

Prevention of Viral Infection Transmission in Dental Practice

Marina Latković

Department of Restorative Dentistry and Endodontics, School of Dentistry, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SUMMARY

The risk of transmission of viral infections in dentistry has caused great public fear both among patients and dentists. This is primarily related to the human immunodeficiency virus (HIV) and hepatitis viruses (HBV and HCV), which can cause many complications. This problem is particularly important in dental practice where the appropriate protection during all dental procedures is required. The application of preventive measures against blood-borne infections (HIV, HBV and HCV) may prevent transmission of these infectious agents during dental intervention. The aim of this study was to emphasize possible ways of transmission and advise prevention and protection measures against HIV, HBV and HCV infections in dental practice.

Keywords: HBV; HCV; HIV; preventive measures

INTRODUCTION

Human immunodeficiency virus (HIV) belongs to the group of retroviruses, the Lenti virus family, consisting of a lipoprotein envelope and a single-stranded RNA that makes virus highly sensitive. The number of infective particles in tissue fluids depends on the stage of HIV infection as well as if patient is covered with highly active anti-retroviral therapy (HAART). It is known, however, that the number of infective particles in the most virulent stage of HIV is significantly smaller than the number of infective particles in HBV and HCV infection. Human oncogenic viruses are transmitted only if bound to the cell, while Lenti viruses can be transmitted if they are attached to the cell, but also as free viruses present in various body fluids [1, 2].

Hepatitis B virus (HBV) is a hepatotropic DNA virus with complex structural form and very resistant to external environment. HBV is present in blood in the incubation period (30-180 days) and the acute phase of hepatitis but it may also persist (in 5-10% of cases) for a long time in adults, even for a lifetime. Persistence of HBV for the life time most likely occurs in children who have received HBV through perinatal transmission. Blood and blood derivatives, as well as any other body fluid contaminated with HBV positive blood are infectious. The minimum amount of blood that is sufficient for HBV transmission is 0.00004 ml. The infectious titer of HBV in the blood is 10^8 or more per ml [3].

Hepatitis C virus (HCV) is hepatotropic RNA virus. Clinical picture of acute hepatitis C develops after asymptomatic incubation period of 15-150 days (average 50 days). Icteric form is rare and is seen only in 10 to 25% of patients. HCV infection becomes chronic in 60-90%

cases, which is more likely than for other hepatitis viruses. Unlike HBV, HCV has poor reproduction in human body, so the amount of viral particles in the blood is very small (1,000-100,000 infectious particles per 1 ml of blood) [3].

HIV, HBV and HCV transmission in dental practice is possible through blood and saliva with visible traces of blood [1-6]. These viruses are not transmitted through normal social contacts (handshake, friendly kiss, being in the same room, coughing, sneezing, insect bites) [1-6]. According to the WHO (World Health Organization) and the ECDC (European Centre for Disease Control) one of 12 people in the world is infected with either hepatitis B and/or hepatitis virus C [7].

The aim of this study was to reveal transmission as well as prevention and protection measures from HIV, HBV and HCV infections in dental practice.

TRANSMISSION OF VIRAL INFECTIONS

It is assumed that the number of infected people with HBV and HCV in Serbia is about 500,000. According to the available data Serbia belongs to the group of countries with an average incidence of chronic diseases and it is 4.1/100,000 population for hepatitis B and 7.7/100,000 population for hepatitis C [7]. The number of officially registered HIV positive persons from the first case until the beginning of 2014 was 3,001 (1,842 persons living with HIV, whereas 1,159 died). This number is not realistic because of the low number of tested people and it is assumed that this number should be multiplied by 2 to obtain the approximate number of persons infected with HIV. Number of patients with hepatitis B and C increased compared to the previous year (Tables 1 and 2).

