentno (sadrži tipove HPV 16 i HPV 18) i četverovalentno cjepivo (sadrži tipove HPV 6, HPV 11, HPV 16 i HPV 18). Od 2014. godine u svijetu je u uporabi deveterovalentno cjepivo zaštićenog imena Gardasil 9®, a njegova prva registracija u Europi, pa tako i u Hrvatskoj bila je 10. lipnja 2015. godine. Gardasil 9® je deveterovalentno cjepivo koje pokriva HPV tipove 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58, 6 i 11. Sveukupno su u našoj zemlji registrirana 3 cjepiva protiv HPV infekcije: dvovalentno (Cervarix®), četverovalentno (Silgard®/ Gardasil®) i deveterovalentno (Gardasil 9®) (Butorac i sur., 2022).

U Hrvatskoj je već desetak godina dostupno cijepljenje protiv HPV-a, a od 2015. godine cijepljenje je u redovitom programu cijepljenja kao preporučeno i besplatno (Butorac i sur., 2022). Danas se za cijepljenje koristi deveterovalentno cjepivo Gardasil 9®, koje pokriva 7 tipova HPV-a (16, 18, 31, 33, 45, 52 i 58) koji su povezani s nastankom karcinoma

te ujedno štiti od gotovo 90% potencijalnih karcinoma. Osim navedenog, spomenuto cjepivo pokriva i HPV tipove 6 i 11, koji su poznati uzročnici genitalnih bradavica u približno 90% slučajeva (Illah i Olaitan, 2023). Protiv HPV infekcije u našoj zemlji primarno se organizirano cijepi djevojčice i dječaci u Osnovnoj školi pri nadležnom timu školske medicine (Pavić Šimetin, Belavić i Žehaček Živković, 2018), nakon što roditelj ili skrbnik potpiše dobrovoljni informirani pristanak za cijepljenje. Važno je osim djevojčica cijepiti i dječake, jer unatoč čestoj predrasudi da su dječaci samo prijenosnici virusa koji ne trpe posljedice infekcije, dokazano je da i oni mogu oboljeti od genitalnih bradavica i nekoliko vrsta raka (Dickey i sur., 2021).

Cijepljenje se provodi prema shemi: djevojčice i dječaci do uključujući 14 godina, primaju dvije doze cjepiva u razmaku od 6 mjeseci (0,6); dok se nakon petnaestog rođendana cjepivo prima u 3 doze, preporučuje se razmak od dva mjeseca između 1 i 2 doze, te četiri mjeseca između 2 i 3 doze (0,2,6). Razmaci između doza mogu biti i dulji, ali preporučuje se primiti sve 3 doze unutar 12 mjeseci (Kotromanović Šimić i sur., 2024).

Cijepljenje je preporučljivo provesti prije izlaganja infekciji HPV-om, što znači da je poželjno cijepiti se prije započinjanja spolne aktivnosti (Illah i Olaitan, 2023). Istraživanja su pokazala da se najveći broj novih infekcija HPV-om događa osobama između 14. i 25. godine života, koje se mogu zaraziti već pri prvom spolnom odnosu sa zaraženim partnerom. Zahvaljujući medicinskom napretku i desetljećima istraživanja, danas je infekciju HPV-om moguće spriječiti cijepljenjem. Cjepivo protiv HPV-a je ujedno i cjepivo protiv raka jer se prevencijom infekcije dokazano smanjuje rizik od razvoja čak šest vrsta raka koje ovaj virus može izazvati (Scott-Wittenborn i Fakhry, 2021). Trajanje zaštite se prati otkada je cjepivo u uporabi - desetak godina, titrovi odnosno zaštita je postojana i za sada se ne uočava potreba za eventualnim nadocjepljivanjem. Međutim, treba imati na umu da cijepljenje ne uklanja rizik u potpunosti, već ga samo smanjuje, tako da preporuke o preventivnim ginekološkim pregledima (PAPA test) i odgovornom spolnom ponašanju i dalje jednako vrijede za oba spola, neovisno o cijepnom statusu (Hampson i Oliver, 2024).

Za sada poznate i zabilježene nuspojave cijepjenja su uglavnom blage, poput lokalne reakcije, bolnosti i crvenila na mjestu primjene. Česte nuspojave su i povišena tjelesna temperatura, glavobolja, umor, mučnina, bol u mišićima ili zglobovima. U vrlo rijetkim slučajevima mogu se pojaviti teške (anafilaktičke) alergijske reakcije nakon cijepjenja, kao i kod ostalih cjepiva i lijekova. Stavovi zdravstvenih autoriteta u gotovo svim zemljama koje imaju financijsku mogućnost osigurati cijepljenje, te isto i osiguravaju, ukazuju da znanstveni svijet smatra da cijepljenje ima jedinstvenu značajku sprječavanja raka i da su prednosti cjepiva neosporne. Nakon nekoliko milijuna doza primijenjenih širom svijeta, nema dokaza da se cijepljenje može povezati s bilo kakvom ozbiljnom sistemskom posljedicom (Charde i Warbhe, 2022). Ispitivanjem je dokazano kako cjepivo ne uzrokuje negativne posljedice po zdravlje te je iznimno učinkovito u smanjivanju rizika od infekcije HPV-om. Najbolji primjer učinkovitosti cjepiva je Australija, koja je sustavnim provođenjem programa cijepjenja protiv HPV-a smanjila učestalost infekcije među mladim ženama na svega 1,1% (Machalek i sur., 2018).

Problematicom procijepljenosti protiv HPV-a, ali i stavovima i znanjem populacije o HPV infekciji i cijepljenju protiv HPV-a proteklih godina bavili su se mnogi autori u različitim zemljama Europe i svijeta. Postotak procijepljenosti u Hrvatskoj je nepoznat te se smatra kako je nizak te Hrvatska u velikoj mjeri zaostaje za drugim europskim zemljama (Bruni L i sur., 2023). Jedan od ključnih razloga je i nedovoljna informiranost roditelja i učenika o samom cjepivu protiv HPV-a, jedinom cjepivu protiv raka vrata maternice u svijetu (Butorac i sur., 2022).

2.1. Trendovi cijepljenja protiv HPV infekcije u Europi i svijetu

Prevenција infekcije HPV-om putem cijepljenja od ključne je važnosti, s obzirom na to da ne postoji specifičan lijek za ovu infekciju. Unatoč dostupnosti HPV cjepiva već više od desetljeća, HPV i dalje predstavlja značajan uzrok obolijevanja i smrtnosti širom svijeta, posebno u vezi s rakom vrata maternice, usko povezanog s infekcijom HPV-om. Ovaj tip raka moguće je spriječiti cijepljenjem te ga se može učinkovito liječiti ako se otkrije u ranoj fazi. Rak vrata maternice četvrti je najčešći oblik raka među ženama na globalnoj razini, što naglašava važnost snažnih programa cijepljenja kako bi se postigla visoka razina pokrivenosti (Belavić i Pavić Šimetin, 2022; Nguyen-Huu i sur., 2020; Portnoy i sur., 2021; SZO, 2024).

