

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZDRAVSTVA**

**NACIONALNI PLAN MJERA UKIDANJA UPOTREBE**  
**DENTALNOG AMALGAMA**  
**2020. – 2025.**

Zagreb, rujan 2020.

## **SADRŽAJ:**

### **I. UVOD**

### **II. ZAKONODAVNI OKVIR**

### **III. NACIONALNI OKVIRI DENTALNA MEDICINA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

### **IV. IZRADA NACIONALNOG PLANA MJERA UKIDANJA UPOTREBE DENTALNOG AMALGAMA**

### **V. ANALIZA STANJA I MJERE ZA UNAPRJEĐENJE**

### **VI. SPECIFIČNE MJERE PROMICANJA DENTALNOG ZDRAVLJA I PREVENCIJE BOLESTI**

### **VII. ZAKLJUČAK**

## UVOD

Minamatska konvencija o živi (u daljnjem tekstu: Minamatska konvencija) glavni je međunarodni pravni okvir za suradnju i mjere nadzora o ograničavanju uporabe antropogenih emisija žive i živinih spojeva u zraku, vodi i tlu. Minamtskom konvencijom se obuhvaća cjeloviti prirodni ciklus žive sa ciljem zaštite ljudskog zdravlja i okoliša.

Republika Hrvatska je donošenjem Zakona o potvrđivanju Minamatske konvencije o živi („Narodne novine“, broj 8/17) i polaganjem isprave o ratifikaciju depozitaru UN-a postala stranka Konvencije krajem 2017. godine. Konvencijom je definiran međunarodni legislativni okvir koji je na globalnoj razini usmjeren na zaštitu ljudskog zdravlja i okoliša od štetnih učinaka žive.

U Minamatskoj konvenciji razmotreni su svi aspekti koji se odnose na uporabu žive tijekom njezinog životnog ciklusa i utvrđene su mjere kao što su zabrana rudarenja žive, ograničavanje trgovine, proizvodnje proizvoda s dodatkom žive i osiguranje sigurnog skladištenja i gospodarenja otpadnom živom.

Na razini Europske unije provedba Minamatske konvencije regulirana je donošenjem Uredbe (EU) 2017/852 Europskog Parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2017. godine o živi i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1102/2008, SL L 137/1, 24.5.2017. (u daljnjem tekstu: Uredba) koja se direktno primjenjuje u hrvatskom zakonodavstvu.

Nadležnost nad provedbom Uredbe regulirana je donošenjem Zakona o provedbi Uredbe (EU) 2017/852 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2017. o živi i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1102/2008 („Narodne novine“, broj 115/18 – u daljnjem tekstu: Zakon).

Odredbama članka 6. Zakona Ministarstvu zdravstva propisana je obaveza izrade nacionalnog plana o mjerama koje namjerava provesti kako bi se ukinula upotreba dentalnog amalgama, uključujući stavljanje na raspolaganje javnosti i dostavu tog plana Europskoj komisiji uz razmatranje mogućnosti potpunog uklanjanja dentalnih amalgama do 2030. godine na nacionalnoj razini s ciljem poduzimanja novih regulatornih mjera na razini Europske unije usmjerenih na ograničavanje daljnje upotrebe dentalnih amalgama.

Izloženost živi i živinim spojevima uzrokuje ozbiljne zdravstvene probleme kao što su: živčani, kardiovaskularni, imuni i reproduktivni sustav. Onečišćenje živom na globalnoj razini i problem štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i okoliš u cjelini proizlazi iz svojstva žive da se prenosi zrakom na velike udaljenosti, stoga veći dio količine završi u vodama, morima i oceanima. Najveći broj ljudi je zbog toga izložen izvorima žive putem prehrane, uglavnom

konzumiranjem kontaminirane morske hrane. Živa se nalazi u anorganskom, organskom i elementarnom obliku.

Pojmovi korišteni u ovom dokumentu usklađeni su sa Zakonom o dentalnoj medicini („Narodne novine“, br. 121/03, 117/08 i 120/09) na način da se riječ: „stomatološki“ zamjenjuje s riječi: „dentalni“ u odgovarajućem broju i padežu.

### Opasnosti i klasifikacija žive

Identitet: Živa, molekulska formula Hg, oznake opasnosti, označavanje, ATP 01, Prilog VI. Uredbe (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća o razvrstavanju, označivanju i pakiranju tvari i smjesa, o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 67/548/EEZ i Direktive 1999/45/EZ i o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1907/2006 (Tekst značajan za EGP, SL L 353, 31.12.2008., str. 1.)

	EZ br.	CAS br.	Klasifikacija opasnosti	Izjava opasnosti	Piktogrami	Označavanje
živa	231-106-7	7439-97-6			GHS06	H360D ***
			Repr. 1B	H360D	GHS08	H330
			Acute Tox. 2 *	***	GHS09	H372 **
			STOT RE 1	H330	Dgr	H410
			Aquatic Acute 1	H372 **		
			Aquatic Chronic 1	H400 H410		

### Piktogrami



*Opasno!* Prema usklađenoj klasifikaciji i označavanju (ATP01) odobreno od strane Europske unije, živa je štetna ukoliko se udahne, može dovesti do oštećenja nerođenog ploda, uzrokuje



oštećenja organa pri produljenoj i ponovljenoj izloženosti, jako je toksična za vodene organizme - s dugotrajnim učincima.

Zbog žive u sastavu dentalnog amalgama koji se još uvijek koristi u dentalnoj medicini unutar Europske unije i posljedično onečišćenja okoline u skladu s Minamatskom konvencijom i nacionalnim planovima, dentalni amalgam je potrebno ukinuti (mjere navedene u dijelu II. Priloga A Minamatske konvencije) Europska Komisija će procijeniti izvedivost postupnog ukidanja uporabe dentalnog amalgama u dugoročnom razdoblju, po mogućnosti do 2030., i podnijeti izvješće o tome, uzimajući u obzir nacionalne planove čije se donošenje zahtijeva Uredbom i pritom u potpunosti poštujući nadležnost država članica za organizaciju i pružanje zdravstvenih usluga i zdravstvene zaštite. Također bi trebalo poduzeti konkretne preventivne mjere za zaštitu zdravlja za ranjive skupine stanovništva, kao što su djeca, trudnice ili dojilje. Kako bi se osiguralo da se doktori dentalne medicine i njihovi pacijenti zaštite od utjecaja žive iz dentalnog amalgama i osiguralo sakupljanje i zbrinjavanje dentalnog amalgama na okolišno prihvatljiv način, upotreba dentalnog amalgama je dopuštena samo u obliku unaprijed doziranih kapsula opisanih u europskim normama EN ISO 13897:2004 i EN ISO 24234:2015, a ordinacije dentalne medicine trebaju biti opremljene separatorom s učinkovitim zadržavanjem čestica dentalnog amalgama prema europskoj normi EN ISO 11143:2008.

### **Živa u okolišu**

Glavni izvori ispuštanja žive u okoliš su prirodnog i antropogenog porijekla. Značajniji antropogeni izvori su rudarstvo i topljenje rude, spalionice otpada i krematoriji. U manjim koncentracijama živa se prirodno pojavljuje u okolišu uslijed erozije tla. Od prirodnih izvora značajne su vulkanske erupcije i fosilna goriva: ugljen, nafta i prirodni plin. Visoke koncentracije živinih para mogu se osloboditi pri sagorijevanju goriva na bušotinama bogatim naftom.

Ispuštanjem iz tih izvora elementarna živa ( $\text{Hg}^0$ ) ulazi u atmosferu, gdje u plinovitom obliku kruži i raspršuje se globalno u okoliš te ulazi u stalni proces kruženja biogeokemijskog ciklusa čiji je sastavni dio i čovjek. Isparavanjem  $\text{Hg}^0$  prolazi kroz fotokemijsku oksidaciju pri čemu nastaje anorganska živa ( $\text{Hg}^{2+}$ ) koja se povezuje s vodenom parom i kao kiša pada na površinu zemlje. Na zemlji se taloži na površini tla i u vodama. Nekontroliranim odlaganjem u okoliš Hg dospijeva otpadnim vodama u rijeke, jezera i mora. U vodenom okolišu anorganska živa ( $\text{anHg}$ ) može biti inaktivirana prevođenjem u netopivi živin sulfid ( $\text{HgS}$ ), dok se dio žive pomoću

metanogenih bakterija mijenja u izuzetno toksične organske živine spojeve i prelazi u metilni oblik ( $\text{Hg-CH}_3^+$ ). Konverzija anHg u metilnu živu (meHg) izuzetno je važna zbog dva razloga: a) metil-živa je značajno toksičnija od anorganske i b) bakterije koje sudjeluju u metiliranju žive početni su dio hranidbene mreže. Bakterije će ili biti konzumirane od jedinke koja je na višem nivou u hranidbenom lancu ili otpustiti meHg u vodu koju će apsorbirati plankton, kojega će potom konzumirati riba te će tim putem dospjeti i do čovjeka, koji je na vrhu hranidbenog lanca.