Table 1. Number of diseased patients and prevalence of hepatitis in 2013 in the Republic of Serbia

Tabela 1. Broj obolelih i incidencija hepatitisa u 2013. godini u Republici Srbiji

Hepatitis Hepatitis	Number of diseased patients Broj obolelih osoba	Incidence/100,000 Incidencija /100.000	Age (years) Starost (godine)
Acute HBV Akutni HBV	192	2.67	20–29
Acute HCV Akutni HCV	73	1.01	30–39
Chronic HBV Hronični HBV	293	4.07	50–59
Chronic HCV Hronični HCV	554	7.71	30–39

Table 2. Percentage of diseased patients in 2013 in the Republic of Serbia in relation to the year 2012

Tabela 2. Procenat obolevanja u 2013. godini u Republici Srbiji u odnosu na 2012. godinu

Hepatitis Hepatitis	Diseased patients Obolele osobe
Acute HBV Akutni HBV	Decrease for 15% Smanjenje za 15%
Acute HCV Akutni HCV	Increase for 5.5% Povećanje za 5,5%
Chronic HBV Hronični HBV	Increase for 38% Povećanje za 38%
Chronic HCV Hronični HCV	Increase for 46% Povećanje za 46%

The assumption that the infection occurred during medical or dental procedures was specified in 19 (9.98%) cases of acute HBV, 20 (6.83%) cases of chronic HBV, 2 (2.74%) cases of acute HCV and 25 (4.5%) cases of chronic HCV [7]. It should be noted that accidents have not been reported as a possible way of virus transmission in health care workers [7]. For the perception of the risk of viral infections transmission in dental office a great impact had the publicity attached to HIV infection. Although this virus is the least infectious of these three viruses (HCV, HBV, HIV) it causes the greatest fear in both patients and health workers [8, 10, 11].

However, for a large part of the public and professionals even a small probability of transmission of these infections is considered a serious risk. The fear is not correlated to the actual risk. Although, all procedures in health care carry some risk, the risk of transmission of HCV, HBV and HIV infection during dental interventions, compared with the risk of many other procedures and interventions, is extremely low if proper procedures of protection and prevention are followed. During dental interventions a patient and the office staff can be exposed to pathogens, either by direct or indirect route. Direct route of transmission (infected patient-dentist, infected dentist-patient) suggest the lack of implementation of preventive measures, carelessness during work and the possibility of injury. The indirect route of transmission (infected patient-patient, dental team) involves the transmission of infectious agents through the work material or tools that are not sterilized adequately (Table 3).

Dentists are often exposed to blood and blood-contaminated saliva during dental procedures, so the risk of infection to dentists is greater than the risk to patients. Factors that influence occupational risk of infection are:

Table 3. Possible routes of transmission of infection

Tabela 3. Mogući putevi prenošenja infekcije

Possible routes of transmission Mogući put transmisije		
Infected patient Inficirani pacijent	DIRECT DIREKTNO	Dentist Stomatolog
Infected dentist Inficirani stomatolog	DIRECT DIREKTNO	Patient Pacijent
Infected patient Inficirani pacijent	INDERECT INDIREKTNO	Patient/dental team Pacijent/stomatološki tim

- The incidence of infection among patients;
- The risk of transmission after exposure to blood (risk varies depending on the type of virus and disease stage);
- The type and frequency of contact with blood (if staff are often exposed to blood of patients and if work involves the use of needles and sharp instruments, the risk will be higher).

Personal protective equipment (gloves, protective clothing, visor), and careful handling of contaminated needles, scalpels and sharp instruments during the intervention may prevent the possibility of occupational infection, and are important preventive measures. It is also necessary that dentists and dental team members who suspect infection with HIV, HBV or HCV frequently check their health status. Dentist or other dental health worker who is a carrier of HIV, HBV or HCV should respect medical instructions. This also includes restriction or modification of professional activities, if necessary. Rigorous control and monitoring of preventive and protective measures in dental office is necessary to prevent transmission of infection from patient to patient (Figure 1). Standard measures of prevention and protection should always be followed by all members of dental team when in contact with each patient, at any place in the office, and during the intervention.