Kao odgovor na rastuću incidenciju raka vrata maternice, Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) pokrenula je globalnu inicijativu u studenom 2020. godine s ciljem eliminacije raka vrata maternice kao javnozdravstvenog problema u 21. stoljeću. Ciljevi ove inicijative uključuju cijepljenje najmanje 90% djevojčica, probir 70% žena korištenjem visokoučinkovitih testova te liječenje najmanje 90% identificiranih prekanceroznih lezija i invazivnih karcinoma (Global Strategy, 2020).

Smatra se da je u Hrvatskoj otprilike 1,89 milijuna žena starijih od 15 godina u riziku od nastanka raka vrata maternice (Pavić Šimetin i sur., 2018). Prema trenutnim procjenama, godišnje se u Hrvatskoj dijagnosticira rak vrata maternice kod 336 žena, što rezultira s oko 150 smrtnih ishoda. Rak vrata maternice deseti je najčešći rak među ženama u Hrvatskoj te zauzima treće mjesto među ženama u dobi od 15 do 44 godine. Procjenjuje se da je oko 18% žena u općoj populaciji trenutno zaraženo HPV tipovima 16 ili 18, koji su odgovorni za približno 82,9% invazivnih karcinoma vrata maternice (Bruni i sur., 2023, *ICO/IARC*, 2023, Portnoy i sur., 2021).

2.2. Trendovi u cijepljenju protiv HPV-a u Europi

Točna stopa pokrivenosti HPV cjepivom razlikuje se među europskim zemljama, a razlike postoje i prema spolu. Stopa cijepljenja varira od 64% u Islandu do 9% u Bugarskoj, dok je prosječna stopa cijepljenja u Europi 64%. Najvišu procijepljenost, čak više od 90% imaju Island, Portugal i Norveška, dok je Bugarska na dnu sa stopom procijepljenosti ispod 10%. U gotovo svim zemljama Europe, djevojčice su imale višu stopu cijepljenja protiv HPV-a u usporedbi s dječacima (*OECD, Beating Cancer*, 2024). Ove razlike u stopi

pokrivenosti HPV cjepivom među europskim zemljama mogu biti posljedica različitih nacionalnih programa cijepljenja. U Austriji, Belgiji, Hrvatskoj, Cipru, Češkoj, Danskoj, Finskoj, Francuskoj, Njemačkoj, Grčkoj, Mađarskoj, Islandu, Irskoj, Italiji, Latviji, Litvi, Luksemburgu, Malti, Nizozemskoj, Norveškoj, Poljskoj, Portugalu, Rumunjskoj, Slovačkoj, Sloveniji, Španjolskoj i Švedskoj sva mlada populacija uključena je u strategiju cijepljenja. U Bugarskoj i Estoniji pak nije tako jer strategija cijepljenja obuhvaća samo djevojčice. Također, postoje razlike među zemljama i u dobnoj granici za primarno cijepljenje. U Austriji, Njemačkoj, Grčkoj, Luksemburgu, Malti i Hrvatskoj donja granica za prvo cijepljenje je 9 godina, u Rumunjskoj 18 godina, a u Slovačkoj Republici je ta granica 15 godina. Period za nadoknadno cijepljenje također se razlikuje od zemlje do zemlje. U Valoniji i regiji Bruxelles ono obuhvaća uzrast od 12 do 18 godina, dok u Irskoj traje do 25 godina, a u Nizozemskoj čak do 26 godina. Neke pak europske zemlje poput Bugarske, Češke, Estonije, Mađarske, Islanda, Latvije, Litve, Malte, Rumunjske, Slovačke, Slovenije i Španjolske uopće nemaju nadoknadni period za cijepljenje. Ipak, većina zemalja ima registar cijepljenih, osim Austrije, Bugarske, Hrvatske, Cipra, Češke, Francuske, Njemačke, Grčke, Poljske i Slovačke. Zemlje koje pak provode cijepljenje u školama prema nacionalnom programu uključuju Valoniju (Bruxelles), Hrvatsku, Cipar, Estoniju, Finsku, Francusku, Mađarsku, Island, Irsku, Norvešku, Sloveniju, Španjolsku i Švedsku (OECD, *Beating Cancer*, 2024).

Švedska studija (Lei i sur., 2020) istraživala je povezanost cijepljenja protiv HPV-a i rizika od razvoja invazivnog raka vrata maternice. Rezultati su pokazali da je cijepljenje povezano sa značajnim smanjenjem rizika od ovog oblika raka, posebno kod žena cijepljenih prije 17. godine života. Inače, u Švedskoj je program cijepljenja protiv HPV-a započeo 2007. godine, a od 2012. godine cjepivo je besplatno za djevojčice u dobi od 10 do 12 godina. Od 2020. godine, program je proširen i na dječake iste dobne skupine, s ciljem postizanja rodne ravnopravnosti i smanjenja prijenosa virusa. Ove mjere rezultirale su visokim stopama procijepljenosti i značajnim smanjenjem incidencije HPV-om povezanih bolesti u Švedskoj („Implementing HPV vaccination“, 2021).

Nedavno je objavljeno još jedno zanimljivo istraživanje koje je provedeno u Škotskoj. Ono je pokazalo da je zahvaljujući rutinskom cijepljenju djevojčica protiv HPV-a u njihovoj državi došlo do značajnog smanjenja broja slučajeva raka vrata maternice kasnije tijekom života (Palmer i sur., 2024).

2.3. Trendovi u cijepljenju protiv HPV-a u svijetu

Rak vrata maternice četvrti je najčešći rak među ženama u svijetu, posebno u zemljama s niskim i srednjim prihodima, poput Brazila, Indije, Kine, Južne Afrike i Irana. HPV tipovi 16 i 18 odgovorni su za približno 70% slučajeva raka vrata maternice. Unatoč dostupnosti učinkovitih cjepiva, procijepljenost u zemljama ovog tipa ostaje niska. Primjena cjepiva protiv HPV-a započinje 2006. godine nakon čega Svjetska zdravstvena organizacija 2009. godine izdaje preporuke za cijepljenje te HPV cjepiva postaju tradicionalno uključena

u mnoge nacionalne programe imunizacije. Ipak, nekoliko istraživanja i međunarodnih agencija izvještavalo je o nedovoljnom uvođenju i pokrivenosti cjepivom. Do ožujka 2022., 117 zemalja (60% članica Svjetske zdravstvene organizacije, odnosno otprilike trećina ciljne svjetske populacije) uključilo je HPV cjepivo u svoje rutinske programe imunizacije. Nadalje, očekivano, zemlje s niskim i srednjim prihodima nose najveći teret ove bolesti te je u takvim zemljama stopa usvajanja cijepljenja niža nego u zemljama s visokim prihodima. Prema preporukama, potrebno je primijeniti dvije doze cjepiva u razmaku od najmanje šest mjeseci za osobe mlađe od 15 godina prilikom primanja prve doze, dok je za osobe od 15 godina i starije, kao i one s imunodeficijencijom ili HIV infekcijom, preporučen je raspored cijepljenja s tri doze (0, 6, 12 mjeseci). Neke zemlje koriste i alternativne planove s produljenim intervalima doza. Kako bi se povećale stope cijepljenja protiv HPV-a u školama, potrebno je implementirati sveobuhvatan komunikacijski plan koji uključuje stručnu obuku za nastavnike, ciljanje poruke te korištenje masovnih medija (Ebrahimi i sur., 2023).