Ulaskom u organizme, živa se u živim organizmima trajno ugrađuje i nakuplja u staničnim tkivima zbog svojstva bioakumulacije, a ulaskom u lance prehrane organizama višeg reda uključujući i čovjeka koncentrira se unutar unutarnjih organa odnosno biomagnificira. Jednom unesena u okoliš, jer nije biorazgradiva, živa postaje njegovim sastavnim dijelom i ostaje trajno u biogeokemijskom ciklusu.

### **Toksikokinetika žive**

Živa se pojavljuje u elementarnom, anorganskom i organskom obliku, o čemu ovise i njezina toksičnost i biološki učinci. U ljudskom organizmu nema pozitivnu biološku ulogu, već djeluje toksično na središnji živčani sustav, bubrege i pluća.

Zajedničko svojstvo svih toksičnih i esencijalnih metala u ljudskom organizmu, tako i žive kao toksičnog metala, je njen izraziti afinitet za vezivanje na sulfhidrilnu (-SH) skupinu te fosfatnu, amino i karboksilnu skupinu u enzimima, proteinima (npr. metalotioneini) i tkivima (npr. stanične membrane, ovojnice organa). Na taj način živa inaktivira enzime koji posjeduju te skupine i uključuje se u stanični metabolizam, mijenjajući njegovo funkcioniranje. Čak i pri relativno niskoj razini kronične izloženosti može uzrokovati sniženje razine glutationa (GSH) u organizmu koji sudjeluje u staničnim procesima oksido-redukcije.

Elementarna živa pri sobnoj temperaturi isparava, a inhalirana lako prolazi kroz plućne alveolarne membrane i ulazi u krv, gdje se prvenstveno distribuira u crvene krvne stanice, zatim središnji živčani sustav (CNS) i bubrege. Samo manje od 0,1% se apsorbira u gastrointestinalnom sustavu, dok je apsorpcija putem kože minimalna (Rom 2007). Elementarna živa dospijeva u placentu i koncentrira se u fetusu, ne prelazi barijeru krv-mozak. U odraslih vrijeme poluživota iznosi 60 dana (raspon od 35 do 90 dana), ekskrecija je primarno fekalnim putem, a dijelom izdisanjem.

Anorganska živa (anHg) gradi spojeve s klorom (primjerice živin klorid ili kalomel- $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ), kisikom (živin oksid- $\text{HgO}$ ) i sumporom. Spojevi anHg imaju nisku liposolubilnost, što

smanjuje njihovo odlaganje u mozgu i fetusu. Samo 10% se apsorbira u probavnom sustavu, a dermalna apsorpcija je minimalna. U odraslih je poluvrijeme eliminacije oko 40 dana, uglavnom fekalnim putem, dok ekskrecija urinom ima značajniju ulogu kod kronične izloženosti.

Organski spojevi žive uključuju metil, etil, fenil i dimetil-živu. Zbog metilacije putem bakterija, u okolišu se najčešće nalazi metil-živa. Kao i elementarna živa,  $\text{MeHg}$  prolazi hematoencefalnu i placentarnu barijeru i akumulira se u fetusu i mozgu. Razine metil-žive u krvi fetusa mogu biti povišene u odnosu na majku.  $\text{MeHg}$  se iz pluća apsorbira u količini od oko 50%, a iz probavnog sustava čak i do 95%. Dimetil-živa se ograničeno koristi u industriji i u laboratorijima, izuzetno je toksična i uzrokuje smrt već pri niskim dozama. Zbog spore razgradnje u  $\text{anHg}$ , dugo se zadržava u organizmu. Većina organskih spojeva žive topljiva je mastima i lako se apsorbira ingestijom, inhalacijom i putem kože. Metilna i etilna živa su toksičnije od fenil žive, jer sporije metaboliziraju u staničnim uvjetima *in vivo*. Biološko poluvrijeme eliminacije metil-žive iz krvi odrasle osobe iznosi 50 dana, a etil-žive 18 dana.  $\text{MeHg}$  se većim djelom izlučuje fecesom, a jednim dijelom i izdisanjem. Za djecu je od izuzetnog značaja izlaganje u prenatalno doba, koje može dovesti do psihomotorne retardacije. Anorganski i organski živini spojevi se izlučuju u mlijeko, pa predstavljaju i potencijalnu opasnost za djecu tijekom dojenja.

### **Zdravstveni učinci izloženosti živi**

Otrovanje živom, koje obuhvaća skup simptoma poznatih pod nazivom merkurijalizam, ovisi o načinu izloženosti i kemijskom obliku žive. Razlikujemo akutno i kronično trovanje živom. Klinički se manifestira djelovanjem na različite organe i sustave čovjeka.

Akutna toksičnost pri udisanju visokih koncentracija para žive uzrokuje bronhitis, nekrotizirajući bronhiolitis i intersticijalni pneumonitisom, a moguć je i smrtni ishod uslijed zatajenja disanja. Takve situacije su moguće kada se elementarna živa zagrijava u nedovoljno ventiliranim radnim prostorima. Ingestija velikih količina soli  $\text{Hg}$  također može biti smrtonosna, jer uzrokuje gastrointestinalne ulceracije ili perforacije i krvarenje, uz cirkulatorni kolaps. Oštećenje barijere intestinalne sluznice dovodi do izražene apsorpcije i distribucije u bubrege, što uzrokuje glomerularno oštećenje, nefrotički sindrom i glomerulonefritis popraćen odlaganjem imunokompleksa. Akutno predoziranje uzrokuje paresteziju, ataksiju, opću slabost, vidne i slušne poremećaje, tremor, mišićne grčeve, komu, čak i smrt.

Znanstvena istraživanja potvrdila su manje bubrežne promjene u radnika izloženih živinim parama, koje upućuju na oštećenja glomerularne filtracije ili tubularne funkcije. U slučaju oštećenja glomerula javlja se proteinurija (uglavnom albuminurija).

Kronična izloženost živi i njenim spojevima utječe na imunološki sustav, jer je povezana s povišenom razinom imunoglobulina E (IgE). Spojevi žive dovode do akutne anafilaktičke i zakašnjele alergijske reakcije, pa se javlja senzibilizacija koja se očituje alergijskim dermatitisom i astmom.

Utjecaj žive na središnji živčani sustav iskazuje se pojavom niza simptoma: parestezijom, tremorom prstiju, kapaka i usana, razdražljivošću, nesanicom, gubitkom pamćenja, promjenama u ponašanju, poteškoćama pri gutanju i artikulaciji, slabošću, umorom i nesposobnošću koncentracije, dok se pri teškom otrovanju žive čak može javiti opći tremor i spazmi ekstremiteta.

Neurološki učinci elementarne žive vidljivi su pri dugotrajnoj izloženosti radnika (nesanica, gubitak apetita, zaboravljivost, blagi tremor), dok se u kasnijoj fazi razvija tremor i živin eretizam-sindrom okarakteriziran emocionalnom labilnošću, poremećajima pamćenja, učincima na autonomni sustav: pojačanom salivacijom i pojačanim znojenjem. Neurološki učinci metilne žive uočeni su u fazi razvoja mozga, jer je metilna živa toksična za mozak i moždanu koru, u kojima uzrokuje žarišnu nekrozu neurona i uništenje glija stanica. MeHg je poznati teratogen, koji šteti mozgu fetusa jer interferira sa migracijom neurona i njihovim rasporedom.

