

# Hitna stanja u dentalnoj medicini

---

Ilić, Dunja

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Dental Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:362209>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-31**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb School of Dental Medicine Repository](#)





Sveučilište u Zagrebu  
Stomatološki fakultet

Dunja Ilić

# **HITNA STANJA U DENTALNOJ MEDICINI**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2021.

Rad je ostvaren u: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Zavod za oralnu kirurgiju

Mentor rada: doc. dr. sc. Marko Granić, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Lektor hrvatskog jezika: Dijana Oreški Vidović, profesor engleskog i hrvatskog jezika i književnosti

Lektor engleskog jezika: Dijana Oreški Vidović, profesor engleskog i hrvatskog jezika i književnosti

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Datum obrane rada: \_\_\_\_\_

Rad sadrži: 29 stranica

CD

Rad je vlastito autorsko djelo koje je u potpunosti samostalno napisano uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu su izvorni doprinos autora diplomskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedopuštenog preuzimanja ilustracija odnosno propusta u navođenju njihovog podrijetla.

## **Zahvala**

Zahvaljujem doc.dr.sc. Marku Graniću na pomoći i susretljivosti prilikom pisanja ovog rada.

Hvala mojim roditeljima i sestri Ani na ljubavi i podršci tijekom studiranja.

Hvala prijateljima i kolegama što su uvijek bili uz mene.

## **HITNA STANJA U DENTALNOJ MEDICINI**

### **Sažetak**

Hitna medicinska stanja u dentalnoj medicini su akutna stanja koja čine neposrednu prijetnju životu osobe ili njenom dugotrajnom zdravlju. Znaci i simptomi koji upućuju na hitno stanje kod bolesnika pri dentalnim zahvatima obično su bol u prsima, blijeda koža, znojenje, povraćanje, respiratorne smetnje, promjene srčanog pulsa i krvnog tlaka, krvarenje, dilatacija zjenica, poremećaji stanja svijesti, dezorijentacija ili pojava neobičnih senzacija. Kako bi se hitna stanja prevenirala, od iznimne je važnosti uzeti detaljnu anamnezu prije započinjanja dentalnog zahvata. Većina hitnih stanja koja se pojavljuju u ordinaciji dentalne medicine definirana su kao potencijalno životno ugrožavajuća. Samo u rijetkim situacijama završavaju smrtnim ishodom. Svaki član dentalnog tima trebao bi znati kako postupiti u slučaju nastanka hitnog stanja jer je pravilno i brzo liječenje od presudne važnosti za očuvanje pacijentova zdravlja i života.

**Ključne riječi:** hitna stanja; prevencija; pravilno liječenje

## **MEDICAL EMERGENCIES IN DENTISTRY**

### **Summary**

Medical emergencies in dentistry are acute conditions which represent immediate threat to a person's life or their longterm health. Common signs and symptoms indicating medical emergency during dental treatment are chest pain, palor, sweating, vomiting, respiratory distress, changes in heart rate and pressure, bleeding, dilatation of pupils, altered consciousness, disorientation or unusual sensations. In order to prevent dental emergencies, it is of upmost importance to take detailed anamnesis before starting dental treatment. Most medical emergencies which occur in dental office are defined as potentially life threatening. Only on rare occasions they lead to death. Every member of dental team should know how to act in case of medical emergency because correct and fast treatment is the most significant for preservation of patient's health and life.

**Keywords:** medical emergencies; prevention; correct treatment

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. VAŽNOST ANAMNEZE ZA PREVENCIJU HITNIH STANJA.....	3
3. PODJELA HITNIH STANJA.....	5
3.1. Sinkopa .....	6
3.1.1. Vazovagalna sinkopa.....	6
3.1.2. Ortostatska hipotenzija (sinkopa).....	7
3.2. Hitna stanja povezana s poremećajem disanja .....	7
3.2.1. Hiperventilacija (panični napadaj) .....	8
3.2.2. Akutni astmatski napadaj .....	8
3.2.3. Opstrukcija dišnog puta stranim tijelom .....	9
3.3. Hitna stanja povezana s kardiovaskularnim sustavom .....	10
3.3.1. Hipertenzija kao hitno stanje.....	10
3.3.2. Angina pectoris .....	11
3.3.3. Aritmije .....	11
3.3.4. Moždani udar.....	12
3.3.5. Infarkt miokarda .....	13
3.3.6. Srčani arest .....	13
3.4. Epileptični napadaj .....	14
3.5. Diabetes mellitus .....	15
3.5.1. Hipoglikemija.....	15
3.5.2. Dijabetička ketoacidoza .....	16
3.5.3. Dijabetički aketotički hiperosmolarni sindrom .....	16
3.6. Akutna adrenalna insuficijencija .....	16
3.7. Hitna stanja povezana s lijekovima .....	17
3.7.1. Toksična reakcija na lokalni anestetik.....	17

3.7.2. Alergijska reakcija i anafilaktički šok .....	18
4. SET ZA HITNA STANJA U ORDINACIJI DENTALNE MEDICINE .....	20
5. RASPRAVA .....	22
6. ZAKLJUČAK .....	24
7. LITERATURA.....	26
8. ŽIVOTOPIS .....	28



## **Popis skraćenica**

ACTH – adrenokortikotropni hormon

CO<sub>2</sub> – ugljikov dioksid

cm – centimetar

g – gram

kg – kilogram

L – litra

mg – miligram

min – minuta

mL – mililitar

mmHg – milimetara žive

mmol – milimol

## **1. UVOD**

Hitna medicinska stanja su akutna stanja koja čine neposrednu prijetnju životu osobe ili njenom dugotrajnom zdravlju (1). U ordinaciji dentalne medicine događaju se nerijetko, stoga članovi dentalnog tima uvijek moraju biti spremni na njihovo hitno i učinkovito zbrinjavanje. Znaci i simptomi koji upućuju na hitno stanje u bolesnika u ordinaciji dentalne medicine obično su bol u prsima, blijeda koža, znojenje, povraćanje, respiratorne smetnje, promjene srčanog pulsa i krvnog tlaka, krvarenje, dilatacija zjenica, poremećaji stanja svijesti, dezorijentacija ili pojava neobičnih senzacija (1).

Budući da je dentalni tretman svojevrsan izvor stresa (fiziološkog i psihološkog), straha i boli za pacijenta, hitna stanja najčešće se događaju tijekom primjene lokalne anestezije i tijekom dentalnih zahvata, dok se rjeđe pojavljuju u čekaonici, odnosno prije ili poslije zahvata. Zahvati koji ih najčešće uzrokuju su vađenje zuba i ekstirpacija pulpe jer osim što su ti zahvati najviše stresni, također mogu prouzročiti iznenadnu bol koja posljedično uzrokuje otpuštanje endogenih katekolamina koji zatim potiču nastanak nekog oblika hitnog stanja (2).

Neki faktori mogu povećati vjerojatnost pojave hitnih stanja: povećani broj starijih pacijenata kod kojih je došlo do fizioloških i patoloških promjena koje mogu utjecati na pacijentovu sposobnost uspješnog nošenja sa stresnim situacijama, zatim korištenje sve veće količine lijekova i različitih terapija kojima se različite sustavne bolesti stavljaju pod kontrolu, dulje trajanje zahvata i upotreba lijekova od strane doktora dentalne medicine. S druge strane, pojavnost hitnih stanja smanjuje se procjenom pacijentova fizičkog stanja prije zahvata te modifikacijom zahvata ili lijekova ukoliko je to potrebno (2).

Većina hitnih stanja koja se pojavljuju u ordinaciji dentalne medicine definirana su kao potencijalno životno ugrožavajuća. Samo u rijetkim situacijama završavaju smrtnim ishodom (2).

