

# КОНТРОЛА НА ИНФЕКТИВНИ ЗАБОЛУВАЊА ВО СТОМАТОЛОШКАТА ДЕЈНОСТ

Демири-Шаипи У.

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Школа за јавно здравје

*Искоренувањето на инфективните заболувања останува главна цел на новото јавно здравство во 21-от век. Нивното нагло зголемување во последните неколку декади има создадено загриженост на глобално ниво, и тоа посебно кај здравствените работници.*

*Овој труд прави преглед на интернационалната и домашната научна литература за влијанието на инфективните болести во стоматолозијата. Голем дел од овој трудот заземаат крвопреносливите патогени како, што се ХИВ, вирусите на хепатитис Б (ХБВ) и хепатитис Ц (ХЦВ) кои представуваат најчеста и најголема професионална опасност за стоматолошкиот здравствен персонал. Исто така се опишуваат и стандардните мерки на предпазливост за контрола на инфекции во стоматолошките здравствени установи, препорачени од познати светски агенции.*

*Стандардните мерки на предпазливост треба да станат дел од националните превентивни стратегии и во Република Македонија со цел 1) редуцирање на преваленцата на ХИВ, ХБВ, ХЦВ и другите професионални инфективни болести кај стоматолошкиот здравствен персонал, 2) унапредување на здравјето на здравствени работници и безбедноста на работното место, 3) заштита на пациентите од заразни заболувања и 4) намалување на трошоците за нивно лекување.*

**Клучни зборови:** Носокомиална трансмисија, ХБВ, ХЦВ, ХИВ, контрола на инфекции, пародонтологија, стандардни мерки на предпазливост

Стоматолошкиот здравствен персонал секојдневно на работното место се експонира на голем број опасни патогени микроорганизми како што се: цитомегаловирусот (ЦМВ), хепатитини вируси, херпес симплекс вируси, ХИВ, Мукобактериум Туберкулозис, стафилококи, стрептококи, инфективна моноклеоза (EBV), парамиксовирус, severe respiratory acute syndrome (SARS), и др. (1, 6). Иако не се знае точниот број, познати се носокомиални инфекции помеѓу друго со *Mycobacterium tuberculosis*, SARS вирална хеморагична треска, ХИВ и вирални хепатити кои предизвикале на само болест туку и смрт на здравствени работници (9, 4, 14). Случаи на трансмисија на заразни болести кај здравствени работници се регистрирани и во Р Македонија, така на пример во 2009 год. се регистрирани два случаи на трансмисија на туберкулоза и тоа кај една медицинска сестра и кај еден доктор и 26 случаи на заразни заушки кај стоматолози, доктори и друг помошен персонал (31).

Според Центарот за контрола на болести (CDC) (1) овие микроорганизми во стоматолошката установа може да се пренесуваат преку:

1. Директен контакт со контаминирана крв, плунка, телесни течности или друг биолошки контаминиран материјал од пациентот (пр. хепатитис Б и Ц, ХИВ)
2. Индиректен контакт со контаминирани објекти (пр. хепатитис А, стрептококи)
3. Контакт на коњуктивата, носната и усната лигавица со инфициран аерозол (ситни воздушни капки кои држат

микроорганизми), кои настануваат при употреба на пустер, турбини, колењаци (инфлуенза, рубела, пертус, SARS),

4. Вдишување на микроорганизми кои се во можност да опстојат подолго време во воздух (туберкулоза, варицела, сипаници)

### Крвнопреносливи вируси

Хепатитис Б вирус (ХБВ), хепатитис Ц вирус (ХЦВ) и Human Immunodeficiency Virus (HIV) се најчести крвнопреносливи вируси кај здравствените работници. Вирусите на Хепатитис Б и Ц го напаѓаат црниот дроб и се главни предизвикувачи на цирроза и хепатален канцер (26). Здружени со ХИВ овие болести најчесто завршуваат фатално (20, 21, 33, 35).