Gledajući globalno, trenutno je 125 zemalja uvrstilo HPV cjepivo u svoje nacionalne programe cijepljenja za djevojčice, dok 47 zemalja nudi cijepljenje i za djevojčice i za dječake. Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije iz 2022. godine, samo oko 15% djevojčica diljem svijeta potpuno je cijepljeno protiv HPV-a, s velikim regionalnim razlikama u pokrivenosti: Afrika 22%, Amerika 52%, Istočni Mediteran 0%, Europa 32%, Jugoistočna Azija 3%, Zapadni Pacifik 3% (Bruni i sur., 2023, *Global Strategy*, 2020, Serrano, Albero i Bruni, 2024, *Weekly Epidemiological Record*, 2022).

U Japanu je rak vrata maternice još uvijek uzrok smrtnosti i najčešći oblik raka među ženama u dobi od 15 do 39 godina što se može pripisati sedmogodišnjoj suspenziji preporuka za cijepljenje protiv HPV-a od strane japanske vlade. Nakon ove suspenzije, došlo je do pada procijepljenosti zbog malog broja prijavljenih nuspojava, a stopa cijepljenja naglo je pala s preko 70% na manje od 1%. Ipak, u Japanu su primijećeni znakovi promjene ovoga trenda. Godine 2020. grupa dobrovoljnih liječnika pokrenula je aktivnosti podizanja svijesti putem društvenih mreža i drugih platformi, što je rezultiralo porastom postotka cijepljene ciljane populacije na 15,9% koji su primili barem jednu dozu cjepiva u 2020. Dodatno, u srpnju iste godine japanska vlada odobrila je ažurirano 9-valentno HPV cjepivo i nastavila preporuke u studenom 2021. godini. Kao rezultat toga, 30,1% onih koji su ispunjavali uvjete za rutinsko HPV cijepljenje primilo je barem jednu dozu cjepiva u razdoblju od travnja do rujna 2022. godine. Međutim, pokrivenost HPV cjepivom u Japanu još uvijek je daleko od preporučenih 90% (Namba i sur., 2023).

Rak vrata maternice predstavlja drugo najveće opterećenje incidencije raka među ženama u Etiopiji, Indiji, Nigeriji i Pakistanu, kao i drugo najveće opterećenje smrtnosti od raka među ženama u Etiopiji, Indiji i Nigeriji, te četvrto najveće opterećenje smrtnosti od raka među ženama u Pakistanu. Prema procjenama Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC), 148 000 novih slučajeva zabilježeno je, a 94 000 žena umrlo je od raka vrata maternice u ove četiri zemlje 2020. godine. Međutim, od ovih četiriju zemalja, samo je

Etiopija provela nacionalni program cijepljenja protiv HPV-a, s kampanjom za jednu dobnu skupinu koja je uključivala djevojčice od 14 godina u razdoblju 2018.-2019., dok je Indija uvela cjepivo u nekoliko saveznih država 2016 (Portnoy i sur., 2021).

Od 54 afričke države, njih 29 uključuju HPV cjepivo u svoj nacionalni program imunizacije. Prema trenutnom trendu, usvajanje ovog programa za cijelu afričku regiju planirana je za 2039. godinu. Pokrivenost cijepljenjem na ovom je kontinentu niska, s oko 52% pokrivenosti za prvu i posljednju dozu. Razlozi tome su različiti čimbenici poput loše cestovne infrastrukture u ruralnim područjima, nedostatnih informacija o učinkovitosti i sigurnosti cjepiva te kulturne osjetljivosti prema cijepljenju. Ipak, neke afričke zemlje poput Ruande, Etiopije i Mauricijusa postigle su iznimno visoke stope procijepljenosti od preko 70% što je u skladu sa strategijom Svjetske zdravstvene organizacije za eliminaciju raka vrata maternice (Asempah i Ikpebe, 2024).

Studija koja analizira nisku stopu procijepljenosti protiv HPV-a u Brazilu predlaže strategije za povećanje sudjelovanja u kampanjama cijepljenja. Prema podacima iz 2019. godine, procijepljenost u Brazilu iznosila je 49,6%, što je znatno ispod već spomenutih ciljeva Svjetske zdravstvene organizacije i ispod stopa procijepljenosti zabilježenih u zemljama poput Australije (80,2% u 2017.), Meksika (97,5% u 2019.) i Perua (91% u 2019.). Smatra se da glavni razlozi za nepostizanje tih ciljeva uključuju nedostatak svijesti i informacija kao i pogrešnu percepciju te dezinformiranost, dok je u nekim ruralnim regijama pristup cijepljenju otežan zbog nedostatka zdravstvenih resursa (Santos, Santos i Fernandes, 2023). Ipak, prema službenim podacima Svjetske zdravstvene organizacije za 2023. godinu, procijepljenost u Brazilu zadnjom dozom za žensku populaciju iznosila je 58,27% dok je za mušku populaciju iznosila 33,19% (*HPV vaccination coverage*, 2024).

Australija je pak postigla visoke stope procijepljenosti protiv HPV-a, među najvišima u svijetu. Kao rezultat, došlo je do značajnog smanjenja prevalencije HPV infekcija i bolesti povezanih s HPV-om, uključujući genitalne bradavice i cervikalne abnormalnosti (Patel i sur., 2018). Prema podacima iz 2023. godine, 85,9% djevojčica i 83,4% dječaka primilo je barem jednu dozu HPV cjepiva do 15. godine života (*HPV vaccination coverage*, 2024, „HPV immunisation data“, 2024).

Kina je pak postigla značajan napredak u razvoju domaćih HPV cjepiva i pokretanju pilot programa besplatnog cijepljenja, no procijepljenost među djevojčicama u dobi od 9 do 14 godina i dalje je ispod cilja Svjetske zdravstvene organizacije. Glavni izazovi uključuju ograničenu dostupnost cjepiva, financijske prepreke i nedostatak lokalnih dokaza koji podržavaju učinkovitost jednodoznog režima cijepljenja (Zhao i sur, 2023; An i sur., 2024).

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, globalna procijepljenost protiv HPV-a varira među regijama i zemljama. Do 2023. godine, mnoge zemlje uvele su HPV cjepivo u svoje nacionalne programe imunizacije, s različitim stopama procijepljenosti (*HPV vaccination coverage*, 2024). Svi ti podaci ukazuju na potrebu za pojačanim naporima u promociji i dostupnosti HPV cjepiva, posebno u regijama s nižim stopama procijepljenosti.