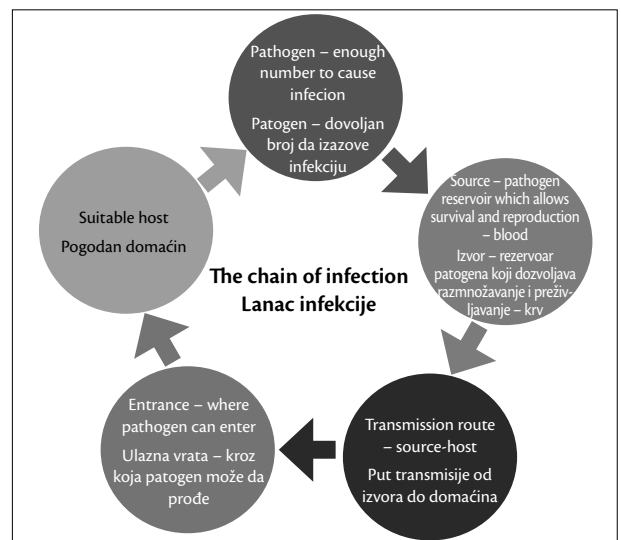


Figure 1. Schematic representation of effective implementation of infection control which breaks one or more links in the chain of transmission of infection

Slika 1. Shematski prikaz efikasne primene kontrole prenosa infekcije koja kidna jednu ili više karika ovog lanca prenosa infekcije

PREVENTIVE MEASURES AGAINST VIRAL INFECTIONS TRANSMISSION

Protective measures against viral infections include specific and non-specific protective measures. Specific protection is immunisation, and it only exists for HBV, but not for HIV and HCV. Therefore, according to the Law of Health Protection RS all persons working in health care should receive vaccine against HBV [3, 7]. Non-specific protection measures include protection of personnel, protection of patients, specific care of contaminated instruments as well as work surfaces and equipment in the office, storage of instruments and implementation of procedures related to medical waste [6-12].

Staff protection includes [4, 6, 8, 11]:

- Obligatory use of disposable gloves, protective masks and protective eyewear (visor is the best).
- Hand wash immediately before putting gloves and immediately after taking them off. The use of gloves does not eliminate need for hand washing.
- After washing hands, drying with sterile towel or air-drying.
- Gloves changed after each patient and even during the procedure if their damage is noticed.
- Hands disinfection with special purpose disinfectants.
- Mask changed after each patient.
- Visor washed and disinfected after each patient.
- Use of protective clothing, disposable or reusable with short sleeves.
- Protective cloth washing is not recommended out of the common laundry.
- Before leaving the workspace protective clothing should be removed.
- Mandatory use of rubber dam during endodontic or restorative procedures.

Patient protection involves the use of [3, 4, 6]:

- disposable gloves and protective masks by dentists and dental assistants;
- disposable syringes and needles;
- plastic disposable saliva ejectors;
- disposable cups;
- disposable patient bibs;
- disposable air water spray tips.

Processing of contaminated instruments is specific and necessarily involves [3, 6]:

- Disposing single use instruments according to the rules for medical waste disposal.
- Keeping reusable dental instruments (except handpieces) in disinfectants (disinfectants without aldehydes used according to the manufacturer's instructions).
- Rinsing instruments with water.
- Keeping instruments in ultrasonic bath with disinfectant (disinfectants used exclusively for ultrasonic bath according to the manufacturer's instructions).

Table 4. Temperature inactivation and destruction of certain viruses during sterilization (dry sterilization)

Tabela 4. Temperature inaktivacije i uništavanja pojedinih virusa tokom sterilizacije (suva sterilizacija)

HIV	56-60°C	30 min (inactivation/inaktivacija)
	100°C	30 min (destruction/uništavanje)
HBV	60°C	10 h (inactivation/inaktivacija)
	100°C	10 min (inactivation/inaktivacija)
	160°C	60 min (destruction/uništavanje)
HCV	60°C	10 h (inactivation/inaktivacija)
	100°C	5 min (inactivation/inaktivacija)
	120°C	60 min (destruction/uništavanje)

- Re-rinsing instruments with water.
- Preparation of instruments for sterilization (drying, packing in appropriate bags, foils or boxes for sterilization).
- Sterilization of instruments (Table 4).
- Wiping handpieces after use with an appropriate disinfectant, lubricating prior to sterilization and obligatory sterilization after each patient in autoclave. Be sure to follow the manufacturer's instructions to ensure the efficiency and durability of instruments.
- It is recommended to use autoclave class B in dental offices (possibility of sterilization of all types of instruments, materials and equipment, fast and efficient sterilization).
- Sterilization control using indicators:
 1. mechanical (each sterilization cycle);
 2. chemical (each sterilization cycle);
 3. biological (once a week).