Tijekom fetalnog života dolazi do brzih promjena u razvoju i funkciji svih organskih sustava, a ubrzani rast te biološka i metabolička nezrelost središnjeg živčanog sustava čine ovaj sustav posebno osjetljivim na učinak metil-žive. Stoga metil-živa predstavlja rizik ne samo za zdravlje fetusa, već može i dugoročno, postpartalno utjecati na neurorazvoj novorođenčeta, odnosno djeteta. Postoje spoznaje i o mogućem učinku metil-žive u smislu razvoja neurodegenerativnih bolesti prilikom prenatalne izloženosti niskim koncentracijama iste. Patofiziološki mehanizmi kojima se to tumači, obuhvaćaju poremećaje funkcije mitohondrija, oksidativni stres te nepravilnosti prilikom izmjene proteina. Rezultati dosadašnjih istraživanja daju isključivo podatke o oštećenju mozga koje nastaje kao posljedica intrauterinog izlaganja toksičnim koncentracijama metil-žive. Ono uključuje difuznu astrocitozu bijele tvari mozga te abnormalnu migraciju neurona i poremećenu kortikalnu organizaciju neurona i to prvenstveno u filogenetski starijim dijelovima mozga (dubokim supkortikalnim jezgrama, moždanom deblu i malom mozgu). Opisano je da metil-živa, nakon postpartalne intoksikacije, djeluje kao čimbenik koji uzrokuje fokalnu nekrozu i destrukciju glija stanica, dok je glavni učinak metil-

žive na fetalni mozak posljedica poremećaja u razvoju samoga mozga. Morfološke promjene mozga izazvane kroničnim toksičnim učinkom metil-žive (Minamata bolest) ili otrovanja u mlađoj dobi, očituje se kao atrofija mozga i patološke promjene u području okcipitalnog režnja, pre- i post- centralnim moždanim režnjićima, kao i temporalnim moždanim vijugama. Te promjene uočene su magnetskom rezonancijom

Za razliku od toga, iako su amalgamski ispuni, kao izvori izloženosti živi, povezani s neznatno povišenom urinarnom ekskrecijom žive, nema znanstvenih dokaza mjerljivih kliničkih toksičnih učinaka koji upućuju na pojave hipersenzitivnih reakcija. Stručna komisija Nacionalnog instituta za zdravlje (National Institute of Health) zaključila je da postojeći dokazi glede korištenja amalgamskih ispuna ne predstavljaju rizik za zdravlje i ne trebaju biti zamjenjene samo zato da bi se smanjila izloženost živi (US Public Health Service 1993).

Kardiovaskularni učinci izloženosti živi u životnom i radnom okolišu povezani su s povećanim morbiditetom i mortalitetom od srčanih udara. I u djece sa Faroe otoka kojima je izmjerena visoka koncentracija žive u umbilikalnoj krvi bili su uočeni kardiovaskularni učinci. Praćena djeca imala su povišen sistolički i dijastolički krvni tlak već u dobi od 7 godina. Istraživanja upućuju da je takav učinak posredovan smanjenjem autonomne kontrole srčanog ritma među djecom koja su *in utero* bila izložena povišenim koncentracijama Hg.

Shodno rezultatima istraživanja na glodavcima, Internacionalna agencija za istraživanje raka (IARC) i Agencija za zaštitu okoliša Sjedinjenih Američkih Država (US EPA) svrstavaju metil-živu (ali ne i ostale spojeve žive) u 2B moguće karcinogene.

Poremećaji u reprodukciji vidljivi su u osoba oba spola izloženih visokim koncentracijama Hg. Supruge radnika koji su bili izloženi visokim koncentracijama žive, imale su povećani rizik od spontanih pobačaja, dok su žene koje su bile profesionalno izložene parama žive imale smanjenu stopu fertiliteta.

### **Unos žive u ljudski organizam**

Živa iz okoliša u organizam čovjeka dopiyeva zrakom, vodom i hranom. Obzirom da odrasle osobe konzumiraju oko 2 l vode dnevno, dnevni unos žive preko pitke vode je neznatan.

Agencija za toksične tvari i registar bolesti upućuje da ambijentalna koncentracija žive u zraku ne bi trebala prijeći vrijednost od  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ATSDR 1999). Institut za medicinska istraživanja (IMI) je od 1995. do 2004. godine provodio mjerenja u zraku na području grada Zagreba, koja su pokazala da su izmjerene koncentracije žive na razini umjerene onečišćenosti, odnosno II kategorije kakvoće zraka, što znači da su prekoračene preporučene, ali ne i granične vrijednosti.

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/12) propisuje granične vrijednosti koncentracija onečišćenih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja. Na moguće neželjene posljedice mogu upozoriti analize žive u zraku na radnom mjestu, kao i u atmosferi industrijskog područja.

Osnovni put unosa žive u organizam kod opće populacije, dakle za populaciju koja nije profesionalno izložena živi, je putem prehrane. Koncentracije žive i kemijski oblici u prehrambenim namirnicama mogu se razlikovati. Iako općenito sve prehrambene namirnice sadrže živu, sve osim ribe sadrže niske koncentracije, uglavnom anorganske žive. Prema postojećim podacima različitih istraživanja, doprinos izloženosti metil-živi iz tih izvora je neznatan. Kako je živa na sobnoj temperaturi u plinovitom agregatnom stanju, više se apsorbira putem lista, nego putem korijena. Korijenje biljaka predstavlja prepreku akumulaciji organske žive, dok je u nadzemnim dijelovima biljaka dokazana anorganska živa. U šampinjonima je dokazano prisustvo organske metil-žive za koju se pretpostavlja da akumulira iz gnojiva.

U dosadašnjim znanstvenim istraživanjima procijenjeno je da je prehrana ribom glavni izvor izloženosti meHg u općoj populaciji, a kako je postotak unosa od 60 do 90%, riba, riblji proizvodi, školjkaši i glavonošci predstavljaju njezine glavne izvore. Kao najznačajniji put unosa žive u općoj populaciji Sjedinjenih Američkih Država također se pokazala konzumacija ribe.



## II. ZAKONODAVNI OKVIR

Zakon o potvrđivanju Minamatske konvencije o živi („Narodne Novine-MU“, broj 8/17)

- Zakon o provedbi Uredbe (EU) 2017/852 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. svibnja 2017. o živi i stavljanju izvan snage uredbe (EZ) br. 1102/2008 („Narodne novine“, broj 115/18)
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti („Narodne novine“, br. 100/18 i 125/19)
- Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju („Narodne novine“, broj 80/13, 137/13 i 98/19)
- Pravilnik o dentalnoj zdravstvenoj zaštiti iz obveznog zdravstvenog osiguranja ("Narodne novine", br. 146/13, 160/13, 34/14, 66/14, 62/15, 129/17 i 22/20)
- Odluka o osnovama za sklapanje ugovora o provođenju zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja („Narodne novine“, br. 56/17, 73/17, 30/18, 119/18, 32/19, 62/19, 94/19, 104/19 i 22/20)
- Zakon o dentalnoj medicini („Narodne novine“, br. 121/03, 117/08 i 120/09)
- Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje zdravstvene djelatnosti („Narodne novine“, br. 61/11, 128/12, 124/15, 8/16 i 77/18) - van snage
- Pravilnik normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti („Narodne novine“, broj 52/20)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom („Narodne novine“, br. 50/15, 56/19)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 117/17)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19) na snazi od 18.07.2019.
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ broj 96/19)
- DIREKTIVA 2000/60/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike

### **III. NACIONALNI OKVIRI DENTALNA MEDICINA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

#### **Zakon o zdravstvenoj zaštiti**

Zdravstvena zaštita u Republici Hrvatskoj, koje je sastavni dio i dentalna medicina, provodi se i regulirana je na temelju Zakona o zdravstvenoj zaštiti, Zakona o obveznom zdravstvenom osiguranju i Zakona o dentalnoj medicini. Navedeni zakoni su uvršteni u dokumente Svjetske dentalne federacije (FDI, Vision 2020).

Zakonom o zdravstvenoj zaštiti uređuju se načela i mjere zdravstvene zaštite, prava i obveze osoba u korištenju zdravstvene zaštite, nositelji društvene skrbi za zdravlje stanovništva, sadržaj i organizacijski oblici obavljanja zdravstvene djelatnosti te nadzor nad obavljanjem zdravstvene djelatnosti.