Svrha ovog rada je prikazati hitna stanja koja se mogu dogoditi u ordinaciji dentalne medicine te njihovu pravodobnu terapiju koja je od ključne važnosti za očuvanje pacijentova zdravlja i života.

## **2. VAŽNOST ANAMNEZE ZA PREVENCIJU HITNIH STANJA**

Prije započinjanja dentalnog zahvata, doktor dentalne medicine treba biti svjestan zdravstvenog stanja pacijenta. Nužno je učiniti fizičku i psihološku evaluaciju pacijenta, uz eventualne konzultacije s liječnikom opće medicine, kako bi se uvele određene modifikacije u zahvatu ili provele mjere za prevenciju hitnog stanja. Ako se unatoč tome hitno stanje ipak dogodi, dobro informirani doktor dentalne medicine brže će moći pretpostaviti što se događa pacijentu i pružiti mu adekvatnu pomoć (3).

Fizička evaluacija sastoji se od upitnika o zdravlju, fizičkog pregleda i anamneze (2). Fizički pregled uključuje mjerenje vitalnih znakova kod rizičnih pacijenta (krvni tlak, puls, brzina disanja) i vizualnu inspekciju pacijenta te dodatne pretrage ako je to indicirano. Vitalni znakovi trebali bi biti izmjereni tijekom prvog posjeta. Oni služe za procjenu pacijentove mogućnosti nošenja sa stresom koji je prisutan tijekom dentalnog zahvata te za usporedbu s vitalnim znakovima u slučaju hitnog stanja. Vizualna inspekcija pruža dodatne informacije o fizičkom statusu i stupnju anksioznosti. Promatranje pacijentova držanja, kretanja tijela, govora i kože može ukazati na poremećaje koji bi inače prošli nezapaženi (2). Anamneza je neizostavni dio u prevenciji hitnih stanja, a sastoji se od medicinskog i dentalnog dijela. Medicinska anamneza obuhvaća pacijentove preboljele bolesti, sadašnje bolesti, lijekove koje koristi te eventualne alergije. U dentalnoj anamnezi bitno je informirati se o dosadašnjim iskustvima u ordinaciji dentalne medicine te je li pacijent već ranije doživio hitno stanje tijekom dentalnog zahvata.

Psihološka evaluacija potrebna je kako bi se utvrdilo može li se pacijent nositi sa stresom tijekom planiranog dentalnog zahvata. U procjeni pomaže ispunjavanje upitnika o zdravlju, posebnog upitnika o dentalnoj anksioznosti i opservacija pacijenta. Nemir, drhtanje, pojačano znojenje, povišen krvni tlak i puls, dilatirane zjenice i ukočeno držanje neki su od znakova koji ukazuju na prisutnost anksioznosti kod pacijenta. Kako bi se reducirao strah i anksioznost, potrebno je osigurati adekvatnu sedaciju prije i/ili tijekom zahvata te postići kontrolu boli tijekom i nakon zahvata. Također je bitno da zahvat traje što je moguće kraće, da termin bude zakazan u jutarnjim satima i da se smanji vrijeme čekanja u čekaonici prije zahvata (2).

### **3. PODJELA HITNIH STANJA**

### **3.1. Sinkopa**

Sinkopa je kratkotrajan gubitak svijesti koji nastaje zbog prolazne hipoperfuzije čitavog mozga (4). Može nastati iznenadno, bez upozorenja ili joj prethode simptomi poput mučnine, omaglice, osjeta vrućine, znojenja, smetnji vida ili šuma u ušima. Posljedica je promjene tonusa žila i promjena volumena krvi, kardiovaskularnih poremećaja ili cerebrovaskularnih bolesti (5).

#### **3.1.1. Vazovagalna sinkopa**

Vazovagalna sinkopa je najčešći oblik sinkope te je ujedno i najčešće hitno stanje u ordinaciji dentalne medicine. Njezin nastanak povezuje se s podražajima baroreceptora (npr. strah od krvi ili igle) koji se “pogrešno” interpretiraju u produljenoj moždini kao porast arterijskog tlaka. Posljedica toga je ekscitacija parasimpatičkog i inhibicija simpatičkog dijela vazomotoričkog centra što dovodi do smanjenja srčane frekvencije te vazodilatacije arteriola i vena u cijelome perifernom cirkulacijskom sustavu. Navedena zbivanja dovode do pada arterijskog tlaka i hipoperfuzije mozga, odnosno sinkope. Do kompenzacijske sinusne tahikardije ne dolazi zbog djelovanja vagusa na sinusni čvor (4). Predisponirajuće faktore za nastanak vazovagalne sinkope možemo podijeliti na psihološke i nepsihološke. Psihološki podrazumijevaju strah, anksioznost, emocionalni stres, bol (pogotovo iznenadna i neočekivana), pogled na kirurške ili druge dentalne instrumente (npr. injekcija lokalnog anestetika). Nepsihološki faktori uključuju stajanje ili sjedenje u uspravnom položaju, preskakanje obroka, iscrpljenost, slaba fizička kondicija, vruća i zagušljiva ordinacija. Češće se javlja u muškog spola u dobnoj skupini od 16 do 35 godina. Kliničke manifestacije vazovagalne sinkope mogu se podijeliti u 3 faze: presinkopa, sinkopa i faza oporavka. U fazi presinkope osoba ima osjećaj vrućine, oznojena je i blijeda, upozorava da se osjeća loše, osjeća vrtoglavicu i mučninu, dolazi do hipotenzije i bradikardije te osoba gubi svijest. Tijekom sinkope disanje može biti nepravilno i površno, zjenice su proširene, prisutna je bradikardija, puls je slab, a mišići cijelog tijela su relaksirani. Trajanje sinkope je kratko, od nekoliko sekundi do nekoliko minuta, kada osoba ponovno dolazi k svijesti. U fazi postsinkope osoba može biti blijeda, slaba, osjećati mučninu i znojiti se što može potrajati par minuta pa do nekoliko sati. Ako pacijent doživi vazovagalnu sinkopu, potrebno je odmah prestati sa zahvatom, smjestiti pacijenta u horizontalan položaj s blago uzdignutim nogama i provjeriti puls i disanje te održavati dišni put otvorenim. Dodatno se može primijeniti kisik, ampula aromatičnog amonijaka ispod nosa koja stimulira disanje i mišićnu aktivnost te

atropin intramuskularno ili intravenski, u slučaju perzistirajuće bradikardije. Ako se pacijent potpuno ne oporavi u roku od 15 do 20 minuta (min), potrebno je tražiti drugi uzrok gubitka svijesti i pozvati hitnu pomoć (2).