Note: During processing contaminated instruments it is mandatory to use protective disposable gloves.

Storing sterilized instruments [4, 6]:

- All instruments must be stored packaged by the manufacturer's instruction in foil bags or metal boxes in which are sterilized (dry sterilization) to remain sterile.
- It is desirable to have a separate room for sterilization for better control of sterilization and for the safety of personnel. To prevent cross-contamination the area should be divided into space for cleaning, packaging, sterilization and storage of instruments.

Processing dental impressions [11]:

- Prosthodontic work at any stage that comes in contact with body fluids of a patient must be immersed or sprayed with disinfectant (special disinfectants for this purpose) and put in special bags before sending to the lab.

Medical waste management [2]:

- All disposable instruments should be disposed in special containers that are located in close proximity to the workplace.
- Containers with contaminated material should be disposed according to regulations for disposal of infectious material.

Hygiene of work surfaces, equipment and work-space [4, 6, 11]:

- All working surfaces, dental chair and equipment should be wiped with an appropriate disinfectant according to the manufacturer's instructions after each patient.
- At the end of the day it is mandatory to disinfect suction system with an appropriate disinfectant.
- Walls and floors must be cleaned and disinfected with appropriate disinfectants.

Note: Protective gloves must be used.

If despite all measures an injury occurs during dental intervention it is necessary to apply post-exposure prophylaxis (PEP) that includes clearly defined procedures [13]. In the case of percutaneous injuries a wound should be washed immediately with soap and water. Disinfectants and caustic agents should not be used. In the case of contamination of conjunctiva eyes should be rinsed immediately with water or saline. PEP should be considered only for HBV and HIV whereas for HCV there is a period of monitoring. It is important to see doctor for post-expositional prophylaxis at clinics in Belgrade, Novi Sad, Nis, Kragujevac and not later than 36 hours [2, 10, 13].

CONCLUSION

Main risk in dental practice is not coming from patients who are known carriers of HIV, HBV or HCV, but patients who do not know their health status or have not informed dentist due to earlier discrimination. Therefore, it is necessary to implement all preventive and protective measures in dental practice during all therapeutic procedures.

REFERENCES

1. Žerjev S. Virus humane imunodeficijencije (HIV) i testovi za detekciju HIV infekcije. *Srp Arh Celok Lek.* 1992; 120:1-8.
2. Jevtović Đ i saradnici. HIV infekcija. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut“; 2007.
3. Delić D, Nikolić P, Božić M. Virusni hepatitisi. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 1998.
4. Marder B. AIDS, A Guide for Dental Practice. Chicago: Quintessence books; 1984.
5. Silverman S Jr, Migliorati CA, Lozada-Nur F, Greenspan D, Conant MA. Oral findings in people with or a high risk for AIDS. *JADA.* 1986; 112:187-92.
6. Greenspan D, Greenspan J, Pndborg JJ, Schiodt M. AIDS and the Dental Team. Copenhagen: Munksgard; 1986.
7. Izveštaj o kretanju hepatitisa u Republici Srbiji za 2013. godinu. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut“; 2014.
8. Reingold A, Kane MA, Hightower AW. Failure of gloves and other protective devices to prevent transmission of Hepatitis B virus to oral surgeons. *JAMA.* 1988; 259:2558-60.
9. Latković M. Virusne infekcije u stomatologiji. *Stomatološki glasnik Srbije.* 2000; 47(Suppl 1):82-85.
10. Latković M, Hsu LN. HIV and AIDS Curriculum for Dentists. Belgrade: Fondation Partnerships in Health; 2009.
11. Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, Harte JA, Eklund KJ, Malvitz DM; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for infection control in dental health-care settings – 2003. *MMWR Recomm Rep.* 2003; 52(RR-17):1-61.
12. Latković M. Kako prepoznati pacijenta zaraženog HIV-om u stomatološkoj ordinaciji. *Stomatološki glasnik Srbije.* 2007; 54:44-51.
13. Latković M. Postekspoziciona profilaksa za hepatotropne viruse (HBV i HCV) i virus humane imunodeficijencije (HIV). *Stomatološki glasnik Srbije.* 2010; 57:212-7.