U ostvarivanju zdravstvene zaštite svaka osoba u skladu s odredbama ovoga Zakona i zakona kojim se uređuje obvezno zdravstveno osiguranje ima pravo na jednakost u cjelokupnom postupku ostvarivanja zdravstvene zaštite, slobodan izbor doktora medicine i doktora dentalne medicine primarne zdravstvene zaštite, zdravstvenu uslugu standardizirane kvalitete i jednakog sadržaja.

Zakonom je propisano da je svaka osoba obvezna svoja prava na zdravstvenu zaštitu koristiti u skladu s odredbama Zakona i uputama o liječenju doktora dentalne medicine. Propisana je i njezina obaveza da se brine o očuvanju i unaprjeđenju svoga zdravlja, kao i osobna odgovornost zbog nepridržavanja tih uputa.

#### **Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju**

Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju osigurava svim osiguranim osobama u Republici Hrvatskoj prava i obveze iz obveznoga zdravstvenog osiguranja na načelima uzajamnosti, solidarnosti i jednakosti.

Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju provodi Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje kao nacionalni osiguravatelj.

Na obvezno zdravstveno osiguranje prema jednoj od osnova osiguranja utvrđenih Zakonom obvezne su se osigurati sve osobe s prebivalištem u Republici Hrvatskoj i stranci s odobrenim stalnim boravkom u Republici Hrvatskoj, ako međunarodnim ugovorom, odnosno posebnim zakonom nije drukčije određeno.



Osiguranim osobama kojima se osiguravaju prava i obveze iz obveznoga zdravstvenog osiguranja u smislu ovoga Zakona smatraju se osiguranici, djeca do navršene 18. godine života, članovi obitelji osiguranika i druge osigurane osobe obvezno zdravstveno osigurane u određenim okolnostima. Pravo na zdravstvenu zaštitu iz obveznoga zdravstvenog osiguranja obuhvaća pravo na:

1. primarnu zdravstvenu zaštitu
2. specijalističko-konzilijarnu zdravstvenu zaštitu
3. bolničku zdravstvenu zaštitu
4. pravo na lijekove koji su utvrđeni osnovnom i dopunskom listom lijekova Zavoda
5. dentalna pomagala koja su utvrđena osnovnom i dodatnom listom dentalnih pomagala Zavoda
6. ortopedska i druga pomagala koja su utvrđena osnovnom i dodatnom listom ortopedskih i drugih pomagala Zavoda
7. zdravstvenu zaštitu u drugim državama članicama i trećim državama.

Za cjelokupnu zdravstvenu zaštitu djece do navršene 18. godine života, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje osigurava plaćanje zdravstvenih usluga u cijelosti.

### **Zakon o dentalnoj medicini**

Odredbama Zakona o dentalnoj medicini uređuje se ustrojstvo te uvjeti za obavljanje dentalne medicine kao službe koja osigurava pružanje dentalne pomoći osobama u ostvarivanju i zaštiti oralnog zdravlja.

Djelatnost dentalne medicine obavljaju doktori dentalne medicine i doktori dentalne medicine specijalisti koji su od Hrvatske komore dentalne medicine ishodili odobrenje za samostalan rad (licencu).

Djelatnost dentalne medicine obuhvaća:

1. sprječavanje bolesti, dentalni zdravstveni odgoj i savjetovanje
2. pregled kojim se utvrđuje postojanje ili nepostojanje bolesti zuba i usne šupljine, oštećenja ili anomalija
3. procjenu stanja pomoću dentalno-medicinskih dijagnostičkih sredstava te liječenje i rehabilitaciju
4. propisivanje lijekova, medicinskih proizvoda i pomagala
5. izdavanje liječničkih uvjerenja, svjedodžbi, potvrda i mišljenja
6. druge radnje sukladno općim i posebnim propisima.

Doktor dentalne medicine obavezan je za vrijeme obavljanja dentalne djelatnosti stručno se usavršavati prema općem aktu Hrvatske komore dentalne medicine, što obuhvaća kontinuirano praćenje razvoja dentalne znanosti i stjecanje novih saznanja.

### **Pružatelji dentalnih usluga**

Dentalni tim čini doktor dentalne medicine i dentalni asistent/medicinska sestra.

Dentalnu skrb u Republici Hrvatskoj pruža 5066 doktora dentalne medicine, iz čega proizlazi da jedan doktor dentalne medicine dolazi na 823 stanovnika.

U Republici Hrvatskoj svi zdravstveni djelatnici koji neposredno obavljanju zdravstvenu djelatnost, obvezni su biti članovi strukovnih komora te posjedovati licencu za samostalan rad odnosno dozvolu za rad. Članovi Hrvatske komore dentalne medicine, neovisne i samostalne strukovne organizacije i pravne osobe s javnim ovlastima su doktori dentalne medicine, dentalni tehničari i dentalni asistenti.

### **Organizacija djelatnosti**

Dentalna medicina može se obavljati u privatnoj ili grupnoj praksi, zdravstvenoj ustanovi i drugoj pravnoj osobi (trgovačkom društvu).

### **Model pružanja zdravstvenih usluga u djelatnosti dentalne medicine**

Djelatnost dentalne medicine kao javne službe obavlja se u okviru ili izvan mreže javne zdravstvene službe.

Uvažavajući načelo dostupnosti, javna mreža dentalne medicine pokriva cijelo područje Republike Hrvatske.

Mrežom javne zdravstvene službe određuje se za područje Republike Hrvatske potreban broj zdravstvenih ustanova, privatnih zdravstvenih radnika, odnosno potreban broj timova primarne zdravstvene djelatnosti, medicinskih sestara, broj timova specijalističko-konzilijarne zdravstvene djelatnosti i specijalističke dijagnostike po djelatnostima, potreban broj fizioterapeuta, potreban broj postelja po djelatnostima i po vrstama bolničkih zdravstvenih ustanova, te potreban broj postelja po stacionarima domova zdravlja.

Mreža javne zdravstvene službe („Narodne novine“, br. 101/12 i 31/13) financira se iz sredstava državnog proračuna, a djelatnosti se ugovaraju s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje.

Ugovorni subjekti Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje mogu biti zdravstvene ustanove kao privatni zdravstveni radnici.

Dentalni zdravstveni radnici mogu pružati dentalnu zdravstvenu skrb izvan Mreže javnozdravstvene službe, za isto naplaćuju svoje usluge direktno od pacijenata.

#### **IV. IZRADA NACIONALNOG PLANA MJERA S CILJEM POSTUPNOG UKIDANJA UPOTREBE DENTALNOG AMALGAMA**

Nacionalni plan mjera s ciljem postupnog ukidanja upotrebe dentalnog amalgama je mehanizam/instrument kojim svaka država članica Europske unije definira različite mjere kako bi omogućila smanjivanje upotrebe dentalnog amalgama u fazama. Za izradu prijedloga Nacionalnog plana u Ministarstvu zdravstva je formirana multidisciplinarna radna skupina u radu koje uz predstavnike Ministarstva sudjeluju i predstavnici Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje kao nacionalnog osiguravatelja, Hrvatske komore dentalne medicine, Ministarstva zaštite okoliša i energetike i predstavnika ordinacija dentalne medicine. Prilikom izrade Nacionalnog plana, Republika Hrvatska se vodila člankom 10. Uredbe Europske unije, kojim su propisane obveze koje se odnose na ograničenja i smanjivanja upotrebe dentalnih amalgama.

Članak 10. Uredbe uključuje sljedeće:

1. Od 1. siječnja 2019. godine dentalni amalgam smije se upotrebljavati samo u obliku unaprijed doziranih kapsula. Doktorima dentalne medicine se zabranjuje upotreba žive u rasutom obliku.
2. Od 1. srpnja 2018. godine dentalni amalgam ne smije se upotrebljavati kod stomatološkog liječenja mliječnih zuba, djece mlađe od 15 godina te trudnica ili dojilja, osim ako doktor dentalne medicine na temelju posebnih zdravstvenih potreba pacijenta smatra da je to nužno.
3. Svaka država članica do 1. srpnja 2019. godine izrađuje nacionalni plan o mjerama koje namjerava provesti kako bi postupno ukinula upotrebu dentalnog amalgama.

Države članice javnosti stavljaju na raspolaganje na internetu svoje nacionalne planove i dostavljaju ih Komisiji u roku od mjesec dana od njihova donošenja.