### Хепатитис Б

Според СЗО, ХБВ представува голем глобален здравствен проблем. Две милјарди луѓе во светот се заразени со ХБВ со околу 1-1,5 милиони смртни случаи годишно. Се смета за втор најголем карциноген после пушењето во светот и е околу сто пати по инфективен од ХИВ (35). Поради субклиничната слика на 80% од заболените ХБВ е добропознат професионален ризик за здравствените работници кои често доаѓаат во контакт со крв и други телесни течности (1).

Во индустриализираните земји можноста за трансмисија на крвнопреносливи вируси во стоматолошки здравствени установи е мала, поради ХБВ вакцинација и примената на стандардни мерки на предпазливост (2, 14). Во земјите во развој каде нема стриктна примена на овие мерки, можноста за експозиција на инфективни болести е повисока и зависи од нивната преваленца во општото население. Преваленцата за ХБВ може да биде ниска (помалку од 2%), интермедиарна (2%-8%) или висока (повеќе од 8%). Висока преваленца има во некои делови од Азија и суб-сахарски Африкански држави. Во Источна Европа преваленцата се движи од 1%-5%, во Република Чешка до 7%-10% во Молдавија (22).

Во Република Македонија поради непостоење на електронски систем на собирање и

сортирање на здравствени информации не се знае со точност преваленцата на ХБВ. Според Институт за Јавно Здравје на Р Македонија во првите шест месеци од 2009 год. се регистрирани 281 вирусни хепатити (А, Б, Ц, Д, и Е) (14). Според Караџинска - Бислимовска и сор. (18) во период од 1998 до 2002 год. се регистрирани 843 нови случаи на ХБВ од кои 32 односно 3,8% од вкупниот број регистрирани случаи се здравствени работници (18). СЗО предупредува дека во земјите во развој се диагностицирани само 15% од заболените и овој број е многу поголем.

Според CDC перкутаните и мукокутаните повреди со остри инструменти инфицирани со крв се најчести но не и единствен начин на трансмисија на ХБВ. Бидејќи ХБВ вирусот е во состојба да опстои до една недела во собна температура, директниот или индиректниот контакт на мукоза и неинтактна кожа со контаминирани работни површини може да резултира со ХБВ инфекција (1).

Во усната празнина гингивалниот сулкус има најголема концентрација на ХБВ, и секоја интервенција што резултира во крвавење представува опасност за трансмисија (25).

### Ризик од инфекција со HBV

Интернационални научните испитувања за преваленцата на ХБВ покажуваат дека стоматолозите и оралните хирурзи се најизложени помеѓу здравствените работници, а во споредба со општото население, зачестеноста кај нив е два до четири пати повисока (16). Испитувањата на Караџинска - Бислимовска и сор. ги подржуваат горенаведените податоци и покажуваат дека и во Р Македонија здравствените работници од стоматолошката дејност се на првото место по позитивност на anti - HBcAt и поголеми вредности на трансаминазите во крвта, во испитуваната група здравствени работници (18).

Gillian M. MacCarthy (10) известува дека во САД секоја година 6.800 невакцинирани здравствени работници се заразуваат од Хепатитис Б. Според него бројот на заразени пациенти со хепатитис Б вирус (ХБВ) од страна на хирурзи и стоматолози е намален по 1987 година по-

ради поширока примена на ХБВ вакцинација и примена на мерки за контрола на инфекција но сепак поради непримена на заштитни мерки во поново време се објавени случаи на трансмисија (ХБВ, ХЦВ) во Англија, Италија и Молдавија (10).

### Хепатитис Ц

Хепатитис Ц вирус (ХЦВ) е идентификуван во 1989 год. Најчест начин на трансмисија е преку користење на исти контаминирани игли, трансфузија на инфицирана крв и аксидентални убоди со игли со контаминирана крв. Околу 80 % од болните со акутен ХЦВ немаат никакви симптоми, 70%-90 % од нив стануваат хронични клиноносители без никакви симптоми. Цирозата се развива кај 20-25% од хроничните случаи (36) и представува водечки индикатор за хепарна трансплантација (12).

Според Светска здравствена организација, преваленцата на ХЦВ во светски рамки е 3%, со 4 милиони клиноносители само во Европа. Голема преваленца има во Медитеранските држави, Далечен Исток, Некои земји на Африка и Источна Европа (36). Во САД 1,8% од населението се инфицирани со ХЦВ (17).