Received: 01/04/2014 • Accepted: 18/09/2014

Sprečavanje rizika prenošenja virusnih infekcija u stomatološkoj praksi

Marina Latković

Klinika za bolesti zuba, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

KRATAK SADRŽAJ

Rizik od prenošenja virusnih infekcija u stomatološkoj ordinaciji izaziva veliki strah javnosti, odnosno pacijenata i stomatologa. Tu se, pre svega, misli na virus humane imunodeficijencije (HIV) i na viruse iz grupe hepatitisa (HBV i HCV), koji mogu izazvati brojne komplikacije. Ovaj problem je naročito izražen u stomatološkoj praksi, gde je neophodna odgovarajuća zaštita tokom svih stomatoloških intervencija. Primena mera prevencije od infekcija koje se prenose krvlju (HIV, HBV i HCV) može sprečiti transmisiju zaraženih čestica tokom stomatološke intervencije. Cilj ovog rada je bio da se ukaže na moguće načine prenosa i predstave mere prevencije i zaštite od infekcija virusima HIV, HBV i HCV u stomatološkoj praksi.

Ključne reči: HBV; HCV; HIV; preventivne mere

UVOD

Virus humane imunodeficijencije (HIV) pripada grupi retrovirusa iz familije lentivirusa, koji se sastoji od lipoproteinskog omotača i jednolančane RNK, koji ovaj virus čine veoma osetljivim i neotpornim. Broj infektivnih čestica u tkivnoj tečnosti zavisi od stadijuma HIV infekcije pacijenta i od toga da li pacijent prima visoko aktivnu antiretrovirusnu terapiju (HAART). Poznato je, međutim, da je taj broj i u najvirulentnijem stadijumu značajno manji od broja infektivnih čestica kod virusa hepatitisa B (HBV) i C (HCV). Humani onkogeni virusi se prenose samo kada su vezani za ćeliju, dok se lentivirusi mogu preneti i kao slobodni virusi, prisutni u raznim telesnim tečnostima [1, 2].

Virus hepatitisa B (HBV) je hepatotropni virus DNK, složene strukture i veoma je otporan u spoljnoj sredini. Viremija HBV postoji u inkubacionom periodu, koji traje od 30 do 180 dana, i u akutnoj fazi hepatitisa, ali može opstati (u 5–10% slučajeva) kod odraslih osoba dugo, čak i čitavog života. Perzistencija HBV tokom života češće se javlja kod dece koja su zaražena HBV perinatalnom transmisijom od majke. Krv i derivati krvi, kao i bilo koja druga telesna tečnost kontaminirana HBV-pozitivnom krvlju, zaraženi su. Minimalna količina krvi (0,00004 ml) je dovoljna da dovede do prenosa HBV. Infektivni titar HBV u krvi je najmanje 10^8 infektivne doze po mililitru [3].

Virus hepatitisa C (HCV) je hepatotropni virus RNK. Klinička slika akutnog virusnog hepatitisa C razvija se posle asimptomatske inkubacije, koja traje od 15 do 150 dana (najčešće oko 50 dana). Ikterični oblik je redak i javlja se samo kod 10–25% obolelih. HCV infekcija prelazi u hronično stanje u 60–90% slučajeva, što je mnogo češće nego kod drugih hepatotropnih virusa. Za razliku od HBV, HCV se slabo razmnožava u organizmu čoveka pa je količina virusnih čestica u krvi veoma mala (1.000–100.000 zaraženih čestica u mililitru krvi) [3].

Put prenosa HIV, HBV i HCV u stomatološkoj praksi je moguć krvlju i pljuvačkom sa vidljivim primesama krvi [1–6]. HIV, HBV i HCV se ne prenose uobičajenim socijalnim kontaktom (rukovanjem, prijateljskim poljupcem, boravkom u istoj prostoriji, kašljanjem, kihanjem, ubodom insekta) [1–6]. Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije i Evropskog centra za kontrolu bolesti (ECDC), svaka 12. osoba u svetu zaražena je sa HBV i/ili HCV [7].