4. Od 1. siječnja 2019. godine vlasnici dentalnih ustanova u kojima se upotrebljava dentalni amalgam ili u kojima se uklanjaju ispuni dentalnim amalgamom ili zubi koji sadržavaju takve ispune, osiguravaju da njihove ustanove budu opremljene separatorima amalgama za zadržavanje i prikupljanje čestica amalgama, uključujući čestice koje se nalaze u iskorištenoj vodi.

Takvi vlasnici osiguravaju da:

- (a) separatori amalgama koji su stavljeni u upotrebu od 1. siječnja 2018. godine pružaju razinu zadržavanja od barem 95 % čestica amalgama
- (b) od 1. siječnja 2021. godine svi separatori amalgama u upotrebi pružaju razinu zadržavanja navedenu u točki (a).

Separatori amalgama održavaju se u skladu s uputama proizvođača kako bi se osigurala najviša izvediva razina zadržavanja.

5. Za kapsule i separatore amalgama koji ispunjavaju zahtjeve europskih normi, ili drugih nacionalnih ili međunarodnih normi kojima se pruža jednakovrijedna razina kvalitete i zadržavanja, smatra se da ispunjavaju zahtjeve utvrđene u stavcima 1. i 4. članka 10. Uredbe.

6. Doktori dentalne medicine osiguravaju da njihovim amalgamskim otpadom, uključujući amalgamske ostatke, čestice te ispune i zube, ili njihove dijelove koji su kontaminirani dentalnim amalgamom, gospodare te ga sakupljaju ustanove ili društva ovlašteni za gospodarenje otpadom.

Doktori dentalne medicine ni u kojim okolnostima ne smiju takav amalgamski otpad izravno ili neizravno ispuštati u okoliš.

Inspekcijski nadzor nad provednom Uredbe i Zakona o provedbi Uredbe provode inspektori nadležnih tijela, ministarstvo nadležno za zdravstvo i ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša.

## **V. ANALIZA STANJA I MJERE ZA UNAPRJEĐENJE**

Analizom stanja, prema članku 10. Uredbe, utvrđene su slijedeće obaveze:

Članak 10. točka 1. Uredbe

Od 1. siječnja 2019. godine dentalni amalgam smije se upotrebljavati samo u obliku unaprijed doziranih kapsula. Doktorima dentalne medicine se zabranjuje upotreba žive u rasutom obliku.

Analiza stanja:

Pružatelji dentalnih usluga u Republici Hrvatskoj u svom radu koriste samo kapsulirani amalgam, živa u rasutom obliku u ordinacijama dentalne medicine ne koristi se već dugi niz godina.

#### Članak 10. točka 2. Uredbe

Od 1. srpnja 2018. godine dentalni amalgam ne smije se upotrebljavati kod stomatološkog liječenja mliječnih zuba, djece mlađe od 15 godina te trudnica ili dojilja, osim ako doktor dentalne medicine na temelju posebnih zdravstvenih potreba pacijenta smatra da je to nužno.

Analiza stanja:

Sukladno Zakonu o obveznom zdravstvenom osiguranju, Pravilniku o dentalnoj zdravstvenoj zaštiti iz obveznog zdravstvenog osiguranja za cjelokupnu zdravstvenu zaštitu djece do navršene 18. godine života, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje osigurava plaćanje zdravstvenih usluga u cijelosti. Pravilnikom o dentalnoj zdravstvenoj zaštiti iz obveznog zdravstvenog osiguranja kao standardni materijali za izradu ispuna na svim zubima kod osiguranih osoba do 18. godine propisani materijali su (staklenoionomerni cementi s indikacijom za trajne ispune (staklo-hibridni) i kompozitni materijali), a izmjenom i dopunom Pravilnika o dentalnoj zdravstvenoj zaštiti iz obveznog zdravstvenog osiguranja obuhvaćeni su kompozitni ispuni u svim regijama za trudnice i dojilje. Za preostale osigurane osobe propisani standardni materijal za regiju prednjih zubi u obje čeljusti je kompozitni materijal, a za lateralne zube amalgam.

Izuzetak od primjene Uredbe su određeni klinički slučajevi u kojima će uporaba amalgama biti opravdana (alergije na zamjenske materijale, odnosno slučajevi kada doktor dentalne medicine indicira da je prihvatljivije rješenje izrada ispuna od amalgama).

Doktori dentalne medicine koji pružaju dentalnu zdravstvenu skrb izvan Mreže javne zdravstvene službe i za isto naplaćuju svoje usluge direktno od pacijenata ne koriste za ispune amalgam kao materijal, s obzirom da isti ne zadovoljava estetske kriterije već visokokvalitetne estetske materijale.

Tendencija Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje je proširenje prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja na izradu ispuna koji se preporučaju kao alternativa za amalgam kao standardnog materijala za sve osigurane osobe ali isključivo uz potporu struke koja će definirati zdravstvenu ispravnost predloženih materijala.

Pitanje prestanka upotrebe amalgamskih ispuna unutar opsega dentalnih usluga obveznog zdravstvenog osiguranja iziskuje ozbiljnu raspravu sa strukovnog, sociološkog te financijskog

aspekta. Uz veliku paletu mikro i nano kompozitnih ispuna na današnjem dentalnom tržištu, te pojavom novih materijala kao što su staklo-hibridni materijali koji se preporučavaju kao alternativa za dentalni amalgam u odabiru zamjenskog materijala potrebno je strogo voditi računa o standardima koji će pacijentima obveznog zdravstvenog osiguranja osigurati kvalitetnu dentalnu uslugu..

Proširenjem prava na izradu ispuna koji se preporučaju kao alternativa za amalgam za sve osigurane osobe omogućit će se postepeno smanjivanje upotrebe amalgama na najmanju moguću mjeru te sukladno Uredbi omogućiti/osigurati ukidanje upotrebe dentalnog amalgama.

Nositelji rasprave: Hrvatsko stomatološko društvo Hrvatskog liječničkog zbora, Hrvatska komora dentalne medicine, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Ministarstvo zdravstva, Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Vremenski rok: do 31. prosinca 2025. godine

#### Članak 10. točka 4. Uredbe

Od 1. siječnja 2019. godine vlasnici dentalnih ustanova u kojima se upotrebljava dentalni amalgam ili u kojima se uklanjaju ispuni dentalnim amalgamom ili zubi koji sadržavaju takve ispune osiguravaju da njihove ustanove budu opremljene separatorima amalgama za zadržavanje i prikupljanje čestica amalgama, uključujući čestice koje se nalaze u iskorištenoj vodi.

#### Analiza stanja:

U Republici Hrvatskoj, sukladno tada važećem Pravilniku o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje zdravstvene djelatnosti („Narodne novine“, br.61/11, 128/12, 124/15, 8/16 i 77/18) propisano je da ordinacija dentalne medicine mora imati taložni separator amalgama kao uvjet za početak obavljanja dentalne djelatnosti bilo koje fizičke ili pravne osobe. Sve zdravstvene ustanove i svi zdravstveni radnici sukladno navedenom Pravilniku bili su dužni uskladiti se sa odredbama navedenog akta. Kontrolu provodi u svom redovnom radu zdravstvena inspekcija Ministarstva zdravstva i Hrvatska komora dentalne medicine kroz stručni nadzor nad radom svojih članova. Ista obveza je propisana i Pravilnikom o normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti („Narodne novine“, broj 52/2020) kao novim podzakonskim aktom koji regulira navedeno područje.

#### Članak 10. točka 6. Uredbe

Doktori dentalne medicine osiguravaju da njihovim amalgamskim otpadom, uključujući amalgamske ostatke, čestice te ispune i zube, ili njihove dijelove, koji su kontaminirani dentalnim amalgamom, gospodare te ga sakupljaju ustanove ili poduzeća ovlašteni za gospodarenje otpadom.

Doktori dentalne medicine ni u kojim okolnostima ne smiju takav amalgamski otpad izravno ili neizravno ispuštati u okoliš.

#### Analiza stanja:

Gospodarenje medicinskim otpadom, što uključuje i dentalni amalgam, regulirano je Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) i provedbenim propisima:

- Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)
- Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 117/17)
- Pravilnikom o gospodarenju medicinskim otpadom („Narodne novine“, br.50/15 i 56/19).