Во Р Македонија, ХЦВ е прифатен како здравствен проблем од страна на државата, но преваленцата и инциденцата не се добро познати. Експертите укажуваат дека преваленцата на ХЦВ кај општото население е 1,2% до 1,5% (13).

### Ризик од инфекција со ХЦВ

Можноста за професионална инфекција на стоматолошкиот здравствен персонал со Хепатитис Ц вирус (ХЦВ) после увод со игла или повреди со остри инструменти (како најчест начин на трансмисија) е 1,8% (25). Кај 50% од заболените со акутен и хроничен хепатит Ц може да се детектира ХЦВ во плунката (14) која според Vera Lucia S. Resende (33) и сор. ако е контаминирана со крв, може да служи како извор на зараза на ХЦВ.

Студија направена за преваленца на ХЦВ во еден голем град во Бразил укажува дека 0,9% од стоматолозите се ХЦВ позитивни (33) и се

совпаѓа со резултати од други испитувања дека здравствените работници имаат слична преваленца на ХЦВ како и општото население (1). Во САД 1% од здравствените работници се инфицирани со ХЦВ.

### ХИВ/СИДА

Ризикот за инфекција при случајна експозиција на крвопреносливи вируси кај здравствените работници е 22-31% за Хепатитис Б, 1,8 - 10% за Хепатитис Ц и 0,1-0,3% (односно 1 на 300 изложувања) за ХИВ (10). Истражувањата укажуваат дека опасноста од инфекција со ХИВ по експозиција на стоматолошкиот здравствен персонал е помала од другите здравствени работници (14, 27). За стоматолог кој лекува пациент со непознат инфективен статус постои 57 пати поголема опасност да се инфицира од ХБВ него од ХИВ и 1,7 пати поголема опасност од морталитет предизвикан од ХБВ него од ХИВ (8). Во плунката освен ако не е контаминирана со крв, нема ХИВ.

Во САД од почетокот на 1985 год. кога за прв пат почна известувањето за експозиција на здравствени работници на ХИВ, регистрирани се 138 можни и 57 документирани случаи на професионална инфекција на здравствени работници со ХИВ (3).

### Еволуција на стандардни мерки на претпазливост

Контролата на инфекциите во стоматологijата стана реалност бо 1981 год., кога еден инфициран стоматолог од Флорида, САД, заразил со ХИВ четири пациенти (20). Овој случај отвори национална дебата во САД за мандаторно тестирање на здравствените работници за ХИВ.

Центарот за контрола на болести и превенција во САД, CDC (Center for Disease Control and Prevention) за да одговори на предизвиците од заразни заболувања во 1986 год. ги објави за првпат универзалните мерки за контрола на инфекциите во стоматологijата што резултираше во воведување на рестрикции за вршење на инвазивни процедури од страна на здравствените работници кои се инфицирани со ХБВ,

ХЦВ и ХИВ (15). Во 1996 год. универзалните мерки се променија со стандардни мерки на предпазливост, кои се осовремени во 2003 год. (19). Имајќи ја предвид можноста за присутна субклинична слика на повеќе заразни болести, стандардните мерки на претпазливост треба да се користат неминовно за секој пациент без разлика на неговиот инфективен статус односно сите пациенти треба да се третираат како реално можен извор на инфекција. Плунката, во стоматологијата се смета за биолошки материјал контаминиран со крв (1,6).

### Принципи на стандардните мерки за претпазливост во стоматологијата

Главна цел на Стандардните мерки на предпазливост е кршење на една од алките на ланецот на инфекции и спрчување на трансмисија помеѓу здравствени работници, помеѓу пациенти и здравствен работник и пациент (1).

Од посебно значење за контрола на инфекции во стоматологијата се следните елементи:

1. Хигиената на рацете,
2. Имунизацијата и здравствениот статус на стоматолошкиот здравствен персонал,
3. Стерилизација и дезинфекција на инструменти,
4. Заштитни лични средства,
5. Правилно ракување со остри инструменти,
6. Ургентен план за менаџирање на аксидентални експозиции.