### **3.1.2. Ortostatska hipotenzija (sinkopa)**

Ortostatska hipotenzija označava prekomjerni pad arterijskoga krvnog tlaka pri promjeni položaja tijela (ustajanje iz sjedećeg ili ležećeg položaja), koji izaziva smanjen dotok krvi u mozak. Pri jače izraženoj hipotenziji nastaje sinkopa, koja se tada naziva ortostatskom sinkopom. Patofiziološki gledano, prilikom ustajanja u stojeći položaj, krv iz prsnog koša uslijed gravitacije nakuplja se u venski sustav ispod dijafragme. S druge strane, pri duljem stajanju visoki kapilarni tlak u donjim dijelovima tijela uzrokuje filtraciju tekućine u intersticijski prostor. U oba slučaja smanjen je tlak punjenja ventrikula i udarni volumen što je posljedica smanjenja povrata krvi u srce. Kod osoba s ortostatskom hipotenzijom, sustav baroreceptora nije u stanju svojim djelovanjem povećati ukupni periferni vaskularni otpor i ubrzati frekvenciju srca te na taj način kompenzirati nagli pad arterijskog tlaka (4). Faktori rizika za nastanak ortostatske hipotenzije jesu: lijekovi (npr. beta-blokatori, antihipertenzivi, lijekovi za sedaciju), dugotrajan ležeći položaj ili stajanje, trudnoća, starija dob, problemi s venama nogu (npr. varikozne vene), Addisonova bolest, fizička iscrpljenost i glad te Shy-Dragerov sindrom (2). Ortostatskoj hipotenziji sklonije su starije osobe zbog smanjene reaktivnosti baroreceptora i smanjene arterijske rastepljivosti. Najčešće se klinički manifestira vrtoglavicom i vidnim poremećajima kao crnjenje ili mutnina pred očima. U slučaju izrazitije hipotenzije i posljedične ishemije mozga, može nastati sinkopa. U prevenciji ortostatske sinkope bitno je naglasiti pacijentu da nakon završenog zahvata polagano ustaje sa stomatološkog stolca. Ukoliko do nje ipak dođe, prvo se procjenjuje stanje svijesti pacijenta. Ukoliko je bez svijesti, potrebno ga je postaviti u ležeći položaj s lagano podignutim nogama. Taj položaj odmah pospješuje cerebralnu perfuziju i u većini slučajeva pacijent dolazi k svijesti unutar nekoliko sekundi. Ukoliko pacijent ne dolazi k svijesti, potrebno je pratiti vitalne znakove, dati pacijentu kisik i pozvati hitnu pomoć (2).

### **3.2. Hitna stanja povezana s poremećajem disanja**

Kliničke manifestacije poremećaja disanja mogu biti različite, ovisno o stupnju težine disanja i uzroku poremećaja. U većini slučajeva pacijent ostaje pri svijesti tijekom akutne epizode poremećaja disanja. Iako je očuvanje svijesti pozitivan znak, koji ukazuje na to da pacijent



prima barem minimalne količine krvi i kisika potrebnog za normalnu moždanu aktivnost, ono s druge strane stvara dodatni problem, a to je akutna anksioznost. Zbog tog razloga, doktor koji zbrinjava pacijenta mora se doimati smireno i imati situaciju pod kontrolom.

### **3.2.1. Hiperventilacija (panični napadaj)**

Hiperventilacija je akutno stanje ubrzanog disanja kod kojeg frekvencija disanja iznosi od 25 do 30 udisaja u minuti, a može doseći čak 50 do 60 udisaja u minuti. Osim frekvencije disanja, također se povećava i dubina disanja. Gotovo uvijek je uzrokovana velikom anksioznošću ili paničnim napadajem, iako ju mogu uzrokovati i bol, metabolička acidoza, hiperkapnija, intoksikacija drogama, ciroza i bolesti središnjeg živčanog sustava. Najčešće zahvaća osobe od 15. do 40. godine života. Klinički se manifestira ubrzanim disanjem, kratkoćom daha, suhoćom usta, palpitacijama, tahikardijom, vrtoglavicom, bolovima u prsima i mišićima. Rijetko dolazi do gubitka svijesti. U stanju stresa i straha povećava se lučenje katekolamina, a time i frekvencija i brzina disanja. Tijelo ubrzano eliminira ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>) putem pluća, što uzrokuje hipokapniju i porast pH vrijednosti krvi, odnosno respiracijsku alkalozu. Hipokapnija uzrokuje vazokonstrikciju u cerebralnim krvnim žilama, što dovodi do simptoma poput nesvjestice i vrtoglavice. Povećana razina katekolamina objašnjava pojavu simptoma poput tahikardije i bolova u prsima. Respiracijska alkalozu utječe i na metabolizam kalcija u krvi. Porast pH krvi sa 7,4 na 7,55 tijekom hiperventilacije, dovodi do smanjenja udjela ioniziranog kalcija. Smanjeni udio ioniziranog kalcija uzrok je povećane mišićne ekscitacije i može dovesti do parestezija i karpopedalnog spazma. Ukoliko pacijent hiperventilira, potrebno je prestati s radom, smjestiti ga u ugodan položaj, koji je najčešće uspravan i ukloniti mu sve iz usta. Pacijenta je potrebno smiriti razgovorom i reći mu da diše u sklopljene dlanove, vrećicu ili masku kako bi se korigirala koncentracija CO<sub>2</sub>. Ukoliko nije došlo do poboljšanja, pacijentu se preporuča aplikacija 3 do 5 miligrama (mg) midazolama intramuskularno ili 10 mg diazepama (2).

### **3.2.2. Akutni astmatski napadaj**

Astma je kronična upala donjih dišnih puteva koja se očituje hiperreaktivnošću glatkoga mišićja bronha (spazam) i hipersekrecijom epitela bronha (opstrukcija). Rezultat je izrazito povećan otpor u donjim dišnim putevima što dovodi do zadržavanja zraka pri izdisaju i uzrokuje karakterističnu prenapuhanost pluća. Hitno stanje je akutni astmatski napadaj, akutno pogoršanje astme, koje prouzrokuje hiperkapniju i hipoksiju, što još dodatno

pospješuje zamor dišnih mišića, a konačna faza je zastoj disanja. Pri astmi je opstrukcija donjih dišnih puteva reverzibilna (5). Astmu prema etiologiji možemo podijeliti na ekstrinzičnu (alergijsku) i intrinzičnu (nealergijsku, idiosinkratsku) astmu. Ekstrinzična astma prisutna je u 50% oboljelih od astme i češće se pojavljuje u djece i mlađih osoba. Uzrokuju je inhalacijski alergeni, nutritivni alergeni i lijekovi (npr. penicilin, cjepiva, acetilsalicilna kiselina, sulfiti). Intrinzična astma se obično razvija u odraslih iznad 35 godina. Respiratorne infekcije, fizički napor, zagađenje zraka i psihološki stres mogu biti njeni etiološki čimbenici. U kliničkoj slici akutnog astmatskog napadaja prisutan je klasični trijas simptoma: kašalj, dispneja i šištanje pri disanju. Pacijent može osjećati stezanje u prsima, iskašljavati sputum, obično želi sjesti ili ustati i pri disanju koristi pomoćne respiratorne mišiće. Konfuzija, cijanoza, tahipneja, tahikardija i porast krvnog tlaka također mogu biti dio kliničke slike. Tijekom zbrinjavanja pacijenta s akutnim astmatskim napadajem, potrebno je odmah prekinuti s radom, ukloniti sve iz usta i pozicionirati ga u uspravan, ugodan položaj. Potrebno je poticati pacijenta da diše polagano i smireno. Pacijentu se daje da dva puta duboko inhalira bronhodilatator (npr. Ventolin sprej). Ukoliko napadaj perzistira duže od 5 minuta, ponavljaju se još dvije inhalacije bronhodilatatora. Ako je potrebno, može se primijeniti i kisik protokom 5 do 6 litara (L)/min. Ako do oporavka nije došlo, potrebno je pozvati hitnu pomoć te se daje 0,3-0,5 mililitara (mL) adrenalina u razrjeđenju 1:1000 subkutano. Primjena adrenalina može se ponavljati svakih 20 min, ovisno o potrebi (3). *Status asthmaticus* je kliničko stanje kod kojeg pacijent ne reagira na inicijalnu terapiju bronhodilatatorima. U takvom slučaju bronhospazam može trajati satima i danima bez remisije. Takvi pacijenti su jako iscrpljeni, dehidrirani, hipoksemični i cijanotični. Trebaju biti hospitalizirani jer je to stanje vitalno ugrožavajuće (2).