### Medicinski otpad

Medicinski otpad prema definiciji iz Pravilnika o gospodarenju medicinskim otpadom je otpad nastao prilikom pružanja njege, zaštite i očuvanja zdravlja ljudi i/ili životinja; otpad nastao u istraživačkim djelatnostima kao i otpad nastao prilikom pružanja različitih usluga kod kojih se dolazi u kontakt s krvlju i/ili izlučevinama ljudi i/ili životinja. Medicinski otpad prema svojstvima dijelimo na:

- opasni medicinski otpad, koji se s obzirom na opasna svojstva i način gospodarenja dijeli na:
  1. zarazni
  2. oštri predmeti
  3. farmaceutski otpad
  4. kemijski otpad
  5. citotoksični i citostatski otpad
  6. amalgamski otpad iz dentalne zaštite i
  7. ostali opasni otpad – svaki otpad koji posjeduje jedno ili više opasnih svojstava iz Priloga Uredbe (EU) br. 1357/2014 i Priloga Uredbe (EU) br. 2017/997 i koji nije obuhvaćen točkama od 1. do 6.



- neopasni medicinski otpad, koji nema opasna svojstva u skladu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom.

Iz citiranih odredbi proizlazi da doktori dentalne medicine trebaju osigurati izdvajanje amalgamskog otpada (na separatoru, a potom skladištenje u odgovarajućim spremnicima do predaje osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada.

### **Proizvođač medicinskog otpada**

Proizvođač medicinskog otpada je svaka pravna ili fizička osoba – obrtnik (mali i veliki izvor ovisno o proizvedenoj količini otpada) koja se bavi:

- pružanjem zdravstvene zaštite ljudima i/ili životinjama
- istraživačkim i srodnim djelatnostima vezanim za zdravstvenu zaštitu ljudi i/ili životinja
- pružanjem različitih usluga kod kojih se dolazi u kontakt s krvlju i/ili izlučevinama ljudi i/ili životinja pri čemu nastaje otpad sličan otpadu koji nastaje kod zdravstvene zaštite ljudi i/ili životinja
- proizvodnjom, testiranjem i stavljanjem na tržište lijekova i ljekovitih tvari.

Proizvođač medicinskog otpada dužan je na mjestu nastanka osigurati gospodarenje otpadom sukladno propisima koji uređuju gospodarenje tom vrstom otpada, a naročito u pogledu odvojenog sakupljanja otpada, vođenja evidencije, spremanja otpada u odgovarajuće spremnike i privremenog skladištenja u posebno odvojenom prostoru do obrade ili do predaje ovlaštenoj osobi ili do isporuke takvog otpada iz Republike Hrvatske.

### **Skladištenje medicinskog otpada**

Mali izvor medicinskog otpada (proizvodi količinu manju od 200 kilograma opasnog medicinskog otpada na jednoj lokaciji), nije obvezan imati skladište otpada na mjestu nastanka, već je dužan opasni medicinski otpad odvojeno sakupljati u odgovarajuće spremnike, a zarazni medicinski otpad i na propisanoj temperaturi do +8° C te ga u roku ne duljem od 30 dana obraditi na propisani način ili predati ovlaštenoj osobi za obradu ili ga isporučiti na obradu izvan Republike Hrvatske.

Spremnik za sakupljanje opasnog medicinskog otpada mora biti otporan na djelovanje opasnih svojstava sadržaja, na pucanje i probijanje ako su u pitanju oštri predmeti, na agresivne



kemikalije i slično te mora dobro podnositi uobičajene uvjete postupanja i prijevoza kao što su vibracije i promjene temperature, vlažnosti i tlaka te propisno označen (osnovne informacije o proizvođaču otpada s nazivom ustanove i odjela, ključnom broju i nazivu vrste otpada).

Medicinski otpad koji se smatra zaraznim otpadom mora se na mjestu nastanka odvojeno sakupljati u hermetički zatvorenim spremnicima otpornim na probijanje i istjecanje tekućina iz njih te prevoziti u privremeno skladište bez sortiranja i premještanja u druge spremnike, na način koji sprečava izravan kontakt ugroženih osoba s otpadom.

### **Postupanje sa amalgamskim otpadom iz dentalne zdravstvene zaštite**

Amalgamski otpad iz dentalne zdravstvene zaštite nastaje u ordinaciji dentalne medicine pružanjem dentalne usluge (uklanjanje dentalnog ispuna od amalgama ili zuba koji sadržava takve ispune) i prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) smatra se opasnim otpadom ključnog broja 18 01 10\*. S obzirom da ovaj otpad dolazi u kontakt s krvlju i/ili izlučevinama ljudi/pacijenta smatra se i zaraznim ili potencijalno zaraznim otpadom.

Amalgamski otpad iz dentalne zdravstvene zaštite sakupljen u separatoru za zadržavanje i prikupljanje čestica amalgama dentale jedinice odnosno dentalnog uređaja potrebno je spremiti u hermetički zatvoreni spremnik za sakupljanje opasnog medicinskog otpada ključnog broja 18 01 10\* i predati ga osobi ovlaštenoj za gospodarenje otpadom.

## **V. SPECIFIČNE MJERE PROMICANJA ORALNOG ZDRAVLJA I PREVENCIJE BOLESTI**

### **MJERE**

#### **1. Unaprjeđenje i očuvanje oralnog zdravlja trudnica**

##### **Dentalni pregled trudnica**

(detekcija karijesa i temeljni parodontološki pregled s indeksom stanja parodonta (CPITN), zdravstveni odgoj putem tiskanih edukacijskih materijala s uputama o prehrani, važnosti dojenja za razvoj orofacijalnog sustava, te zaštiti od djelovanja teratogenih faktora)

### **Edukacija patronažnih sestara**

(važnost zdrave uravnotežene prehrane, održavanje oralne higijene, važnost zdravog života - boravak na svježem zraku, štetnost od pušenja, teratogeno djelovanje lijekova, važnost sanacije zubi za vrijeme graviditeta, održavanje higijene dojenčeta, dojenje, korištenje duda varalica, prehrana kod dojenčeta)

**Izvršitelji:** patronažne službe, izabrani tim zdravstvene zaštite žena, izabrani tim dentalne zdravstvene zaštite, Hrvatski zavod za javno zdravstvo u suradnji sa zavodima za javno zdravstvo jedinica područne (regionalne) samouprave odnosno Grada Zagreba

**Sudionici:** stručnjaci iz pojedinih područja

### **Održavanje oralne higijene**

**Izvršitelji:** dentalni timovi

## **2. Provođenje Nacionalnog programa Zubna putovnica**

### **Dentalni pregled dojenčadi i predškolske djece**

Pregled prije upisa u vrtić uključuje pregled doktora dentalne medicine s izdavanjem obrasca Zubna putovnica kao prilog pedijatrijskom uvjerenju.

Pregled prije upisa u prvi razred osnovne škole uključuje pregled doktora dentalne medicine s izdavanjem obrasca Zubna putovnica.

- Obavezno provođenje dijagnostičko-terapijskih postupaka s naglaskom na preventivne postupke (profilaksa s fluorom, pečaćenje fisure po zubu, pečatni ispun, motivacija za održavanje oralne higijene, demonstracija čišćenja zubi)
- Bilježi se kp/KEP indeks

### **Dentalni pregled školske djece**

Pregled učenika 6. razreda osnovne škole (dvanaestogodišnjaci) uz bilježenje dentalnog statusa i provođenje dijagnostičko-terapijskih postupaka s naglaskom na preventivne postupke (profilaksa s fluorom, pečaćenje fisure po zubu, pečatni ispun, motivacija za održavanje oralne higijene, demonstracija čišćenja zubi).

**Izvršitelji:** izabrani timovi zdravstvene zaštite dojenčadi i male djece, izabrani timovi dentalne zdravstvene zaštite, nadležni timovi školske medicine

**Sudionici:** predškolske ustanove, škole

## **Nacionalni program Zubna putovnica**

Cilj programa je poboljšati oralno zdravlje i zdravstveno ponašanje školske djece upućivanjem kod upisa u 1. razred osnovne škole i svih učenika u 6. razredu na pregled doktoru dentalne medicine (broj djece u generaciji: oko 40 000). Putem Zubne putovnice taj pregled postaje prilika za bolje upoznavanje roditelja i djeteta s doktorom dentalne medicine, dobivanja osnovnih informacija i smjernica za očuvanje zdravlja zubi i usne šupljine, početak sanacije i dogovor oko kontrolnog pregleda u cilju stjecanja navike redovitih posjeta.