### Хигиената на рацете

Миењето на рацете е користено од 1489 год. од страна на Семелваис (32) и е најстариот, наједноставниот и најевтиниот начин за контрола на носокомични инфекции. И покрај тоа помалку од 50 % од здравствените работници мијат раце (20) и не го ценат доволно важноста на ова скромна процедура.

Студија направена во Бразил го потврдува горенаведеното, односно прикажува дека 78.4% од професорите во една универзитетска стома-

толошка клиника и само 50% од стажантите и студентите апсолвенти миеле раце според нивни потреби но не и според тоа што се препорачува (24).

Според Handwashing Liaison Group, постарите лекари миат раце многу помалку од нивните помлади колеги кои исто така заостануваат во споредба со препорачената норма. За да се промени ова состојба според ова групација најдобар начин за стекнување на трајни навика за редовно миење на рацете се постигнува со едукација на студентите во образовните институции и преку следење на добри примери дадени од страна на нивни едукатори (23).

За рутински стоматолошки процедури се препорачува добро и комплетно миење на рацете во траење од 15 сек. со стандарден течен сапун, ноктите треба да бидат кратки за полесно миење. Прстените исто така представуваат ризик фактор за колонизација на микроорганизми и затоа носењето на накит треба да се сведе во минимум. Часовниците и нараквиците да бидат покриени со мантил во секое време (1).

Според препораките на Организацијата за заштита при работа и здравствена администрација OSHA (Organization for Safety and Health Administration), вработените во процесот на работа не смеат да допираат телефон, вратни рачки или чешма со контаминирани ракавици. Правилното миење на рацете треба да следи по вадењето на ракавиците и веднаш по додир со површини контаминирани со крв или друг потенцијално инфективен материјал (6). По секој пациент се препорачува дезинфекција на рачката на чешмата и пумпата на шишето со течен сапун.

### Имунизација на стоматолози

Вакцината против Хепатитис Б е достапна од 1982 год. CDC, Американската дентална асоциација (ADA) и Американската асоциација на болници, препорачуваат вакцинација на сите здравствени работници кои доаѓаат во контакт со крв, телесни течности и остри инструменти. Во САД бројот на вакцинирани стоматолози од 1983 година до 1992 година се покачи од 22 до

85 % (16). Вакцинацијата и примената на другите стандардни мерки на претпазливост се покажаа многу успешни и придонесоа за намалување на случаите на Хепатитис Б за 90% (13). Образовните институции исто така обезбедуваат и препорачуваат вакцинација на студентите (6).

Вакцина за ХИВ и Хепатитис Ц не постои. Здравствените работници за да се заштитат мора да се придржуваат кон правилната примена на лични заштитни средства како што се ракавици, мантили, наочари, маски и обувки.

### **Стерилизација и дезинфекција на инструментите**

Стоматолошките инструментите се делат на: критични, семикритични и некритични (1).

**Критични** се инструментите кои доаѓаат во контакт со инцизирани ткива или пенетрираат во ткивата. Тука се бројат хируршките инструменти, борерите (дијамантските борери) периодонталните инструменти и др. Критичните инструменти мора да се стерилизираат пред секоја употреба.

**Семикритични** се инструментите кои се поврзани со стоматолошкиот стол, се користат интраорално и доаѓаат во контакт со меките ткива или со ракавици контаминирани со крв и плунка. Тука се бројат огледалцето, амалгамторот, турбината, коленикот и др. Семикритичните инструменти не се дезинфицираат. Тие мора да се стерилизираат ако се со повеќекратна употреба (7). Некои бактерии остануваат живи и по користење на најсовремени дезинфектанти. Научно е докажано дека дијамантските борери, турбините и колењациите мора да се стерилизираат по секој пациент во спротивно тие представуваат потенцијален извор на зараза (1).

**Некритична** е опремата која не се допираа при работа, на пример: стоматолошката столица, стоматолошката маса, подовите, сидовите, и слично. Овие објекти само се бришат или дезинфицираат. Дезинфектантите мора да бидат активни против Мукобактериум Туберкулозис, респираторни вируси, ХИВ и други (1, 6).