3. Cijepljenje protiv HPV-a u Hrvatskoj, gdje smo danas i što možemo poboljšati?

3.1. Implementacija cijepljenja protiv HPV-a u Hrvatskoj

Cijepljenje protiv HPV-a u Republici Hrvatskoj dostupno je na nacionalnoj razini unazad 9 godina temeljem nacionalnog Programa imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse za posebne skupine stanovništva i pojedince pod povećanim rizikom za pojedine infekcije (Pavić Šimetin i sur., 2018). Iako je do nedavno bilo uobičajeno da timovi školske medicine na cijepljenje protiv HPV-a organizirano pozivaju samo učenike i učenice osmih razreda Osnovne škole, od 1. 1. 2023. dobivena je mogućnost pozivanja na cijepljenje i učenika nižih razreda Osnovne škole. Naime, temeljem Provedbenog programa imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse za posebne skupine stanovništva i pojedince pod povećanim rizikom od: tuberkuloze, hepatitisa A i B, bjesnoće, žute groznice, kolere, trbušnog tifusa, tetanusa, ospica, teške bolesti donjeg dišnog sustava prouzrokovane infekcijom respiratornim sincicijskim virusom, krpeljnog meningoencefalitisa, vodenih kozica, rotavirusnog gastroenterokolitisa, malarije, streptokokne bolesti (uključujući invazivnu pneumokoknu bolest), *Haemophilus Influenzae* – invazivne bolesti, invazivne meningokokne bolesti, HPV infekcije, bolesti COVID-19 i bolesti majmunskih boginja uzrokovane virusom majmunskih boginja u 2023. godini prvi puta je besplatno i preporučeno cijepljenje protiv HPV-a, na individualni zahtjev, za sve djevojčice i dječake u dobi od 9 godina, kao i za osobe u dobi do 25 godina, u ovisnosti o dostupnosti samog cjepiva (*Provedbeni program imunizacije*, 2023) Temeljem navedenog dokumenta, od školske 2023/2024 godine nadležni timovi školske medicine prvi put pozivaju sve učenike za besplatno i dobrovoljno cijepljenje u sklopu redovitih preventivnih aktivnosti koje se provode nad učenicima petih, šestih, sedmih i osmih razreda (sveobuhvatni sistematski pregled u 5. i 8 razredu, skrining kralježnice na skoliozu (test pretklona) u 6. razredu i skrining na oštećenje sluha (audiometrija) u 7. razredu) (HZJZ, 2023, *Odluka o donošenju plana*, 2023).

3.2. Javno zdravstvene aktivnosti usmjerene ka promidžbi cijepljenja u Hrvatskoj

U Hrvatskoj su sve češće provode i različite javne edukativno promotivne aktivnosti, kojima je cilj prevencija raka vrata maternice i HPV infekcije. Prema istraživanju Blažević i suradnika (2023), u razdoblju od 2007. godine do 2022. godine u Hrvatskoj se provodilo 8 kampanji usmjerenih ka navedenoj prevenciji: „Budi zdrav(k)a“, „Spikaš o svemu, spikaj i o njemu“, „Dan mimoza“, „Bolje sprječiti nego liječiti“, „Druga prilika“, „Budi mRAK“, „Neću rak“, „Volim zdravlje“, ali i brojne druge edukativne aktivnosti (Blažević i sur., 2023). Vjerojatno najpoznatija edukativni javnozdravstveni projekt „Budi mRAK“, u organizaciji studenata Medicinskih fakulteta okupljenih u međunarodnu udrugu studenata medicine – CroMSiC, još uvijek se aktivno provodi. Navedenu kampanju od 2019. godine kroz interaktivne radionice provode studenti medicine po cijeloj Hrvatskoj,

s ciljem edukacije učenika osnovnih i srednjih škola o ovom važnom javnozdravstvenom problemu odnosno o preventivnim mjerama protiv 6 vrsta raka kojeg uzrokuje HPV i mogućnošću cijepljenja protiv HPV-a. Projekt se provodi uz podršku Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Gradskog ureda za zdravstvo Grada Zagreba te uz odobrenje Ministarstva znanosti i obrazovanja. Interaktivne edukativne radionice provode se prema unaprijed dogovorenom terminu s školskim pedagogima, tijekom sata razredne nastave, kako učenici ne bi propustili dio redovnog školskog gradiva. Trajanje same radionice je jedan školski sat. Prema podacima organizatora kampanje, do sada je kroz njihove radionice educirano više od 2500 učenika diljem zemlje (CroMSiC, 2024; MZOM, 2020). Cilj ove javnozdravstvene kampanje je zaštititi što je moguće veći broj djece i mladih od infekcija uzrokovanih HPV-om („Budi mRAK“, 2020a).

Projekt budi mRAK roditelj prošireni je dio mRAK kampanje koji djeluje unazad 2 godine. Kao i u samoj „Budi mRAK“ kampanji, i ova kampanja je okupila, uz studente iz Udruge CroMSiC, relevantne stručnjake iz područja zdravstva koji se bave problematikom prevencije HPV infekcije (MZOM, 2020; „Budi mRAK“, 2020b). Također, predstavljen je digitalni newsletter usmjeren na prevenciju i cijepljenje protiv HPV-a. Navedeni *newsletter* objavljen je i javno dostupan na mrežnim stranicama Ministarstva znanosti i obrazovanja („Budi mRAK“, 2024). Kako bi se podigla medijska vidljivost ove kampanje, kao i zainteresiranost društva za cijepljenje, u projekt su uključeni i mRAK roditelji ambasadori, poznate osobe iz svakodnevnog života, kao što su Neda Parmać, Luna i Filip Mayer, Nevena Rendeli Vejzović, Bruno Šimleša, Jelena Veljača, Edita Miseric Vrkljan, Franjo Riđan, Ecija Ojdančić, Igor Mešin, Bojana Gregorić Vejzović, Goran Navojac, Ljupka Gojić Mikić te Ana Gruica Uglešić, Ida Prester i Natko Beck koji su ujedno i nacionalni ambasadori ove kampanje („Budi mRAK“, 2020c; Gloria, 2023). Navedena kampanja je dobar i hvale vrijedan primjer kvalitetnog javnozdravstvenog projekta i dobre multidisciplinarne suradnje.

3.3. Kako Hrvatska stoji po pitanju procjepljenosti protiv HPV-a?

Iako u većini Europskih zemalja postoji registar cijepljenih protiv HPV-a (*OECD. Beating Cancer*, 2024) isti do sada u Hrvatskoj nije osnovan, zbog čega nemamo nacionalno dostupnih podataka o točnom postotku procjepljenosti našeg stanovništva protiv HPV.