Cilj ovog rada je bio da se ukaže na načine prenošenja i predstave mere prevencije i zaštite od infekcija virusima HIV, HBV i HCV u stomatološkoj praksi.

PRENOŠENJE VIRUSNIH INFEKCIJA

Pretpostavlja se da je u Srbiji oko 500.000 ljudi inficirano sa HBV i HCV. Ipak, prema podacima koji se ažuriraju svake godine, Srbija pripada kategoriji zemalja sa srednjom incidencijom hroničnih oblika oboljenja, i to: 4,1/100.000 stanovnika za hepatitis B i 7,7/100.000 stanovnika za hepatitis C [7]. Broj zvanično registrovanih HIV-pozitivnih osoba od početka epidemije do početka 2014. godine je 3.001 (1.842 osobe žive sa HIV, a umrlo je 1.159 obolelih). Taj broj nije realan zbog relativno niske stope testiranih, već se smatra da je osoba zaraženih sa HIV približno dvostruko više. Broj obolelih od hepatitisa B i C se povećava u odnosu na prethodnu godinu (Tabele 1 i 2).

Pretpostavka da je do infekcije došlo prilikom medicinskih ili stomatoloških intervencija navedena je kod 19 (9,98%) osoba s akutnim oblikom HBV, 20 (6,83%) osoba s hroničnim oblikom HBV, dve (2,74%) osobe s akutnim oblikom HCV i 25 (4,5%) osoba s hroničnim oblikom HCV [7]. Treba napomenuti da akcidenti kod zdravstvenih radnika nisu zabeleženi kao mogući način dobijanja infekcija [7]. Na percepciju rizika od prenošenja virusnih infekcija u stomatološkoj ordinaciji veliki uticaj u javnosti je imao publicitet u vezi sa HIV infekcijom. Iako je ovaj virus najmanje infektivan od tri označena kao rizična (HCV, HBV, HIV), on izaziva najveći strah, kako kod samih pacijenata, tako i kod medicinskog osoblja [8, 10, 11].

Međutim, za veliki deo javnosti i profesionalaca, i mala verovatnoća prenošenja ovih infekcija se smatra ozbiljnim rizikom. Ipak, strah koji postoji nije u srazmeri sa stvarnim rizikom. Iako ne postoji procedura u zdravstvu koja sa sobom ne nosi izvestan rizik, rizik od prenošenja HCV, HBV i HIV infekcije tokom stomatološke intervencije je, u poređenju s rizikom od mnogih drugih procedura i intervencija, izuzetno nizak ukoliko se poštuju odgovarajući principi zaštite i prevencije. Tokom izvođenja stomatološke intervencije i pacijent i osoblje ordinacije mogu biti izloženi patogenima, bilo direktnim, bilo indirektnim putem. Direktna put prenošenja (inficiran pacijent – stomatolog;

inficiran stomatolog – pacijent) podrazumeva izostanak primene mera stomatološke zaštite, odnosno nepažnju prilikom rada i mogućnost povređivanja. Indirektan put prenošenja (inficiran pacijent – pacijent, stomatološki tim) podrazumeva prenos infektivnih čestica preko materijala za rad ili instrumenata koji nisu sterilisani na odgovarajući način (Tabela 3).

Stomatolozi su češće izloženi krvi i pljuvački zaraženoj krvlju tokom stomatoloških zahvata, pa je i rizik od infekcije za stomatologa veći nego rizik po pacijenta. Faktori koju utiču na profesionalni rizik od infekcije su:

- učestalost infekcije među pacijentima;
- rizik od prenosa nakon izloženosti krvi (rizik zavisi od tipa virusa i stadijuma bolesti);
- tip i učestalost kontakta s krvlju (ukoliko je osoblje često izloženo krvi pacijenta, posebno ako radi s iglama i oštrim instrumentima, rizik će biti veći).