### **Дезинфекција на клинички работни површини**

Во тек на стоматолошките процедури доаѓа до контаминација на клиничките работни површини како на пример рачките на рефлекторот, рачките на фиоките, стоматолошката ренгенска опрема, копјутерите, чешмата, работните маси, телефоните, пенкалото, вратната рачка, прекинувачот и водоводните цевки. Контаминацијата резултира од распскање на крв, плунка и вода или преку допир на овие површини со контаминирани ракавици од стоматолошкиот здравствен персонал. За да се одстрани опасноста од инфективна трансмисија, клиничките работни површини треба да се дезинфицираат со средства кои се активни против *Mycobacterium Tuberculosis* и други поотпорни микроорганизми и да се заштитуваат со фолии како бариери, кои се поставуваат и заменуваат за секој пациент (25).

### **Заштитини лични средства**

Заштитните лични средства се наменети за заштита на здравствените работници и пациенти. Носењето на маски, ракавици, наочари, заштитник за лице, мантили и соодветни обувки ја намалуваат опасноста од експозиција и се препорачува нивна строга примена (1, 11, 25). Носењето наочари се препорачува не само за стоматолошките здравствени работници туку и за нивните пациенти со цел при интервенции да се превенираат крвнопреносливите болести и повредите со остри инструменти (8).

### **Ракавици**

Голем број на стоматолози и студентите на стоматолошките факултети имаат погрешно верување дека ракавиците обезбедуваат апсолутна заштита од инфективни болести (27). Истражувањата укажуваат дека можна е контаминација на рацете и кога се носат ракавици (28) затоа ракавиците во никој случај не се замена за миење на рацете. Миењето на рацете останува најефикасна мерка за заштита од инфекции. За да се спречи механичко оштетување на ракави-

ците CDC препорачува минимално носење на накит, кратки нокти и користење на средствата за заштита од повреди со остри инструменти. При аксидентални убоди со инфицирана крв, ракавиците го намалуваат до 50% волуменот на крв во иглата што ги пенетрира ткивата (34) затоа CDC и OSHA препорачува носење ракавици за секој пациент.

### Правилно ракување со остри инструменти

Според Chakwan Siew со сор., аксидентални повреди со игли и други остри инструменти ќе има и во иднина без разлика на превентивните мерки што се користат во стоамтолошките здравствени установи. Неговата студија покажува дека во САД иако нивото на убоди е намален од 10 убоди во 1987 година до 3 убоди во 1993 година, тотална редукција е невозможна ако не се прави ре-инжењеринг на инструментите и ако не се спроведуваат строго препораките на OSHA за нивно правилно ракување (5).

Секоја стоматолошка здравствена организација според Organization for Safety and Health Administration (OSHA) треба да има план за менаџирање на аксидентална експозиција со остри инструменти. За да се избегнуваат аксидентални убоди, OSHA не препорачува покривање на користената игла но доколку тоа е неопходно иглата треба да се покрива само со една рака. “scoop technique” односно за прекривање на користената игла се користи само една рака. Иглите треба да се фрлат веднаш после употреба во специфично означени контејнери (25).

### Ургентен план за менаџирање на аксидентални повреди при работа

Во согласност со најновите препораки од Јавно - Здравствениот Сервис на САД, секоја здравствена установа треба да има професионално обучен јавно здравствен работник, квалификуван и овластен да прави евалуација на професионалните ризици, да едуцира и да дава совети за примена на адекватни постапки за контрола на инфекции (29).

Секоја стоматолошка здравствена установа треба да има план со напишани правила и

процедури за брзо известување, проценување, советување, лекување и медицинско следење на сите професионални аксиденти (1).

Литературата јасно укажува дека постои голема можност за трансмисија на вирусите и други инфективни болести во стоматолошките здравствени установи при што се доведува во опасност здравјето на стоматолошкиот здравствен персонал и на пациентите. Случаи на трансмисија на ХИВ, ХБВ, и ХЦВ се документирани во повеќе земји во светот.