U listopadu 2022. godine Hrvatski zavod za javno zdravstvo je po prvi put objavio podatke o cijepljenju protiv HPV-a za period od 2017./2018. do 2020./2021. U spomenutoj tablici bili su objavljeni podatci o utrošenim dozama cjepiva po županijama, pri čemu je Osječko-baranjska županija, kada gledamo ukupan broj utrošenih doza, bila među bolje procjepljenim županijama. Najviše utrošenih doza cjepiva u našoj županiji bilo je 2019./2020. godine, kada je ukupno utrošeno 3 724 doze, od čega je čak 1 011 doza bilo utrošeno na cijepljenje studenata, čime je Osječko-baranjska županija bila na drugom mjestu po procjepljenosti studenata, odmah iza grada Zagreba (1 667 utrošenih doza cjepiva). Što se tiče osnovnoškolaca, najviše utrošenih doza cjepiva u našoj županiji

bilo je u 2020./2021. godini – 1 636 doza, čime je Osječko-baranjska županija zauzela peto mjesto (županije s većim utroškom cjepiva među promatranom populacijom su bile: grad Zagreb (5 953 utrošene doze cjepiva), Zagrebačka županija (2 435 utrošenih doza cjepiva), Brodsko-posavska županija (1 822 utrošene doze cjepiva) i Vukovarsko-srijemska županija (1 917 utrošenih doza cjepiva)). Vezano uz procjepljenost prema spolu, omjer cijepljenja djevojaka i mladića devetvalentnim cjepivom iznosila od 2,3 u 2018. do 1,7 u 2021. u korist djevojaka, prema podacima Službe za epidemiologiju zaraznih bolesti (*HZJZ ljetopis*, 2022).

U lipnju 2024. godine u Hrvatskom zdravstveno-statističkom ljetopisu za 2022. g. objavljeni su novi podatci vezani uz cijepljenje protiv HPV-a. Prema navedenim podacima, u školskoj 2021/2022 godini u našoj županiji ukupno je bilo utrošeno 2 563 doze cjepiva protiv HPV-a, od čega je 1 712 doza bilo utrošeno za učenike u Osnovnim školama, 629 doza za učenike u srednjim školama i 222 doze za studente (*HZJZ ljetopis*, 2022). Iz navedenog možemo primijetiti blagi pad utrošenih doza u odnosu na prethodnu školsku godinu za 443 doze cjepiva (*HZJZ ljetopis*, 2022).

Ako gledamo broj podijeljenih doza među učenicima osnovnih škola, koji su ujedno i primarna cjepna populacija, 2021/2022 školske godine naša županija je bila zauzela peto mjesto, kao i 2020/2021 godine. Ispred nas su bili jedino Grad Zagreb s utrošenih 5 997 doza, zatim Zagrebačka županija s utrošenih 2 710 doza, Vukovarsko-srijemska županija s utrošenih 1 895 doza te Krapinsko-zagorska županija s utrošenih 1 730 doza. Vezano uz srednjoškolce, naša županija bila je na visokom trećem mjestu (ispred nas su bili jedino Grad Zagreb s utrošenih 697 doza i Splitsko-dalmatinska županija s utrošenih 876 doza). U konačnici, prema broju podijeljenih doza među studentima Osječko-baranjska županija bila je na četvrtom mjestu (ispred nas su bili Grad Zagreb s utrošenih 657 doza, Splitsko-dalmatinska županija s utrošenih 398 doza i Primorsko-goranska županija s utrošenih 229 doza) (*HZJZ ljetopis*, 2022). Iz navedenog se može primijetiti kako je broj utrošenih doza cjepiva među studentskom populacijom bio upravo u 4 najveća, sveučilišna grada u Republici Hrvatskoj.

Što se tiče ukupnog broja podijeljenih doza cjepiva na području države, među svim promatranim cjepnim skupinama, možemo primijetiti kako postoji uzlazni trend po broju podijeljenih doza cjepiva, izuzev zadnje promatrane školske godine; 2018/2019 bilo je podijeljeno ukupno 23 088 doza cjepiva (17 582 doze u osnovnim školama, 5 307 doza u srednjim školama i 199 doza među studentima), 2019/2020 godine bilo je podijeljeno 31 130 doza cjepiva (20 766 doza u osnovnim školama, 6 658 doza u srednjim školama i čak 3706 doza među studentima), 2020/2021 godine bilo je podijeljeno ukupno 33 351 doza cjepiva (26 782 doze u osnovnim školama, 4 378 doza u srednjim školama i 2 191 doza među studentima) te u konačnici 2021/2022 godine bilo je podijeljeno ukupno 30 715 doza cjepiva (24 574 doze u osnovnim školama, 4 577 doza u srednjim školama i 1 564 doze među studentima). Iz navedenih podataka možemo primijetiti kako je i na razini Hrvatske, i na razini Osječko-baranjske (ali i većine drugih županija, s iznimkom

Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke, Varaždinske, Koprivničko-križevačke, Ličko-senjske i Splitsko-dalmatinske županije), došlo do pada ukupno utrošenih doza cjepiva 2021/2022 godine. S druge strane, možemo primijetiti kako se broj podijeljenih doza, i na razini Hrvatske i na razini naše županije, penje u korist učenika Osnovnih škola, koji su ujedno i glavna, ciljana cjepna populacija, čime dolazi do laganog pada i/ili stagnacije broja podijeljenih doza među učenicima srednjih škola (*HZZJ ljetopis*, 2022).

Ako gledamo postotak procjepljenosti protiv HPV-a među učenicima 8-ih razreda Osnovnih škola na području Osječko-baranjske županije, možemo primijetiti kako je zabilježen uzlazni trend procjepljenosti. Naime, 2018/2019 godine i 2019/2020 godine procjepljenost je iznosila skromnih 40%, da bi se iduće, 2020/2021 godine popela na 42%. Zatim je uslijedila pandemijska, 2021/2022 godina, kada se zabilježio lagani pad procjepljenosti koji je iznosio 38%, da bi već sljedeće godine došlo do porasta procjepljenosti na 56%. U protekloj školskoj 2023/2024 godini, procjepljenost među učenicima 8-ih razreda je iznosila rekordnih 65% (Kotromanović Šimić i sur., 2024). Također, vrlo važno je za istaknuti da je prošle školske godine bio prisutan i vrlo dobar odaziv dječaka na cijepjenje. Što se tiče procjepljenosti u nižim razredima osnovnih škola, trenutno je u OBŽ cijepljeno 26% učenika 5. razreda, u 6. razredima 15%, u 7. razredima 14%. U 6. i 7. razredu je odaziv nešto niži jer se predviđeni skriningi u tim razredima odvijaju u školama kad nisu prisutni roditelji te izostane direktni kontakt liječnik roditelj (Glas Slavonije, 2024).

3.4. Što učiniti kako bi poboljšali procjepljenost na državnoj razini?

Centar za zdravlje mladih u Zagrebu otvoren je 2017. godine s ciljem očuvanja i unaprijeđenja zdravlja ciljane populacije. Tada su pri Centru otvorena razna savjetovališta kao što su Savjetovalište za reproduktivno zdravlje, Savjetovalište za promicanje zdravlja, Savjetovalište za zaštitu mentalnog zdravlja školske djece i mladih, Savjetovalište za anonimno testiranje na HIV i HCV (Grad Zagreb, 2017; Šentija Knežević i Selak Bagarić, 2024). Tijekom vremena nadograđen je popis usluga koje se mogu besplatno i bez uputnice ostvariti pri navedenom Centru, a one uključuju: obradu psihologa, individualni i grupni tretman psihologa za djecu i mlade, preventivne psihoedukativne radionice za djecu i mlade, psihoedukativne radionice i edukacije za roditelje, e – klinika (usluge online podrške i savjetovanja), savjetovalište za roditelje bez najave (drop in) u za to predviđenim terminima, savjetovalište i podrška u zaštiti spolnog i reproduktivnog zdravlja, brzo, povjerljivo i pouzdano testiranje na HIV, hepatitis c, sifilis, klamidiju i gonoreju, psihosocijalna podrška i povezivanje sa sustavom skrbi i liječenja, edukacije i radionice u području zaštite zdravlja, popularizacija STEM-a do očuvanja javnog zdravlja i omogućavanje pristupa tržištu rada za mlade osobe u NEET statusu (CZM, 2024a).