### 3.2.3. Opstrukcija dišnog puta stranim tijelom

Tijekom dentalnog zahvata, postoji velika opasnost da mali predmeti koji se koriste u stomatologiji padnu u stražnji dio oralne šupljine i zatim u ždrijelo. Strana tijela koja završe u ždrijelu obično budu progutana ili se mogu izbaciti iskašljavanjem, tako da je incidencija akutne opstrukcije dišnog puta ili aspiracija u dušnik, bronhe i pluća niska. Predmet koji završi u lijevom ili desnom glavnom bronhu može dovesti do infekcije, apscesa pluća, pneumonije i atelektaza. Ako je predmet aspiriran u dušnik, to može dovesti i do smrti pacijenta. Opstrukcija dišnog puta stranim tijelom može biti djelomična i potpuna. Znakovi djelomične opstrukcije su snažno kašljanje, šištanje između dva kašlja, sposobnost disanja te moguća pojava cijanoze, letargije i dezorijentiranosti. Kod potpune opstrukcije dišnog puta

osoba ne može disati, govoriti, ni kašljati, drži dlanove oko vrata (univerzalni znak za gušenje) i obično ju obuzima panika. Ako pacijent aspirira strano tijelo, potrebno ga je polegnuti na lijevi bok s glavom prema dolje kako bi sila gravitacije strano tijelo dovela što bliže usnoj šupljini. Pacijenta treba poticati na kašalj. Ukoliko je predmet vidljiv, može ga se pokušati izvaditi pomoću hemostata, pincete ili Magillovim kliještima. Ukoliko predmet nije vidljiv niti iskašljan, pacijenta se upućuje na rendgensko snimanje kako bi se utvrdila pozicija stranog tijela. Ukoliko je došlo do potpune opstrukcije dišnog puta, hitno zbrinjavanje je ključno jer će u suprotnom osoba izgubiti svijest i umrijeti. Potrebno je osigurati prohodnost dišnog puta. Postoje neinvazivne i invazivne tehnike uspostave dišnog puta. Neinvazivne tehnike su udaranje po leđima pomoću dlana ruke, Heimlichov hvat i potisci prsnog koša kod osoba bez svijesti, pretilih osoba i trudnica. Invazivne tehnike su konikotomija i traheotomija te je za njihovu provedbu potrebno znanje i tehnička spretnost liječnika (2). Ako osoba izgubi svijest, potrebno ju je odmah staviti u ležeći položaj, pozvati hitnu pomoć i početi s mjerama oživljavanja ukoliko nema prisutnosti pulsa. Svaki put kada se daje umjetno disanje, treba provjeriti je li predmet vidljiv, te ako je, pokušati ga izvaditi (3).

### **3.3. Hitna stanja povezana s kardiovaskularnim sustavom**

U bolesti kardiovaskularnog sustava spadaju bolesti srca i krvnih žila. One su vodeći uzrok preuranjene smrti i invaliditeta u svijetu (6). Stres tijekom stomatološkog zahvata može uzrokovati akutnu egzacerbaciju postojeće kardiovaskularne bolesti.

#### **3.3.1. Hipertenzija kao hitno stanje**

Hipertenzijom se smatraju vrijednosti krvnog tlaka od 140/90 milimetara žive (mmHg) i više (4). Hipertenzija je hitno stanje kada visoki krvni tlak prouzroči iznenadne smetnje u radu jednog ili više vitalnih organa. Tada govorimo o hipertenzivnoj krizi. Najčešće su zahvaćeni srce i mozak. Vrijednost krvnog tlaka koja dovodi do takvog stanja je obično iznad 210/110 mmHg (5). Često se viđa u ordinaciji dentalne medicine jer pacijenti imaju psihološki odgovor na dentalni zahvat (dentalna fobija), može biti uzrokovana postojećom (slabo reguliranom) hipertenzijom ili iz razloga što pacijent na dan zahvata nije uzео svoju terapiju. U kliničkoj prezentaciji pacijent je crven, ima pulsacije koje čak može i čuti jer pulsira unutarne koljeno unutarne karotidne arterije, a iz mjesta dentalnog zahvata počinje iznenadno krvariti. Terapija izbora u liječenju hipertenzivne krize su antihipertenzivi per os (ACE inhibitori, inhibitori angiotenzina i blokatori kalcijevih kanala) (7). Pacijentu se može

aplicirati i vazodilatator sublingvalno, a ako sve od navedenog zakaže, preporučuju se intravenski antihipertenzivi.

### **3.3.2. Angina pectoris**

Angina pectoris osjećaj je nelagode u prsištu, koji je uzrokovan prolaznom ishemijom miokarda. Najčešći uzrok joj je koronarna ateroskleroza. Obično je riječ o fiksnoj opstrukciji koja smanjuje promjer lumena barem jedne od glavnih koronarnih arterija 70 ili više posto. Opisuje se kao pritisak, pečenje, bol, gušenje ili težina iza srednje ili gornje trećine prsne kosti s mogućim širenjem u ramena, lijevu ruku, vrat i donju čeljust (4). Mnogi pacijenti drže stisnutu šaku na prsnoj koži kako bi opisali kako se osjećaju, što je poznato kao Levinov znak (2). Epizoda angine pectoris može biti izazvana fizičkim naporom, psihičkim uzbuđenjem, većim obrokom hrane, izloženošću hladnoći, povišenom temperaturom ili anemijom. Pacijenta s epizodom angine pectoris potrebno je smjestiti u uspravan položaj. Daje se jedna tableta od 0,4 mg nitroglicerina sublingvalno ili jedan do dva potiska spreja (0,3-0,6 mg) nitroglicerina sublingvalno. Primjenjuje se i kisik protokom 5-6 L/min. Ako nije došlo do oporavka, ponavlja se tableta ili sprej nitroglicerina svakih 5 minuta, do ukupno 3 tablete ili 3 potiska spreja u periodu od 15 minuta. Ako se bol ne smiruje ni nakon 3 doze nitroglicerina, daje se 300 mg Aspirina i potrebno je pozvati hitnu medicinsku pomoć (3,4).

### **3.3.3. Aritmije**

Srčane aritmije su svi poremećaji električne aktivnosti srca koji nisu sinus ritam. Mogu varirati od blagog osjećaja nelagode i preskakanja u prsima pa sve do zastoja srca. Definitivna dijagnoza donosi se elektrokardiogramom (4).

Sinusna tahikardija uzrokovana je povećanom frekvencijom rada sinus-atrijskog čvora. Moguća je nuspojava nakon slučajne intravaskularne injekcije lokalnog anestetika s adrenalinom, a ostali provokirajući faktori mogu biti strah, pretjerana konzumacija kave ili upotreba amfetamina. Sinusna tahikardija može se liječiti masažom karotidnog sinusa (na taj način može se povećati aktivnost vagusa i usporiti puls), a od lijekova se koriste intravenski beta-blokatori te blokatori kalcijevih i natrijevih kanala (8).

Ekstrasistole su preuranjene kontrakcije miokarda (sistole) kao posljedica povećane osjetljivosti miokarda. Ukoliko je ekstrasistola uzrokovana preuranjenom aktivnosti atrija, radi se o supraventrikularnoj, a ukoliko je uzrok ventrikul, radi se o ventrikularnoj ekstrasistoli. Ventrikularne ekstrasistole mogu isprovocirati nastanak ventrikularne

tahikardije. Za dijagnostiku o kakvoj se ekstrasistoli radi potreban je monitoring odnosno elektrokardiogram, a mogući su uzroci metabolički poremećaji (hiperkalcemija, hipokalijemija, hiperkapnija), strukturne promjene srca (dilatativna kardiomiopatija), koronarna bolest, otrovanja (kava, amfetamini) (9). Po obliku pojavljivanja ekstrasistole mogu biti izolirane ili ponavljane. Ukoliko ekstrasistola nije izolirana, nego se ponavlja, može se manifestirati kao bigeminija (1 ekstrasistola na 1 urednu kontrakciju) ili trigeminija (1 ekstrasistola na 2 uredne kontrakcije). Liječenje ovisi o kliničkoj slici. Ukoliko bolesnik nema manifestnih tegoba (hipotenziju, neurološke poremećaje), potrebno ga je uputiti na daljnju kardiološku obradu. Ako uslijed ekstrasistola dolazi do poremećaja tipa gubitka svijesti ili hipotenzije, potrebno je prekinuti dentalni zahvat i pozvati hitnu pomoć da se pacijent dalje obradi. Lijekovi koje možemo davati za liječenje ekstrasistola su amiodaron, propafenon i lidokain (4).