Во развиените земји стандардните мерки на предпазливост за контрола на инфекциите во стоматологијата се користат успешно повеќе од 20 г и се дел од државните закони за заштита при работа и заштита на населението од заразни болести. Во Р Македонија има закон за 2.500 доктори - стоматолози, но многу малку се знае за инциденцата, преваленцата на инфективни болести и степенот на имунизација на стоматолошкиот здравствен персонал.

### Препораки за Република Македонија

Ова ситуација наложува преземање на специфични мерки кои треба да бидат насочени кон:

- 1) Донесување на легислатива за примена на стандардните мерки на предпазливост за контрола на инфекции во стоматологијата со цел заштита на стоматолошкиот здравствен персонал и пациентите од заразни болести,
- 2) Задолжителна имунизација на стоматолозите, студентите и другиот помошен здравствениот персонал кој при работа може да се експонира на крв и други телесни течности,
- 3) Едукација и обука на стоматолошкиот здравствен персонал за контрола на инфекции во стоматологијата и за други професионални повреди,
- 4) Едукација на студентите во стоматолошките факултети за потенцијалната опасност од инфективни патогени и стриктна примена на стандардни мерки на предпазливост,

- 5) Развивање на национална стратегија и систем за наблудување на инфективните заболувања во стоматологијата,
- 6) Да се истражува во областа на инфективни заболувања кај стоматолошките здравствени работници со цел унапредување на здравјето и заштита при работа како и заштита на пациентите од заразни болести,
- 7) Едукација на населението за потенциални ризици при добивање на стоматолошки услуги.

## INFECTION DISEASE CONTROL IN DENTISTRY

Demiri-Shaipi U.

### Summary

Eradication of infectious diseases remains the primary goal of the new public health in the 21st century. Rapid increase of infectious diseases during the last decades has created global concerns, especially for healthcare workers.

This article reviews the international and domestic scientific literature regarding the impact of infectious diseases in the dentistry. Blood-borne pathogens like HIV, Hepatitis B and C viruses, which represent the most common and most frequent professional risk for dental health personal, occupy large part of this article. It is also describing the standard precautions about infection control in dentistry recommended by well - known world agencies.

Standard precautions should become part of national preventive strategies in R. of Macedonia, too, in order to: 1) Reduce the prevalence of HIV, HBV, HCV and other professionally transmitted infectious diseases, 2) Advance the health of health care workers and safety in the work place, 3) Protect the patients from infection diseases, and 4) Decrease the costs related to their treatment.

**Key words:** Nosocomial transmission, HBV, HCV, HIV, Infection Control, Dentistry, Standard Precautions

### Литература

1. CDC, Center for Disease Control and Prevention CDC, Guidelines for Infection Control in Dental Health – Care Setting, 2003, MMWR.
2. CDC Epidemiologic Notes and Reports Outbreak of Hepatitis B Associated with an Oral Surgeon – New Hampshire , March 13, 1987 / 36(9); 132-3
3. CDC, Department of health and Human resources, Exposure to Blood - What Healthcare Personnel Need to Know.
4. CDC Public Health Guidance for Community Level Preparedness and Response to Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), Version 2, Supplement I: Infection Control in Healthcare, Home, and Community Settings.
5. Chakwan Siew PH. D., Stephen E. Gruninger, M.S., Chang-Ling Miaw, Ph. D., Enid A. Neidle, Ph.D., Percutaneous Injuries in Practicing Dentist, a prospective study using a 20 day diary, JADA, Vol. 126, September 1995.
6. Clifford M. Sturdevant, Theodore M. Roberson, Harald O. Heymann, John R. Sturdevant. The art and science of operative dentistry, 3rd ed. St. Luis, Missouri, 1995.
7. Eve Cuny, MS, Fiona M. Collins, BDS, MBM, MA, Instrumen processing, work flow and sterility assurance, Academy of Dental Therapeutics and Stomatology.
8. Francisko Ramos –Gomez , D.M.D., M.S., M.P.H.; et al. Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in dental teaching clinics: a prospective study, JADA, Vol. 128, September 1997.
9. G. de Vries, M.M.G.G. Sebek and Lambregts –van Weezenbeek, Health care workers with tuberculosis infected during work, Eur Respir J 2006; 28: 1216-1221.
10. Gillian M. McCarthy, BDS, M. Sc. Risk of transmission of viruses in the Dental office. J Can Dent Assoc 2000; 66:554-5,557.
11. Helena P. Machado-Carvalho, M.S., D.D.S., Maria L. Ramos-Jorge, M.S., D.D.S. Occupational exposure to potentially infectious biological material in a dental teaching environment , Journal of Dental Education. 72 (10): 1201-1208 2008.
12. Infection control in practice, Dentistry's newsletter for infection control and safety, Infection Control in Practice, Vol. 6, No. 2 February 2007.
13. Исјановска Р., Исјановски В., Исјановски И., Скрининг тестирање за хепатитис Ц на