S obzirom na sve veću zainteresiranost, što se može vidjeti iz broja utrošenih doza cjepiva protiv HPV-a, ali i osviještenost studenata o važnosti cijepjenja protiv HPV-a došlo je do potrebe za osnivanjem takozvanih „HPV punktova“, mjesta gdje će se studenti moći brzo, lako i besplatno cijepiti protiv HPV-a.

Tijekom travnja 2022. godine u Zagrebu su bili predstavljeni novi preventivni programi koji se održavaju pri Centru za zdravlje mladih, a usko su vezani uz reproduktivno zdravlje i prevenciju HPV infekcije među mladima. Tada je, naime, ustrojeno organizirano cijepljenje mladih do 25. godina starosti protiv HPV-a kao i besplatni preventivni ginekološki pregledi i savjetovanja za ciljnu populaciju. Nosioci projekata su Grad Zagreb, Gradski ured za socijalnu zaštitu, zdravstvo, branitelje i osobe s invaliditetom, NZJZ Dr. Andrija Štampar, Međunarodna udruga studenata medicine CroMSiC te Dom zdravlja Zagreb- Istok - Centar za zdravlje mladih (CZM 2024b; Grad Zagreb, 2022). U Centru su trenutno aktivne usluge Savjetovališta za mentalno zdravlje, zaštita i poticanje zdrave slike o sebi i svom tijelu, savjetovalište za poremećaj prehrane školske djece i studenata, razvoj vještina učenja i pamćenja, post (long) covid savjetovalište, zaštita spolnog i reproduktivnog zdravlja, savjetovalište za mlade s invaliditetom, savjetovalište za prevenciju HPV-a i ostalih spolno prenosivih infekcija te očuvanje reproduktivnog zdravlja adolescenata i promicanje zdravlja. Za navedene usluge osoba se naručuje na brz i jednostavan način putem aplikacije za naručivanje (CZM 2024a; CZM 2024b).

3.5. Primjer dobre prakse u Osječko-baranjskoj županiji

Projekt “HPV punkt” na području grada Osijeka provodi se od studenog 2022. godine u suradnji sa studentskom udrugom CroMSiC – proizvođačica Osijek te relevantnim lokalnim institucijama kao što su Nastavni zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, Službom za školsku medicinu, Sveučilištem Josipa Jurja Strossmayera Osijek i Medicinskim fakultetom u Osijeku. Program “HPV punkt” uključuje redovito besplatno cijepljenje studenata i mladih protiv HPV-a kako bi se smanjio rizik od infekcije ovim virusom i povezanim bolestima (Bilić-Kirin i sur., 2023; „Budi Mrak“, 2022; CroMSiC, 2024) Navedeni projekt kontinuirano se provodi već treću godinu za redom te je do sada putem punkta procijepljeno 420 osoba (Glas Slavonije, 2024). Cijepljenje na „HPV punktu“ provodi tim školske medicine u sastavu liječnika specijalista školske medicine i sveučilišne magistre ili prvostupnice sestrinstva. Otvaranje samog punkta bilo je medijski popraćeno (MEFOS, 2022; Dnevnik, 2022) i kroz javne medije, ali i kroz popularne društvene mreže koje mladi danas koriste, što je dovelo do njegove popularizacije i izrazito dobrog odaziva studenata na cijepljenje već prilikom prve godine njegovog djelovanja. Naime, od studenog 2022. godine do svibnja 2023 godine kroz „HPV punkt“ su bile procijepljene 262 osobe (djevojke 231, (88%)). Cijepljenjem su bili obuhvaćeni studenti svih sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, a najviše cijepljenih studenata dolazilo je s Medicinskog fakulteta (66), Filozofskog fakulteta (25), Ekonomskog fakulteta (23) i Fakulteta za Odgojno-obrazovne znanosti (22) (Bilić Kirin i sur., 2023). Specifičnost ovog Osječkog HPV punkta leži u činjenici da se cijepljenje provodi na teritoriju Sveučilišnog kampusa, koji je glavno središte i mjesto okupljanja studenata Osječkog sveučilišta. Na ovaj način cijepljenje je dodatno približeno studentskoj populaciji, koja na jednostavan, brz i lak način može doći do ovog vrlo važnog cjepiva. Dodatna prednost leži u izrazito jednostavnom naručivanju na cijepljenje putem aplikacije (Bilić-Kirin i sur., 2023, Glas Slavonije, 2024, Mihelić, 2024). Naime, djelatnici Službe za školsku medicinu pri

Nastavnom zavodu za javno zdravstvo OBŽ su prvi u Hrvatskoj upotrijebili Internet aplikaciju kao način naručivanja na cijepljenje pri „HPV punktu“. Uporaba aplikacije za naručivanje je izrazito jednostavna i brza, može joj se pristupiti s bilo kojeg uređaja koji je spojen na Internet, a dodatna prednost leži u činjenici da svaka osoba koja se prvi put naruči na cijepljenje putem aplikacije, dobije podsjetnik, putem svoje, u sustav osobno unesene, elektronske pošte, nekoliko dana ranije da je potrebno naručiti se za termin iduće doze cjepiva. Osim podsjetnika da je potrebno naručiti se na iduću dozu, putem aplikacije su odmah vidljivi i dostupni slobodni termini za naručivanje i realizaciju usluge cijepljenja (Mujkić, 2024).

4. Zaključak

Primjer Osječkog „HPV punkta“ primjer je izvrsno organizirane javnozdravstvene akcije, koja je studentima na jednostavan, pristupačan i njima atraktivan način, približila brigu o vlastitom zdravlju kroz jedinstvenu mogućnost besplatnog cijepljenja u svrhu prevencije infekcije i raka uzrokovanog infekcijom Humanim papiloma virusom. Upravo zato se trebamo prisjetiti našeg najpoznatijeg liječnika, dr. Andrije Štampara, njegovog učenja i 10 principa djelovanja (Borovečki, Šogorić i Kujundžić Tiljak, 2020, Džakula i sur., 2017). koji se temelje na činjenici da je ključ zdravlja upravo u prevenciji, budući da je uvijek bolje, lakše i u konačnici ekonomski isplativije, bolest spriječiti nego izliječiti. Uz to, ne smijemo zaboraviti da je prema dr. Štamparu glavno mjesto liječničkog djelovanja prostor gdje ljudi i žive, zbog čega je smještaj Osječkog „HPV punkta“ u prostor Sveučilišnog kampusa – prostor gdje „studenti žive“ primjer mudrog i dobro promišljenog odabira najadekvatnije lokacija za provođenje ovako važne javnozdravstvene akcije.