Fibrilacija i undulacija atriya su poremećaji ritma kod kojih ne postoji uredna aktivnost sinusatrijskog čvora. U atriju postoji nasumična, nesinkronizirana električna aktivnost (ako su amplitude nižih voltaža radi se o fibrilaciji, a ako su viših voltaža, o undulaciji atriya). Ako pacijent ima fibrilaciju atriya koja je sporije frekvencije (70-90 otkucaja u minuti), imat će osjećaj preskakanja srca, međutim neće biti hipotenzivan. Kod pacijenata koji imaju brzu fibrilaciju atriya, zbog tako brze frekvencije (više od 110 otkucaja u min) i skraćenog trajanja dijastole dolazi do hipotenzije jer se srce ne stigne napuniti u dijastoli. Lijek izbora za liječenje fibrilacije atriya je amiodaron. Ako njime ne uspijemo pacijenta konvertirati u sinus ritam, može se dati metildigoksin koji će usporiti provođenje kroz atrioventrikularni čvor čime će se regulirati brzina odgovora ventrikula. Ako nema odgovora na medikamentoznu terapiju, može se napraviti elektrokonverzija (10).

#### **3.3.4. Moždani udar**

Moždani udar je stanje moždanih smetnji vaskularnoga porijekla. U oko 75% slučajeva uzrok je ishemija prouzročena trombozom, embolijom ili sistemskom hipoperfuzijom, a u oko 25% slučajeva krvarenja, i to intracerebralna ili subarahnoidalna. Čimbenici rizika su starost, arterijska hipertenzija, šećerna bolest, hiperlipidemija, način života (stres, pušenje, alkohol, debljina, tjelesna neaktivnost) i genetska predispozicija. U kliničkoj slici prisutne su promjene svijesti (smetenost, stupor, koma), glavobolja, smetnje govora, djelomična paraliza ili asimetrija lica, motoričke i senzoričke smetnje u jednome ili više udova, ataksija, smetnje vida, povraćanje, vrtoglavica i epileptički napadaj (5). Pacijenta s moždanim udarom potrebno

je smjestiti u udoban položaj te se treba odmah pozvati hitna medicinska pomoć. Primijeni se kisik protokom 5-6 L/min i prate se vitalni znakovi do dolaska hitne pomoći. Ako pacijent izgubi svijest, pozicionira ga se u ležeći položaj s blago uzdignutim nogama, a ukoliko je uz gubitak svijesti povišen arterijski tlak, pacijenta se stavlja u položaj s blago povišenom glavom i prsima. Prate se vitalni znakovi i počinje se s mjerama oživljavanja, ukoliko je to potrebno, do dolaska hitne medicinske pomoći (2,3).

### **3.3.5. Infarkt miokarda**

Infarkt miokarda je stanje u kojem dolazi do nekroze dijela miokarda zbog hipoksije tkiva uslijed okluzije neke od koronarnih arterija. Okluzija koronarne arterije posljedica je začepljenja trombom koji nastaje zbog pucanja ploče aterosklerotskog plaka. (4). Klinički se kod pacijenta javlja jaka, iznenadna retrosternalna bol koja se širi u lijevu ruku, ramena, vrat, donju čeljust i epigastrij. Bol traje dulje od 30 minuta i za razliku od angine pectoris, ne popušta nakon primjene nitroglicerina. Od ostalih simptoma prisutni su mučnina, povraćanje, slabost, vrtoglavica, palpitacije, dispneja te blijeda i vlažna koža (2,4). Pacijenta s akutnim infarktom miokarda potrebno je udobno smjestiti i odmah pozvati hitnu pomoć. Daje se kisik protokom 5-6 L/min, nitroglicerina (ako krvni tlak nije jako nizak) i 300 mg Aspirina per os. Intravenski se daje 2-5 mg morfij-sulfata svakih 5 do 30 minuta kako bi se olakšala bol. Također se za ublažavanje boli može koristiti dušikov oksidul. U slučaju srčanog aresta, potrebno je započeti s kardiopulmonalnom reanimacijom (2,3).

### **3.3.6. Srčani arest**

Srčani arest predstavlja iznenadni gubitak svijesti s odsutnošću pulsa nad velikim arterijama i zastojem disanja. Najčešće nastaje kao komplikacija angine pectoris i infarkta miokarda, iako može biti krajnji ishod i drugih hitnih stanja (5). 25% bolesnika nije imalo nikakve znakove i simptome prije pojave srčanog aresta (2). U kliničkoj slici prisutan je potpuni gubitak svijesti s neodazivanjem, prestanak disanja, raširene zjenice i blijeda ili pepeljastosiva koža (5). Pacijenta sa srčanim arestom prvo treba pokušati dozvati, lagano protresti i pitati čuje li nas. Ukoliko nema odgovora, odnosno pacijent je bez svijesti, potrebno ga je postaviti u ležeći položaj s blago podignutim nogama. Zatim slijedi provjera pulsa na karotidnoj arteriji i to ne dulje od 10 sekundi. Ako pulsa nema, odmah se treba pozvati hitna pomoć i započeti s kardiopulmonalnom reanimacijom. Kardiopulmonalna reanimacija počinje s vanjskom masažom srca na način da se ispružene ruke sa isprepletenim prstima postave na sredinu

prsnog koša i potiskuju u dubinu 4 do 5 centimetara (cm), frekvencijom od 100 kompresija u minuti. Nakon što se napravi 30 kompresija, otvori se dišni put zabacivanjem glave pacijenta unatrag. Glava se zabacuje tako da se jedna ruka postavi na čelo, a drugom se obuhvati simfiza donje čeljusti i lagano se ekstendira prema natrag. Zatim se pristupa umjetnom disanju. Pacijentu se daju 2 upuha tehnikom usta na usta ili se ventilacija provodi pomoću ambu balona. Vanjska masaža srca i umjetno disanje provode se bez prestanka u omjeru 30:2 do dolaska hitne medicinske pomoći (2,5).

### **3.4. Epileptični napadaj**

Epilepsija je neurološki poremećaj karakteriziran prolaznim i ponavljajućim smetnjama u funkcioniranju središnjeg živčanog sustava koje se očituju kao poremećaj svijesti, kretanja, opažanja ili ponašanja (5). Zajedničko svim oblicima epilepsije je povećana permeabilnost membrana neurona i posljedično tome njihova povećana ekscitabilnost koja dovodi do epileptičnog napadaja (2). Idiopatska ili esencijalna epilepsija je ona kojoj se ne zna uzrok te se u pravilu najčešće pojavljuje već u djetinjstvu. Simptomatske epilepsije su one kod kojih možemo naći organski uzrok. To može biti tumor mozga, ozljeda glave, upalni proces, metabolički poremećaji, sindrom ovisnosti o alkoholu i drugi. Klinička slika ovisi o vrsti napadaja. Generalizirane napadaje možemo podijeliti na absence (petit-mal) napadaj i generalizirani toničko-klonički napadaj (grand-mal). Absence napadaj obično se javlja u djece. Dijete je nekoliko sekundi odsutno, ne zna što se oko njega događa, mogu biti prisutni grčevi u mišićima lica i žmirkanje. Nakon što napadaj prođe, dijete nastavlja s onim što je započelo prije napadaja. Generalizirani toničko-klonički napadaj počinje s naglim gubitkom svijesti, a tijelo prvo zahvati tonički grč koji traje 10 do 20 sekundi. Nakon toničke faze slijedi klonička faza, odnosno faza grčeva cijelog tijela koja traje jednu minutu ili više. Tokom napadaja bolesnik poplavi, često dolazi do inkontinencije mokraće i stolice te do ugriza u jezik. Nakon napadaja, bolesnik je zbunjen, umoran i može zaspati. Drugu skupinu epileptičnih napadaja čine žarišni (fokalni, parcijalni) napadaji od kojih je najčešći napadaj Jacksonova tipa. On počinje grčevima mišića lica, a potom slijede grčevi u ruci, zatim u proksimalnim mišićima donjeg uda te na kraju u mišićima stopala i prstiju. Svijest ostaje očuvana. Epileptični status je stanje u kojem generalizirani toničko-klonički napadaj traje bez prekida 30 minuta, odnosno napadaji slijede jedan za drugim, a između njih bolesnik ne dolazi k svijesti (5). Ako se epileptični status hitno ne liječi, može dovesti do ozbiljnih neuroloških posljedica i smrti pacijenta (2). Akutno liječenje generaliziranog toničko-kloničkog epileptičnog napadaja počinje time da se pacijentu u fazi aure ukloni sve iz usta,