Početkom školske godine učenici 6. razreda osnovne škole primaju od liječnika školske medicine (direktno ili u školi) obrazac Zubna putovnica. S tim se obrascem javljaju svom izabranom doktoru dentalne medicine na pregled, popunjavanje obrasca, utvrđivanje dentalnog statusa, preventivu i liječenje. Učenik popunjenu Zubnu putovnicu vraća školskom liječniku prilikom slijedećeg posjeta i pregleda. Na isti se način tijekom proljeća aktivnosti povezane sa Zubnom putovnicom provode kod upisa u prvi razred osnovne škole. Ako dijete nema izabranog doktora dentalne medicine, ovo je prilika da ga izabere. Termin ponovnog progleda na obrascu Zubna putovnica dogovara se zbog toga da posjet ne bude jednokratni posjet doktoru dentalne medicine, već početak kontinuirane preventivne skrbi.

Zubna putovnica je jedinstveni obrazac u cijeloj Republici Hrvatskoj koji sadrži dentalni status, preventivne postupke, podatke o liječenju kao i termin ponovnog posjeta. Obrazac sadrži i brojeve telefona i adrese e-pošte Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje u svakoj županiji odnosno Gradu Zagrebu na kojima roditelji mogu dobiti informaciju o izboru doktora dentalne medicine koji s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje imaju sklopljene ugovore, ako dijete već nema izabranog doktora dentalne medicine.

Kod upisa u prvi razred osnovne škole, Zubna putovnica je zamijenila potvrdu doktora dentalne medicine koja se kod upisa u osnovnu školu uvijek donosila liječniku školske medicine na sistematski pregled. Potvrde koje su se koristile prethodnih godina bile su različite u cijeloj Republici Hrvatskoj, međutim ovim programom je dobiven jedinstveni obrazac koji svakom djetetu osigurava istovjetan sadržaj pregleda kod doktora dentalne medicine u cijeloj zemlji.

Obrasce Zubna putovnica centralno priprema Hrvatski zavod za javno zdravstvo, a učenicima ih dostavljaju timovi školske medicine odnosno zavodi za javno zdravstvo jedinica područne (regionalne) samouprave odnosno Grada Zagreba.

Školski liječnici i medicinske sestre Zubne putovnice uručuju djeci (direktno ili putem škola) te prikupljaju popunjene Zubne putovnice pri svojim redovnim aktivnostima. U šestom razredu osnove škole to su: pregled kralježnice, visine i mase (praćenje rasta i razvoja). Kod sistematskog pregleda prilikom upisa u prvi razred osnovne škole, Zubna putovnica je

neophodni dio obavezne medicinske dokumentacije koju prikuplja liječnik školske medicine. Osim toga, školski liječnici i medicinske sestre djelatnicima škola, roditeljima i učenicima ukazuju na važnost ovog programa kao i oralne higijene, prevencije i liječenja karijesa.

Osnovne škole su izrazito važne u distribuciji i prikupljanju popunjenih Zubnih putovnica kao i u obavješćavanju roditelja i učenika o ovom programu. Roditeljski sastanci u 6. razredima osnovne škole kao i e-Dnevnik pružaju izvrsne mogućnosti za obavješćavanje roditelja učenika 6. razreda osnovne škole.

Timovi dentalne medicine u sklopu ovog programa obavljaju većinu poslova: popunjavaju obrasce, provode detaljne dentalne preglede, preventivne postupke (profilaksa s fluorom, demonstracija čišćenja zubi, pečaćenje fisure po zubu, motiviranje djece za higijenu usta, pečatni ispun) i liječenje te naručuju na ponovni pregled. Prilikom pregleda je posebnu pažnju potrebno posvetiti profilaksi s fluorom da bi se taj izrazito važan postupak u prevenciji karijesa primijenio kod svakog djeteta, kad god je moguće (osim u slučaju zdravstvene kontraindikacije ili eventualnog drugog razloga). Prema stručnim preporukama ovaj je postupak preporučljivo provoditi kod sve djece najmanje dva puta godišnje u cilju prevencije karijesa.

Program je na nacionalnoj razini započeo u školskoj godini 2017./2018. kod učenika 6. razreda osnovne škole (jesen 2017. godine) te kod upisa u prvi razred osnovne škole (proljeće 2018. godine) te se dalje kontinuirano provodi. U nekim je županijama više od 90% učenika 6. razreda osnovne škole posjetilo doktora dentalne medicine, dok su kod upisa u prvi razred to učinila sva djeca.

Program je također izvor prvih nacionalno reprezentativnih podataka o dentalnom statusu djece koji pruža uvid i u način postupanja doktora dentalne medicine koji ukazuju da prosječan KEP indeks kod učenika 6. razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 2,6 za školsku godinu 2018/2019 (Slika 1.).

Slika 1 - Podatci kp/KIO-KEP

<b>RH</b>	<b>kp <sup>1</sup>/KIO<sup>2</sup></b> <b>(djeca koja se upisuju u</b> <b>1. razred osnovne škole)</b>	<b>KEP <sup>3</sup></b> <b>(učenici 6. razreda)</b>
<b>2017./2018.</b>	<b>4,3 / 73.5%</b>	<b>2,6</b>
<b>2018./2019.</b>	<b>/ (obrada u tijeku)</b>	<b>2,57</b>

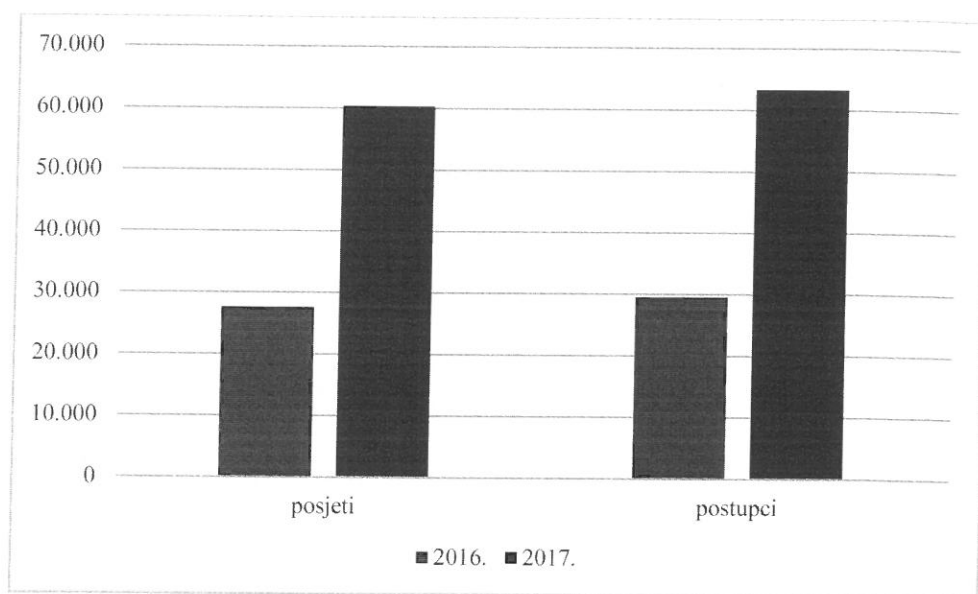
<sup>1</sup> kp indeks-zbroj zubi zahvaćenih karijesom i zubi s ispunom

<sup>2</sup> KIO indeks-pokazatelj udjela populacije zahvaćene karijesom

<sup>3</sup> zbroj zubi zahvaćenih karijesom, izvađenih zubi kao posljedica karijesa i zubi s ispunom

Rezultati su također pokazali povećanje broja posjeta u 2018. godini u odnosu na 2016. godinu za 118% te broj dijagnostičko-terapijskih postupaka za 114% kod djece u dobi od 12 godina (Grafikon 1.).

Grafikon 1 - Broj posjeta i dijagnostičko-terapijskih postupaka



Izvor: Centralni zdravstveni informacijski sustav

(razdoblje od 1. rujna do 31. prosinca 2016. i 2017. godine)

Program Zubne putovnice je potrebno proširiti i na nižu životnu dob da bi se što ranije izabrao doktor dentalne medicine i prevenirao karijes u ranom djetinjstvu (karijes mliječnih zubi).