Literatura

- Aden, D., Zaheer, S., Khan, S., Jairajpuri, Z. S. i Jetley, S. (2024). Navigating the landscape of HPV-associated cancers: From epidemiology to prevention. *Pathology, research and practice*, 263, 155574. doi:10.1016/j.prp.2024.155574.
- Balestrieri, M., Chiantore, M. V., Garbuglia, A. R., Carnovale-Scalzo, C., Falcucci, S. i Di Bonito, P. (2024). Remission of HPV-Related Diseases by Antivirals for Herpesvirus: Clinical Cases and a Literature Review. *Viruses*, 16(5). doi:10.3390/v16050756.
- Belavić, A. i Pavić Šimetin, I. (2022). Educational intervention for increasing knowledge of human papillomavirus and vaccination amongst parents of first year high school students in Croatia. *Journal of public health (Oxford)*, 44(1), 165-173. doi:10.1093/pubmed/fdaa201.

- Bilić-Kirin V, Šimić I, Šencaj B, Eškutić L, Lovrić R. (2023). Učinkovitost rada HPV punkta u Studentskom kampusu u Osijeku // V. Hrvatski epidemiološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem „Kontinuitet, izazovi i budućnost epidemiološke struke“ Osijek, 18. - 21. svibnja 2023., str. 64 - 64 (poster, međunarodna recenzija, sažetak, znanstveni).
- Borovečki, A., Šogorić, S. i Kujundžić Tiljak, M. (2020). Are Štampar's principles valid in the light of the Sustainable Development Goals?. *Croatian Medical Journal*, 61 (3), 173-176. doi.org/10.3325/cmj.2020.61.173.
- Bruni L, A. G., Serrano B, Mena M, Collado JJ, Gómez D, Muñoz J, Bosch FX i de Sanjosé S. (2023). *ICO/IARC Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). Human Papillomavirus and Related Diseases in Croatia*. Preuzeto s <https://hpvcentre.net/statistics/reports/HRV.pdf>.
- Budi mRAK roditelj ambasadori (2020). Preuzeto s <https://budi-mrak.com/budi-mrak-roditelj-ambasadori/>.
- Budi mRAK (2022.). Besplatno cijepljenje protiv HPV-a na Kampusu u Osijeku za sve studente. Preuzeto s <https://budi-mrak.com/besplatno-cijepljenje-protiv-hpv-a-na-campusu-u-osijeku-za-sve-studente/>.
- Budi mRAK. (2024). Preuzeto s <https://cromsic.hr/hr/projekti/scoph-2hr/mrak/>.
- Butorac, D., Stojanović, I., Potkonjak, A., Margreitner, M. i Nemeth Blažić, T. (2022). Informiranost i stavovi liječnika o cjepivu protiv HPV-a u Republici Hrvatskoj. *Liječnički vjesnik*, 144 (9-10), 331-339. <https://doi.org/10.26800/LV-144-9-10-7>.
- Centar za zdravlje mladih – o nama. (2024). Preuzeto s <https://www.czm.hr/o-nama>.
- Charde, S. H. i Warbhe, R. A. (2022). Human Papillomavirus Prevention by Vaccination: A Review Article. *Cureus*, 14(10), e30037. doi:10.7759/cureus.30037.
- Dickey, B. L., Fan, W., Bettampadi, D., Reich, R. R., Sirak, B., Abrahamsen, M., Baggio M. L., Galan, L., Carvalho Silva, R., Salmerón, J, Villa, L. L., Lazcano-Ponce, E. i Giuliano, A. R. (2021). Sequential acquisition of human papillomavirus infection between genital and oral anatomic sites in males. *International journal of cancer*, 149(7), 1483-1494. doi:10.1002/ijc.33732.
- Džakula, A., Tripalo, R., Vočanec, D., Radin, D. i Lončarek, K. (2017). Are Andrija Štampar's principles gone - forever and ever?. *Croatian medical journal*, 58(5), 372-376. <https://doi.org/10.3325/cmj.2017.58.372>.
- Ebrahimi, N., Yousefi, Z., Khosravi, G., Malayeri, F. E., Golabi, M., Askarzadeh, M., Shams, M. H., Ghezelbash, B. i Eskandari, N. (2023). Human papillomavirus vaccination in low- and middle-income countries: progression, barriers, and future prospective. *Frontiers in immunology*, 14, 1150238. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1150238>.

Ewongwo, A., Sahor, A. F., Ngwa, W. i Nwachukwu, C. (2024). A guide to global access to HPV vaccination to all women in low - and middle-income countries; a minireview of innovation and equity. *Frontiers in oncology*, 14, 1380663. doi:10.3389/fonc.2024.1380663.

Gotovo 70% učenika u Osječko-baranjskoj županiji cijepilo se protiv HPV-a (2024). Preuzeto s <https://www.glas-slavonije.hr/osijek/2024/04/20/gotovo-70-ucenika-u-osjecko-baranjskoj-zupaniji-cijepilo-se-protiv-hpv-a-510587/>.

Hampson, I. N. i Oliver, A. W. (2024). Update on Effects of the Prophylactic HPV Vaccines on HPV Type Prevalence and Cervical Pathology. *Viruses*, 16(8). doi:10.3390/v16081245.

Hrgović, Z., Fureš R. i Stanić, Ž. (2021). The Diagnostics and Treatment of Cervical Cancer. *Acta Medica Croatica*, 75, 53-68.

Illah, O. i Olaitan, A. (2023). Updates on HPV Vaccination. *Diagnostics (Basel)*, 13(2). doi:10.3390/diagnostics13020243.

Konferencija povodom otvaranja cijepnog punkta protiv HPV-a (2022). Preuzeto s <https://www.mefos.unios.hr/index.php/hr/vijesti/konferencija-povodom-otvaranja-cijepnog-punkta-protiv-hpv-a>.

Kotromanović Šimić, I., Bilić-Kirin, V., Miskulin, M., Kotromanović, D., Olujić, M., Kovacevic, J., Nujić, D., Pavlović, N., Vukoja, I., Miskulin, I. (2024). The Influence of Health Education on Vaccination Coverage and Knowledge of the School Population Related to Vaccination and Infection Caused by the Human Papillomavirus. *Vaccines*, 12(11), 1222. <https://doi.org/10.3390/vaccines12111222>.

Ljupka Gojić Mikić, Edita Misirić Vrkljan, Ida Prester i Jelena Veljača su mRAK roditelji! (09. ožujka 2023). Preuzeto s <https://www.gloria.hr/gl/promo/ljupka-gojic-mikic-edita-misiric-vrkljan-ida-prester-i-jelena-veljaca-su-mrak-roditelji-15313796>.