odnosno prije samog početka napadaja. Zatim se pacijent pozicionira u bočni položaj kako bi dišni put bio slobodan i kako ne bi došlo do aspiracije sadržaja. Pacijentu se lagano pridržavaju ruke i noge da ne dođe do ozljede. Napadaj nakon nekoliko minuta obično prolazi sam od sebe. Ako napadaj traje duže od 5 minuta, potrebno je pozvati hitnu pomoć i primijeniti 5-20 mg diazepam intravenski ili intramuskularno. Potrebno je pratiti vitalne znakove do dolaska hitne pomoći (3,5).

### **3.5. Diabetes mellitus**

Diabetes mellitus ili šećerna bolest najčešća je metabolička bolest višestruke etiologije, karakterizirana kroničnom hiperglikemijom s poremećajem metabolizma ugljikohidrata, masti i bjelančevina, koje uzrokuje defekt u lučenju i/ili djelovanju inzulina. Tip 1 šećerne bolesti nastaje uslijed potpunog nedostatka lučenja inzulina zbog razaranja beta-stanica Langerhansovih otočića gušterače. Uzrok tipa 2 šećerne bolesti je rezistencija tkiva na inzulin zbog koje potreba za inzulinom postaje veća te slabiji odgovor beta-stanica gušterače na tu pojačanu potrebu za inzulinom (4).

#### **3.5.1. Hipoglikemija**

Predstavlja iznenadni pad razine glukoze u krvi ispod vrijednosti koja omogućava normalno funkcioniranje mozga. Do zdravstvenih smetnji dolazi kad su vrijednosti ispod 3 milimola (mmol)/L (5). Hipoglikemija je najčešća akutna komplikacija u bolesnika na inzulinskoj terapiji, poglavito onih na intenziviranoj terapiji, kada se želi postići niska regulacija šećera u krvi. Simptome hipoglikemije možemo podijeliti na adrenergičke simptome i neuroglukopenijske simptome. Adrenergičke simptome uzrokuje ekscesivno lučenje adrenalina u odgovoru na hipoglikemiju, a to su: znojenje, tahikardija, tremor, jak osjećaj gladi, mučnina i anksioznost. Neuroglukopenijski simptomi posljedica su disfunkcije središnjeg živčanog sustava. Oni uključuju glavobolju, omaglicu, otupljenje mentalne aktivnosti, konfuznost i promjenu ponašanja. Ukoliko liječenje nije adekvatno, može izostati potpuni oporavak središnjeg živčanog sustava (4). Ako je bolesnik s hipoglikemijom pri svijesti, treba uzeti oralno 10-20 grama (g) glukoze (npr. dvije male žlice šećera ili 50-100 mL voćnog soka). Nakon toga treba konzumirati dugodjelujuće ugljikohidrate, npr. sendvič radi omogućavanja održavanja normalnih vrijednosti glukoze u krvi. Ako pacijent nije pri svijesti, potrebno je pozvati hitnu pomoć i započeti liječenje davanjem bolusa od 50 mL 50% glukoze. Nakon toga nastavi se infuzija 5-10% glukoze. U slučaju nemogućnosti uspostavljanja



venskog puta, daje se 1 mg glukagona intramuskularno ili 0,5 mg adrenalina subkutano ili intramuskularno. Injekcija adrenalina može se ponavljati svakih 15 min, prema potrebi (4,2).

### **3.5.2. Dijabetička ketoacidoza**

Dijabetička ketoacidoza nastaje zbog velikog manjka inzulina u neliječenoj ili slabo liječenoj šećernoj bolesti, u pravilu tipa 1. Bez brzog liječenja vodi u smrt. Zbog pomanjkanja inzulina i nemogućnosti metabolizma glukoze, u stanicama dolazi do hiperglikemije, osmotske diureze, prerenalnoga nakupljanja dušičnih metabolita, lipolize, tvorbe ketona, ketonurije, metaboličke acidoze i posljedične dehidracije te hemokoncentracije i razvoja šoka (5). Klinički su znakovi bolovi u trbuhu, mučnina, povraćanje, duboko ubrzano Kussmaulovo disanje i miris na aceton (4). Nužna je hospitalizacija. U terapiji se daje fiziološka otopina radi rehidracije, inzulin intravenski i kalij zbog pomanjkanja kalija u tijelu (5).

### **3.5.3. Dijabetički aketotički hiperosmolarni sindrom**

Hiperosmolarni sindrom nastaje zbog neliječene šećerne bolesti tipa 2 (5). Postojanje vlastita lučenja inzulina suprimira lipolizu dostatno za sprječavanje stvaranja ketona. Klinička slika uključuje jaku dehidraciju, polidipsiju, poliuriju, visoku hiperglikemiju i hipernatremiju i visoku osmolalnost plazme. Glavna razlika u odnosu na dijabetičku ketoacidozu je odsutnost Kussmaulova disanja i rijetka pojava povraćanja (4). Svijest je umjereno do jako poremećena, sve do kome. Smrtnost je nekoliko puta veća nego kod ketoacidoze. U liječenju se primjenjuje fiziološka otopina, te inzulin s obaveznom nadoknadom kalija (5).

## **3.6. Akutna adrenalna insuficijencija**

Akutna adrenalna insuficijencija je potencijalno životno ugrožavajuće stanje koje se rijetko pojavljuje u ordinaciji dentalne medicine. Kortizol, glukokortikoid kojeg proizvodi kora nadbubrežne žlijezde ključan je u adaptaciji tijela na stres te je stoga od vitalne važnosti. Akutna adrenalna insuficijencija nastaje zbog nedostatka kortizola koji može nastati zbog primarne ili sekundarne insuficijencije (2). Primarna insuficijencija kore nadbubrežne žlijezde je Addisonova bolest koja je uzrokovana djelomičnom ili potpunom nesposobnošću stvaranja kortikosteroida. Sekundarna insuficijencija nadbubrežne žlijezde razvija se pri nedovoljnom lučenju adrenokortikotropnog hormona (ACTH) iz hipofize, najčešće kao posljedica prolazne supresije osi hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda u bolesnika liječenih glukokortikoidima, ali joj uzrok mogu biti i sva druga stanja koja dovode do hipopituitarizma

(4). Pacijenti s primarnom ili sekundarnom insuficijencijom kore nadbubrežne žlijezde ovisni su o egzogenim kortikosteroidima (2). Klinički znakovi i simptomi jesu: izrazita slabost, konfuzija, glavobolja, bol u abdomenu ili nogama, mučnina i povraćanje, hipotenzija, gubitak svijesti i koma. Kod zbrinjavanja pacijenta s akutnom adrenalnom insuficijencijom prvo treba prestati s radom i postaviti pacijenta u ležeći položaj s lagano podignutim nogama. Zatim treba provjeriti svijest, disanje i puls. Ako je pacijent pri svijesti, treba primijeniti kisik protokom 5-6 L/min i dati 100 mg hidrokortizona ili 4 mg deksametazona intravenski. Ako pacijent nije pri svijesti, potrebno je pozvati hitnu pomoć, primijeniti kisik protokom 5-6 L/min, potvrditi dijagnozu pregledom povijesti bolesti, znakova i simptoma te potom započeti davati intravenski otopinu 5% glukoze, 100 mg hidrokortizona ili 4 mg deksametazona (3).