Više o programu na <http://www.ascro.hr/index.php?id=56>,

### 3. Unaprjeđenje i očuvanje oralnog zdravlja djece i adolescenata

#### Zdravstveno - edukativni odgoj djece i roditelja

(motivacija za održavanje oralne higijene, edukacija o rizičnim čimbenicima u nastanku karijesa, zdrava prehrana, demonstracija tehnike četkanja zuba, edukacija o ozljedama orofacijalne regije s naglaskom na dentalne traume nastale prilikom ozljeda na igralištima i bavljenja sportom koja uključuje savjetovanje i informiranje o prvoj pomoći te prevenciji ozljeda korištenjem zaštitnih kaciga i štitnika za zube).

**Povećanje razine informiranosti i edukacije mladih o važnosti očuvanja oralnog zdravlja** u sklopu Nacionalnog plana za mlade 2020.-2024.

(kampanja za mlade o važnosti oralnog zdravlja putem društvenih mreža, online edukativnih interaktivnih sadržaja i sl.)

**Izvršitelji:** izabrani timovi dentalne zdravstvene zaštite, nadležni timovi školske medicine, Hrvatski zavod za javno zdravstvo u suradnji sa zavodima za javno zdravstvo jedinica područne (regionalne) samouprave odnosno Grada Zagreba

**Sudionici:** predškolske ustanove, škole, sportske organizacije (klubovi i društva)

#### **4. Program nadziranog četkanja zubi u vrtićima i školama**

Nadzirano (organizirano) četkanje (pranje) zubi je učinkovita preventivna mjera u sprječavanju nastanka karijesa i usvajanju redovitih navika održavanja oralne higijene te je od iznimne važnosti za djecu od najranije dobi. Uz redovitu oralnu higijenu, smanjenje unosa hrane i pića koja sadržavaju šećer i redoviti odlasci doktoru dentalne medicine preduvjeti su za očuvanje oralnog zdravlja. Promicanje oralnog zdravlja u vrtiću i školi omogućuje djeci da nauče o zdravlju usne šupljine te kako ju održavati zdravim usvajanjem ponašanja ili aktivnosti čime se može utjecati na smanjenje oboljenja zubi i usne šupljine povezanih sa stomatološkom skrbi.

**Provoditelji:** odgajatelji, učitelji, zdravstveni voditelji u vrtićima i medicinske sestre iz timova školske medicine

Pilot projekt nadziranog četkanja zubi u vrtićima i školama koji je proveden u sklopu provedbe Nacionalnog programa za preventivu i zaštitu oralnog zdravlja je pokazao dobre rezultate za dugoročnu održivost, na temelju postavljenih strukturiranih i stručnih preporuka koji su usmjerene na nastavak programa i postavljanje standarda u njegovoj provedbi. Četkanje zubi se provodilo sukladno izrađenim standardima za pilot projekt nadziranog četkanja zubi u vrtićima i školama koji su bili osnova za izradu Nacionalnih standarda za program nadziranog četkanja zubi u vrtićima i školama.

**Edukacija edukatora** (u suradnji s Ministarstvom znanosti i obrazovanja, Agencijom za odgoj i obrazovanje, Hrvatskom komorom dentalne medicine, Stomatološkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu) i Visokim učilištima akreditiranim za integrirani preddiplomski i diplomski studij dentalne medicine u Republici Hrvatskoj, kontinuirano



- organizacija jednodnevnih radionica i demonstracija modela i tehnike četkanja: četkanje u suhim prostorima i sanitarnim čvorovima,

**Cilj edukacije:** Sudionici se upoznaju s programima unaprjeđenja oralnog zdravlja i prevencije karijesa, prevenciji dentalne anksioznosti, educiraju o pravilnoj praksi četkanja zubi u vrtiću i školi i također educiraju o pravilnoj prehrani i utjecaju na oralno zdravlje, i odnosno zdravlje općenito.

**Metode i oblici rada:** Četkanje zubi se provodi sukladno izrađenim nacionalnim standardima za program nadziranog četkanja zubi u vrtićima i školama. Standardi uključuju organizaciju, učinkovitu preventivnu praksu, prevenciju i kontrolu zaraze te informacije o modelima četkanja u suhim prostorima i nad umivaonikom, koji se prikazuju tijekom radionice uz praktičnu vježbu procedure nadziranog četkanja svih sudionika.

**Izvršitelji:** Hrvatski zavod za javno zdravstvo u suradnji sa zavodima za javno zdravstvo jedinica područne (regionalne) samouprave odnosno Grada Zagreba  
, stručnjaci iz pojedinih područja, dentalni timovi

**Sudionici:** predškolske ustanove, škole, stručna društva

## 5. Unaprjeđenje i očuvanje oralnog zdravlja odraslih

### Dentalni pregled populacije starije životne dobi

**Zdravstveno - edukativni odgoj odraslih** (motivacija za održavanje oralne higijene, demonstracija tehnike četkanja zubi, edukacija o štetnim utjecajima alkohola i duhana na usnu šupljinu)

**Izvršitelji:** izabrani timovi dentalne zdravstvene zaštite, izabrani timovi obiteljske medicine

**Sudionici:** domovi za starije i nemoćne osobe

**Cilj:** Unaprjeđenje i očuvanje oralnog zdravlja cijele populacije s naglaskom na specifične potrebe i dentalnu zdravstvenu zaštitu dječje populacije

- provođenjem programa promicanja oralnog zdravlja u svrhu povećanja razine oralnog zdravlja u cjelini uz smanjenje prevalencije rizičnih čimbenika,
- smanjenje pobola zuba i ostalih bolesti usne šupljine te ozljeda na koja se može djelovati preventivnim mjerama i učinkovitom zdravstvenom skrbi.

**Indikatori:**

Procesni indikator – broj pregleda i postupaka (procjena broja provedenih pregleda i postupaka)

Izvor: Centralni zdravstveni informacijski sustav

Indikator ishoda – KEP

Izvor: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Centralni zdravstveni informacijski sustav

**Nositelji:** Ministarstvo zdravstva, Hrvatski zavod za javno zdravstvo

**Provoditelji:** Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Hrvatska komora dentalne medicine

## VII. ZAKLJUČAK

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, razumijevajući i poštujući važnost regulatornih mjera usvojenih na razini Europske unije za postepenim ukidanjem dentalnog amalgama u skladu sa ciljem globalne politike uspostavljanja netoksičnog okoliša i zaštite od štetnih utjecaja žive, izradilo je ovaj dokument kako bi se analiziralo postojeće stanje i otvorio prostor za postepeno ukidanje amalgamskih ispuna u predviđenom periodu prema dokumentu do 2030. godine.

Budući da je u Republici Hrvatskoj već postojećom zakonskom regulativom navedenoj u dijelu III. pod naslovom „Zakonodavni okviri dentalna medicina u Republici Hrvatskoj“ sa ciljem omogućavanja višeg standarda usluge, kao standardni materijal za izradu ispuna na svim zubima kod osiguranih osoba do 18. godine propisani materijal staklenoionomerni cement s indikacijom za trajne ispune i kompozitni materijali, isto pravo temeljem Uredbe i Zakona o preuzimanju Uredbe ostvaruju i trudnice i dojilje, stoga ostaje za regulirati pitanje ograničavanja samo amalgamskih ispuna unutar opsega dentalnih usluga za ostalu populaciju. Uzimajući specifičnost hrvatskog nacionalnog modela zdravstvenog osiguranja, koje se zasniva na načelima uzajamnosti, solidarnosti i jednakosti, prema mišljenju stručnjaka iz područja djelatnosti dentalne medicine, nadležne komore dentalne medicine i osiguravatelja prestanak upotrebe dentalnog amalgama kao materijala za ispun iziskuje ozbiljnu raspravu sa strukovnog, sociološkog te financijskog aspekta. Uz veliku paletu mikro i nano kompozitnih ispuna na današnjem dentalnom tržištu, u odabiru drugih dentalnih materijala za ispune potrebno je strogo voditi računa o zdravstvenoj ispravnosti i kvaliteti materijala te odrediti



standarde koji će osiguranicima u okviru obveznog zdravstvenog osiguranja osigurati kvalitetnu dentalnu zdravstvenu uslugu.

Proširenje prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja na izradu ispuna od drugih dentalnih materijala za sve osigurane osobe kojima će se omogućiti smanjivanje upotrebe amalgama na najmanju moguću mjeru predviđeno je u vremenskom roku do 31. prosinca 2025. godine.