Lična zaštitna oprema (rukavice, zaštitna odeća, vizir) i pažljivo rukovanje kontaminiranim iglama, skalpelima i svim oštrim instrumentima tokom intervencije mogu sprečiti mogućnost profesionalne infekcije. Neophodno je takođe da stomatolozi i članovi stomatološkog tima koji sumnjaju da su inficirani virusima HIV, HBV ili HCV češće proveravaju svoje zdravstveno stanje. Stomatolog ili drugi stomatološki zdravstveni radnik koji je nosilac HIV, HBV ili HCV treba da poštuje medicinska uputstva. Ovo treba da uključi i ograničavanje ili modifikaciju profesionalnih aktivnosti koje je obavljao dotad ukoliko je to neophodno. Rigorozna kontrola i praćenje preventivnih i zaštitnih mera u stomatološkoj ordinaciji su neophodni, jer sprečavaju mogućnost prenosa infekcije s pacijenta na pacijenta (Slika 1). Svi članovi stomatološkog tima treba da primenjuju standardne mere prevencije i zaštite uvek i u radu sa svakim pacijentom, na svakom mestu u ordinaciji i tokom trajanja intervencije.

MERE ZAŠTITE OD VIRUSNIH INFEKCIJA

Zaštitne mere od virusnih infekcija obuhvataju specifičan vid zaštite, ali i nespecifične zaštitne mere. Specifična zaštita je vakcina, i ona postoji samo za HBV, ali ne i za HIV i HCV. Zato prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti RS, sve osobe koje rade u zdravstvu treba da se vakcinišu protiv HBV [3, 7]. Nespecifične mere zaštite podrazumevaju zaštitu osoblja, zaštitu pacijenata, specifičan odnos u radu sa kontaminiranim instrumentima i specifičnu higijenu radnih površina i opreme u ordinaciji, čuvanje instrumenata i realizaciju postupaka vezanih za medicinski otpad [6-12].

Zaštita osoblja uključuje [4, 6, 8, 11]:

- obavezno korišćenje rukavica za jednokratnu upotrebu, zaštitnih maski i zaštitnih naočara (najbolje vizir);
- pranje ruku neposredno pre stavljanja i odmah posle skidanja rukavica (nošenje rukavica ne oslobađa od potrebe pranja ruku);
- posle pranja ruku, ruke brisati kompresom za jednokratnu upotrebu ili sušiti toplim vazduhom;
- rukavice menjati posle svakog pacijenta ili tokom procedure ako se primeti njihovo oštećenje;
- ruke dezinfikovati namenskim dezinficijensima;
- masku menjati posle svakog pacijenta;
- vizir oprati i dezinfikovati posle svakog pacijenta;

- nositi zaštitnu odeću za jednokratnu ili višekratnu upotrebu s kratkim rukavima;
- ne preporučuje se pranje uniformi van zajedničke medicinske vešernice;
- pre napuštanja radnog prostora zaštitnu odeću treba skinuti;
- obavezan je rad sa koferdamom tokom endodontske, odnosno restaurativne procedure.

Zaštita pacijenta podrazumeva obavezno korišćenje [3, 4, 6]:

- rukavica za jednokratnu upotrebu i zaštitnih maski od strane stomatologa i stomatološke sestre;
- špriceva i igala za jednokratnu upotrebu;
- plastičnih sisaljki za jednokratnu upotrebu;
- čaša za jednokratnu upotrebu;
- jednokratnih papirnih kompresa;
- jednokratnih nastavaka za puster.

Postupak rada s kontaminiranim instrumentima je specifičan i obavezno uključuje sledeće [3, 6]:

- bacanje svih instrumenata za jednokratnu upotrebu nakon korišćenja prema pravilima odlaganja medicinskog otpada;
- potapanje svih stomatoloških instrumenata za višekratnu upotrebu (osim nasadnih instrumenata) u namenski dezinficijens (dezinficijense koristiti prema uputstvu proizvođača, obavezno bez prisustva aldehida);
- ispiranje instrumenata vodom;
- ubacivanje instrumenata u ultrasoničnu kadu sa dezinficijensom (koristiti isključivo dezinficijense za ultrasoničnu kadu prema uputstvu proizvođača);
- ponovno ispiranje instrumenata vodom;
- pripremu instrumenata za sterilizaciju (osušiti, pakovati u odgovarajuće kese ili folije, kutije za sterilizaciju);
- sterilizaciju instrumenata (Tabela 4);
- nasadne instrumente posle upotrebe prebrisati odgovarajućim dezinficijensom, podmazati pre sterilizacije i obavezno sterilisati posle svakog pacijenta u autoklavu (obavezno pratiti uputstva proizvođača kako bi se obezbedili efikasnost sterilizacije i trajnost instrumenta);
- u stomatološkoj praksi se preporučuje korišćenje autoklava klase B (mogućnost sterilizacije svih vrsta instrumenata, materijala i opreme u stomatološkoj praksi, brža i efikasnija sterilizacija).
- kontrolisanje sterilizacije indikatorima sterilizacije:
 1. mehaničkim (svako pakovanje);
 2. hemijskim (svako pakovanje);
 3. biološkim (bar jednom nedeljno).

Napomena: Tokom celokupnog postupka rada s kontaminiranim instrumentima obavezno koristiti zaštitne rukavice za jednokratnu upotrebu.

Čuvanje instrumenata [4, 6]:

- Svi instrumenti se moraju čuvati upakovani prema uputstvu proizvođača folija i kesa za pakovanje instrumenata ili u metalnim kutijama u kojima su sterilisani (suva sterilizacija) da bi ostali sterilni;
- Poželjno je imati posebnu prostoriju za sterilizaciju zbog kontrole procesa i sigurnosti osoblja. Radi sprečavanja ukrštene kontaminacije, prostor bi trebalo podeliti na prostor za čišćenje, pakovanje, sterilizaciju i čuvanje instrumenata.

Postupak rada s otiscima za protetičke radove [11]:

- Svi protetički radovi u bilo kojoj fazi izrade koji su došli u kontakt s telesnim tečnostima pacijenta moraju se potapati ili poprskati dezinficijensom (isključivo koristiti za to predviđene dezinficijense) i staviti u posebne kese predviđene za odlaganje otisaka pre slanja u laboratoriju.

Zbrinjavanje medicinskog otpada [2]:

- Svi instrumenti za jednokratnu upotrebu moraju se odložiti u posebne kontejnere koji se nalaze u neposrednoj blizini radnog mesta;
- Kontejnere sa kontaminiranim materijalom treba odložiti prema propisu o odlaganju infektivnog materijala.

Higijena radnih površina, opreme i radnog prostora ordinacije [4, 6, 11]:

- Sve radne površine, delove stolice i aparata prebrisati odgovarajućim dezinficijensom (prema uputstvu proizvođača) posle svakog pacijenta;
- Na kraju radnog dana obavezna je dezinfekcija creva sistema za aspiraciju odgovarajućim dezinficijensom;
- Zidovi i podovi moraju se čistiti i dezinfikovati odgovarajućim dezinficijensima.

Napomena: Obavezno je nošenje zaštitnih rukavica.

Ukoliko i pored svih mera zaštite dođe do povređivanja tokom stomatološke intervencije, potrebno je primeniti postekspozicionu profilaksu (PEP), koja podrazumeva jasno propisane postupke [13]. U slučaju perkutane povrede, ranu odmah oprati sapunom i vodom. Nikako ne koristiti dezinficijense i kaustična sredstva. U slučaju kontaminacije konjunktive, oči isprati vodom ili fiziološkim rastvorom. PEP se razmatra samo za HBV i HIV, a za HCV postoji period praćenja. Nakon toga je neophodno obratiti se lekaru nadležnom za PEP na infektivnoj klinici u Beogradu, Novom Sadu, Nišu ili Kragujevcu u roku ne dužem od 36 sati [2, 10, 13].

ZAKLJUČAK

Problem u stomatološkoj praksi ne predstavljaju pacijenti za koje se zna da su nosioci HIV, HBV ili HCV, već su to pacijenti koji ne znaju svoje zdravstveno stanje ili ga nisu saopštili u okviru anamnestičkih podataka usled prethodne diskriminacije od strane stomatologa. Zbog toga je neophodno striktno primenjivati sve mere prevencije i zaštite u stomatološkoj praksi tokom različitih terapijskih procedura.