### **3.7. Hitna stanja povezana s lijekovima**

U svakodnevnoj stomatološkoj praksi uobičajeno je korištenje raznih vrsta lijekova. Osim svog terapijskog učinka, oni mogu prouzrokovati i nepoželjne reakcije u vidu toksičnih ili alergijskih reakcija. Ta hitna stanja mogu se prezentirati lakšim ili težim kliničkim slikama, a pravodobno reagiranje i terapija ključni su kako ne bi došlo do smrtnog ishoda.

#### **3.7.1. Toksična reakcija na lokalni anestetik**

Toksična reakcija na lokalni anestetik nastaje kada koncentracija anestetika u tkivu premaši njegovu terapijsku širinu. Do toga može doći pri nenamjernoj intravaskularnoj aplikaciji anestetika, zatim ako se veća količina lokalnog anestetika aplicira u inflamirano ili dobro prokrvljeno tkivo, kod pacijenata s bubrežnom ili jetrenom disfunkcijom (smanjena razgradnja i izlučivanje anestetika), genetskim deficijencijama (pseudokolinesteraza) te ostalim kroničnim sistemnim bolestima. Na pojavu toksičnih reakcija utječu i vrsta, koncentracija i ukupno primijenjena količina anestetika, način primjene i pacijentova dob (djeca i stariji su podložniji nastanku toksične reakcije). Toksične reakcije očituju se na kardiovaskularnom i središnjem živčanom sustavu. Lokalni anestetik koji je brzo intravenski injiciran u visokoj koncentraciji može dovesti do totalnog atrioventrikularnog bloka (srčani arest), koji je najpogibelnija komplikacija lokalne anestezije. Pacijent ima omaglice, koža je blijeda i oznojena, puls je spor, razvija se hipotenzija, a moguće su i konvulzije. Disanje zbog prolongirane ishemije mozga može zatajiti. Nakon toga slijedi srčani arest. Toksično djelovanje lokalnog anestetika na središnji živčani sustav može se podijeliti u dvije faze: fazu stimulacije i fazu depresije. One se često javljaju zajedno ili je faza stimulacije kratka, a faza

depresije dominira (11). Povišene koncentracije lokalnog anestetika u plazmi naročito djeluju na supkortikalne, medularne strukture i amigdalnu (dio limbičkog sustava). U fazi stimulacije pacijent je pričljiv, uzbuđen, nervozan, javljaju se mišićne konvulzije, mučnina i povraćanje, dolazi do povećanja krvnog tlaka i brzine pulsa. Disanje postaje ubrzano i duboko. U fazi depresije, kardiovaskularni simptomi očituju se od blagog pada krvnog tlaka, bradikardije i kompenzatorne tahikardije do srčanog aresta. Disanje je površno, usporeno, oslabljeno ili može prestati (12). Pacijent ima suženu svijest ili dolazi do gubitka svijesti. Ponekad se prije gubitka svijesti gubi sposobnost govora, što može upozoriti na toksičnu reakciju. Terapija toksičnih reakcija mora se primijeniti što brže, odmah pri pojavi prvih simptoma. Pacijenta je potrebno postaviti u ležeći položaj, osigurati dišne puteve i primijeniti kisik protokom 5-6 L/min. U slučaju konvulzija treba primijeniti diazepam u dozi 10-50 mg intravenski. Pri padu krvnog tlaka dati efedrin-hidroklorid u dozi 10-30 mg intravenski. Ako su puls i tlak nemjerljivi, a pacijent ne diše, pristupa se kardiopulmonalnoj reanimaciji do dolaska hitne pomoći (11).

### **3.7.2. Alergijska reakcija i anafilaktički šok**

Alergija predstavlja hipersenzitivno stanje stečeno kroz prethodnu ekspoziciju određenom alergenu te ponovnu ekspoziciju istom (13). U stomatološkoj ordinaciji najznačajnije su alergijske reakcije tipa I, odnosno anafilaktične reakcije. Anafilaktična reakcija je alergijska reakcija posredovana IgE protutijelima i prema svom intenzitetu može biti u rasponu od blage do životno ugrožavajuće reakcije. Ona je posljedica aktivacije i otpuštanja medijatora iz mastocita i bazofila kao što su histamin, triptaza, prostaglandini i leukotrieni, čimbenik aktivacije trombocita, te vrlo brzog stvaranja ostalih medijatora, ponajprije citokina (4). Endogeni medijatori otpušteni iz mastocita i cirkulirajući bazofili napadaju primarna ciljana tkiva, a to su glatki mišići vaskularnog, bronhalnog i gastrointestinalnog tkiva, vaskularnog endotela i egzokrinih žlijezda (13). Mnogi lijekovi koji se koriste u dentalnoj medicini pokazuju jaki alergeni potencijal. Tu spadaju antibiotici (penicilin, cefalosporini, tetraciklini, sulfonamidi), analgetici (nesteroidni protuupalni lijekovi) i lokalni anestetici (češće esterski nego amidni). Alergijske reakcije na lokalne anestetike vrlo su rijetke. Češće su na dodatke u ampuli lokalnog anestetika, kao što su metilparaben i bisulfiti (2,13). Nakon izlaganja antigenu, u bolesnika se razvijaju simptomi unutar 5 do 60 minuta, a kliničke manifestacije mogu biti različite i zahvatiti različite organske sustave. Najčešće se javljaju kožne promjene u obliku svrbeža, urtikarija i angioedema. Zahvaćenost respiratornog sustava očituje se edemom grkljana, kašljem, tahipnejom, dispnejom, zvižducima tijekom disanja te cijanozom.

Simptomi od strane kardiovaskularnog sustava su tahikardija (rjeđe bradikardija), aritmije, hipotenzija i srčani arest. Mučnina, povraćanje i abdominalni grčevi znakovi su zahvaćenosti gastrointestinalnog sustava (4). Terapija lakših kliničkih oblika koji se očituju kožnim promjenama sastoji se u lokalnoj primjeni antihistaminika u obliku masti (Synopen), nekoliko puta na dan, do regresije simptoma (11). Anafilaktički šok je najteži oblik alergijske reakcije tipa I. Nastupa brzo, za nekoliko sekundi pa do 30 min nakon kontakta s alergenom i zahvaća nekoliko organskih sustava. Klinička slika vrlo je dramatična i smrtni ishod može nastupiti unutar nekoliko minuta ukoliko se ne pruži adekvatna medicinska skrb (11,13). Terapija je usmjerena na stabilizaciju krvnog tlaka i disanja. Pacijenta je potrebno postaviti u ležeći položaj i injicirati 0,3 do 0,5 mg adrenalina u razrjeđenju 1:1000 subkutano, intramuskularno ili intravenski. Doza se ponavlja u razmaku od 15 do 20 minuta, ovisno o razvoju kliničke slike. Može se dati kisik protokom 5-6 L/min. Ako se bronhospazam ne suzbije adrenalinom, treba injicirati intravenski 6 mg/kg tjelesne mase aminofilina, a nakon pola sata može se dati još 3 mg/kg. Također se daje jedan od antihistaminika, npr. kloropiramin (Synopen) 20 mg intravenski. Pri protražiranim reakcijama daje se kortikosteroid, npr. metilprednizolon (Solu-medrol) 100 mg intravenski. U slučaju aresta potrebno je primijeniti mjere oživljavanja do dolaska hitne medicinske pomoći (3,11).