Machalek, D. A., Garland, S. M., Brotherton, J. M. L., Bateson, D., McNamee, K., Stewart, M., Rachel Skinner, S., Liu, B., Cornall, A. M., Kaldor, J. M. i Tabrizi, S. N. (2018). Very Low Prevalence of Vaccine Human Papillomavirus Types Among 18- to 35-Year Old Australian Women 9 Years Following Implementation of Vaccination. *The Journal of infectious diseases*, 217(10), 1590–1600. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiy075>.

Mihelić, M. (1. ožujak 2024.). Osječki uspjeh protiv HPV-a opisuje prof. Turić. Preuzeto s <https://portalzdravlje.hr/osjecki-uspjeh-protiv-hpv-a-opisuje-prof-turic/>.

Milano, G., Guarducci, G., Nante, N., Montomoli, E. i Manini, I. (2023). Human Papillomavirus Epidemiology and Prevention: Is There Still a Gender Gap? *Vaccines (Basel)*, 11(6). doi:10.3390/vaccines11061060.

Mladi u Slavoniji pozvani na besplatno cijepljenje protiv opasnog virusa: “Kada dobijete dijagnozu, u šoku ste i ne možete vjerovati”. (2022) Preuzeto s <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/osijek-organizirao-besplatno-cijepljenje-protiv-hpv-a---750942.html>.

Nguyen-Huu, N. H., Thilly, N., Derrough, T., Sdona, E., Claudot, F., Pulcini, C., Agrinier, N. i HPV Policy working group (2020). Human papillomavirus vaccination coverage, policies, and practical implementation across Europe. *Vaccine*, 38(6), 1315–1331. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.11.081>.

Otvoren Centar za zdravlje mladih (2017). Preuzeto s <https://www.zagreb.hr/otvoren-centar-za-zdravlje-mladih/106401>.

Palmer, T. J., Kavanagh, K., Cuschieri, K., Cameron, R., Graham, C., Wilson, A. i Roy, K. (2024). Invasive cervical cancer incidence following bivalent human papillomavirus vaccination: a population-based observational study of age at immunization, dose, and deprivation. *Journal of National Cancer Institute*, 116(6), 857–865. doi:10.1093/jnci/djad263.

Pavić Šimetin, I., Belavić, A. i Žehaček Živković, M. (2018). Promotion of vaccination against HPV infection at the national level. *Paediatrica Croatica*, 62 (1), 13–13. <https://doi.org/10.13112/PC.2018.2>

Počelo cijepljenje za mlade protiv HPV infekcije i besplatni ginekološki pregledi (7. studeni 2022.). Preuzeto s <https://zagreb.hr/pocelo-cijepljenje-za-mlade-protiv-hpv-infekcije-i/178508>.

Portnoy, A., Pedersen, K., Trogstad, L., Hansen, B. T., Feiring, B., Laake, I., Smith, M. A., Sy, S., Nygård, M., Kim, J. J. i Burger, E. A. (2021). Impact and cost-effectiveness of strategies to accelerate cervical cancer elimination: A model-based analysis. *Preventive medicine*, 144, 106276. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106276>.

Savjetovalište za prevenciju HPV-a i ostalih SPI te očuvanje reproduktivnog zdravlja adolescenata. (2024). Preuzeto s <https://www.czm.hr/cijepljenje-protiv-hpv-a-u-prostorima-centra-za-zdravlje-mladih>.

Scott-Wittenborn, N. i Fakhry, C. (2021). Epidemiology of HPV Related Malignancies. *Seminars in radiation oncology*, 31(4), 286–296. doi:10.1016/j.semradonc.2021.04.001.

Šentija Knežević i M., Sellak Bagarić, E. (2024). Projekt “Centar za zdravlje mladih”. Preuzeto s <https://mentalnozdravlje.zagreb.hr/projekti/projekt-centar-za-zdravlje-mladih/>.

WHO. (2024). Immunization coverage. Preuzeto s <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>.

PUBLIC HEALTH INTERVENTIONS FOR HEALTHIER YOUTH

Ivana KOTROMANOVIĆ ŠIMIĆ

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, J. Hottlera 4, Osijek, Croatia

ivsivic@mefos.hr

Nika PAVLOVIĆ

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, J. Hottlera 4, Osijek, Croatia

npavlovic@mefos.hr

Danijela NUJIĆ

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, J. Hottlera 4, Osijek, Croatia

dnujic@mefos.hr

Maja MIŠKULIN

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, J. Hottlera 4, Osijek, Croatia

maja.miskulin@mefos.hr

Ivan MIŠKULIN*

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine, J. Hottlera 4, Osijek, Croatia

ivan.miskulin@mefos.hr

** Corresponding author, Tel.: +385912241500*

Abstract

The human papillomavirus (HPV) is the most common cause of sexually transmitted diseases in the reproductive tract and in the head and neck area. It is now known that HPV is the main cause of genital warts, but it is also associated with the development of various cancers in humans, such as cervical, vaginal, vulvar, penile, anal, oropharyngeal, oral cavity, and laryngeal cancers. Due to the increasing incidence of cervical cancer, which is a growing global public health problem of the 21st century, the World Health Organization launched a global initiative to eliminate this type of cancer in November 2020. The key to achieving the World Health Organization's stated goal lies precisely in vaccination against HPV. The World Health Organization has therefore explicitly emphasized that it is desirable to vaccinate at least 90% of girls against HPV. Although the HPV vaccine has been available in Croatia for more than 15 years, we still do not have publicly available data or a registry that would show the exact percentage of vaccination coverage rate of the target population against this infection. However, based on local data, we can see that



the vaccination coverage rate in Osijek-Baranya County is gradually increasing among the target vaccination population of primary school students. National data, based on the number of vaccine doses applied, shows that interest in HPV vaccination is also increasing among students and adolescents. The increasingly growing popularization of the vaccination itself, especially through various public health campaigns, from which is probably the most famous “Be mRAK” campaign, which is the result of a multidisciplinary collaboration of various experts from the fields of health and education, is certainly at least partly responsible for the aforementioned trend. In 2022, the above-mentioned campaign was extended by the “Be a mRAK parent” project, in which famous Croatian public figures were engaged to promote and popularize vaccination against HPV. Among the important public health activities to promote and popularize vaccination at the local level, the establishment of the “HPV Point”, which started its work in November 2022, certainly stands out. With the help of the „HPV Point“ in Osijek, more than 420 young men and women under the age of 25 have been vaccinated so far. In addition, our Osijek-Baranya county is among the top five countries every year according to the number of applied doses of HPV vaccine in all observed target vaccination groups. All of this suggests that in the future, despite the relatively good results, more energy should definitely be devoted to an even more prominent and comprehensive media campaign that will be aimed at promoting and emphasizing the benefits of vaccination against HPV. However, further efforts should certainly be aimed at establishing a public registry of those vaccinated, which also records HPV vaccination coverage rates, primarily to better evaluate the work of all those involved in vaccination and prevention, but also to simplify and make more transparent the recording of HPV vaccination coverage rates and, finally, to catch up” with people who have not been fully vaccinated so that they too can eventually receive full protection against HPV infection.

Keywords: adolescents, vaccination, HPV, students, trends

Key message of the paper: Get informed, protect yourself, get vaccinated – HPV vaccination saves lives!