#### **4. SET ZA HITNA STANJA U ORDINACIJI DENTALNE MEDICINE**

Svaka ordinacija dentalne medicine mora posjedovati set za hitna stanja. Potrebno ga je čuvati uvijek na istome mjestu i voditi računa o roku valjanosti lijekova. U set za hitna stanja spadaju: osnovni lijekovi (ampule adrenalina razrjeđenja 1:1000, nitroglicerina, acetilsalicilna kiselina od 300 mg, brzo djelujuća glukoza (40%), diazepam ili midazolam, Ventolin sprej), antišok komplet, boca s kisikom, maska i ambu balon, nazalna kanila te set za uspostavu venskog puta.

Adrenalin u ordinaciji dentalne medicine koristi se kod anafilaktičke reakcije i *status asthmaticus*. U slučaju srčanog udara daje se acetilsalicilna kiselina, kod hipoglikemije brzo djelujuća glukoza. U slučaju epileptičnog napadaja daje se diazepam ili midazolam, a kod napadaja astme Ventolin sprej.

Antišok komplet sadrži adrenalin u ampuli ili već razrijeđen (EpiPen), kloropiramin (antihistaminik), aminofilin (bronhodilatator) i deksametazon (kortikosteroid). Oni se koriste ako u ordinaciji dentalne medicine dođe do alergijskih reakcija ili najtežeg oblika alergijske reakcije – anafilaktičnog šoka.

## **5. RASPRAVA**

Hitna medicinska stanja nerijetko se pojavljuju u ordinaciji dentalne medicine. Pravilnom prevencijom ona se mogu spriječiti ili barem ublažiti njihove posljedice. Kako bi se prevencija mogla provesti, doktor dentalne medicine treba uzimanjem anamneze saznati što više o pacijentovom sadašnjem zdravstvenom stanju, o preboljelim bolestima i mogućim alergijama. Prema podacima iz anamneze doktor dentalne medicine također može procijeniti opasnost za pojavu hitnog stanja tijekom zahvata i ako se hitno stanje uistinu i dogodi, brže će i točnije moći procijeniti što se s pacijentom događa.

Tijekom razgovora s pacijentom, doktor dentalne medicine treba odrediti i njegov stupanj anksioznosti. Budući da vrlo često pacijenti pokušavaju sakriti svoj strah, promatranje pacijentova držanja, gesta i govora od velike je važnosti. Strah i stres glavni su uzročnici većine hitnih stanja, a poglavito vazovagalne sinkope, najčešćeg hitnog stanja u ordinaciji dentalne medicine. Oni također mogu pogoršati već postojeće bolesti u pacijenta i izazvati njihovo akutno pogoršanje. Zato je potrebno što više reducirati stupanj anksioznosti kod pacijenta. To se može postići razgovorom s pacijentom, stvaranjem mirnog i ugodnog okruženja ili primjenom sedativa.

Kada se u ordinaciji dentalne medicine dogodi hitno stanje, bitno je da članovi dentalnog tima ostanu smireni, kako bi se mogle donijeti pravilne i brze odluke i kako stres i uznemirenost kod doktora dentalne medicine ne bi uzrokovale još veću uznemirenost kod pacijenta.

Svaki član dentalnog tima mora znati koja je njegova uloga pri zbrinjavanju hitnog stanja. Na taj način, liječenje je učinkovitije i brže, a hitna situacija ima se pod kontrolom. Bitno je da se set za hitna stanja uvijek nalazi na istom mjestu u ordinaciji i nadohvat ruke. Treba voditi računa i o roku valjanosti samih lijekova.

Bez obzira o kojem se hitnom stanju radi, pacijenta se smješta u najudobniji položaj ako je pri svijesti ili u ležeći položaj ukoliko nije pri svijesti. Vitalne znakove treba pratiti svakih 5 minuta. Može se primijeniti kisik protokom od 6 L/min. Set za hitna stanja treba biti u blizini. U slučaju aresta potrebno je odmah pozvati hitnu medicinsku pomoć.

Budući da su hitna stanja potencijalno životno ugrožavajuća, potrebno je da svi članovi dentalnog tima znaju provoditi osnovne mjere oživljavanja.



## **6. ZAKLJUČAK**

Svaki doktor dentalne medicine trebao bi poznavati hitna stanja koja se mogu dogoditi u ordinaciji dentalne medicine i njihovu terapiju. Prepoznavanje kliničke slike i patofizioloških mehanizama uvelike pomažu doktoru dentalne medicine da zaključi o kojem je hitnom stanju riječ i u određivanju pravilne terapije. Hitna stanja moraju se brzo i energično tretirati kako ne bi došlo do trajnih posljedica ili smrti pacijenta. Promptno i adekvatno reagiranje svih članova dentalnog tima, ali uz smirenost i kontrolu nad situacijom obično dovodi do poboljšanja simptoma. Ukoliko sve poduzete mjere ne rezultiraju vidljivim poboljšanjem kliničke slike, bitno je odmah pozvati hitnu pomoć. Dužnost doktora dentalne medicine je da svakom pacijentu pristupi savjesno i odgovorno, a ne brzinski i površno jer se na taj način mogu prevenirati komplikacije. U svakoj ordinaciji dentalne medicine od ključne je važnosti trening osoblja za sanaciju hitnih stanja, redovito obnavljanje znanja o hitnim stanjima kao i praćenje novih smjernica za njihovo zbrinjavanje.

## **7. LITERATURA**

1. Vučićević Boras V. Hitna stanja u dentalnoj medicini. Zagreb: Naklada Slap; 2019.
2. Malamed SF, Orr DL. Medical Emergencies in the Dental Office. 7th ed. St. Louis: Mosby; 2014.
3. Little JW, Miller CS, Rhodus NL. Dental Management of the Medically Compromised Patient. 9th ed. St. Louis: Mosby; 2017.
4. Petrač D. Interna medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
5. Bergman Marković B. Hitna stanja, pravodobno i pravilno. Zagreb: Alfa; 2011.
6. Flora GD, Nayak MK. A Brief Review of Cardiovascular Diseases, Associated Risk Factors and Current Treatment Regimes. *Curr Pharm Des.* 2019;25(38):4063-84.
7. Hatfield CJ, Paciullo CA, Polly DM. Management of hypertensive emergency and urgency. *Adv Emerg Nurs J.* 2011;33(2):127-36.
8. Olshansky B, Sullivan RM. Inappropriate sinus tachycardia. *Europace.* 2019;21(2):194-207.
9. Gržić R, Zukanović A. Stomatološko liječenje medicinski kompromitiranih pacijenata. Zagreb: Hrvatska komora dentalne medicine; 2012.
10. Aronow WS. Atrial fibrillation. *Heart Dis.* 2002;4(2):91-101.
11. Čabov T. Oralnokirurški priručnik. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
12. Filipović I, Zaklan-Kavić D. Konvulzije – reakcije na intoksikaciju cystocainom DS. *Acta Stomatol Croat.* 1990;24(1):62-3.
13. Anić I. Vazovagalna sinkopa i anafilaktična reakcija kod dentalnog pacijenta – kako ih razlikovati i kako postupiti. *Sonda.* 2012;13(23):40-4.

## **8. ŽIVOTOPIS**

Dunja Ilić rođena je 11. svibnja 1996. u Čakovcu. Pohađala je II. osnovnu školu u Čakovcu. Gimnaziju Josipa Slavenskog Čakovec upisuje 2011. te ju 2015. godine završava s odličnim uspjehom. Iste godine upisuje Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Nagrađena je Dekanovom nagradom za najbolji uspjeh u akademskoj godini 2018./2019.