- Територија на Р. Македонија, Физеоакта, Вол.3, Но1, Год. 2009
14. Jagdev Heir, D.M.D., Vincent B. Ziccardi, M.D., D.D.S., Transmission of infectious disease in the dental setting, Vol. 65:378-382, No. 5 and 6,1998.
  15. Jane L. Parry MA, et al. Infected health workers and patient safety: A double standard. AJIC Vol. 34 No.5.
  16. Jennifer L. Cleveland, D.D.S., M.P.H., C Siew et.al. Hepatitis B vaccination and infection among U. S. Dentists, 1983-1992, J Am Dent Assoc 1996; 127; 1385 – 1390.
  17. Jennifer L. Cleveland. D.D.S., M.P.H. et Al. Risk of prevention of hepatitis C virus infection, JADA Vol. 130, May 1999.
  18. Јованка Караџинска – Бислимовска, Проф., др. сци., Бора Мијалков, Проф., др. сци., Виолета Груневска, Доц., др. сци., ет. ал., “Специфични професионални ризици кај здравствени работници – инфективни и психо – социјални штетности”, Проект-40116101/0, Скопје 2004.
  19. John A. Molinari, Ph. D., Infection control, its evolution to the current standard precautions, JADA, Vol. 134, May 2003.
  20. Kent A. Sepkowitz, MD, Occupationally acquired infections in health care workers: Part II. Ann Intern Med. 1996; 125:917-28.
  21. Kent A. Sepkowitz and Leon Eisenberg, Occupational deaths among health care workers, emerging infectious diseases Vol. 11, No. 7, July 2005
  22. K.H. Katsanos, B.F. Resuli, E.V. Tsianos, Hepatitis B in Albanian refugees across Southeast Europe: from epidemiology to vaccination and prevention policy, Annals of gastroenterology 2004, 17(2): 160-167.
  23. Louise Teare, Chelmsford Public Health Laboratory, Hand washing liaison group, BMJ 1999;318:686.
  24. Marcilia Batista de Amorim –Finzi et al. Rate of compliance with hand hygiene by dental health care personnel (DHCP) within a dentistry healthcare first aid facility. Eur J Dent . 2010 July; 4(3):233-237.
  25. Mary Oeding, R.D.H., M Ed., Anthony S. Mennito, D.M.D., Infection control plus OSHA, Foundations in Continuing Dental Education, January 2006.
  26. Mark A. Kane, Global control of hepatocellular carcinoma with hepatitis B vaccine. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention January 2003 12; 2.
  27. Pretha P. Kanjirath, B.D.S., M.D.S., M.S., et al. Effectiveness of gloves and infection control in dentistry: Student and provider perspectives, J Dent Educ. 73(5): 571-580 2009.
  28. Robin J. Olsen, RN, CIC, et al. Examination gloves as barriers to hand contamination in clinical practice. JAMA, July 21, 1993-Vol 270, No. 3
  29. Standards of Practice for Dental Public Health, Tennessee Department of Health- Bureau of Health Services, Oral health services section, July 2009, Third Edition
  30. Stephen K. Harrel DDS, Contaminated dental aerosols. The risk and implications for dental hygienists. Dimensions of Dental Hygiene. October 2003;1(6):16, 18.
  31. Стихова Е. Проф. д-р, Извештај за регистрирани заразни заболувања со осврт на структурата на занимањата на заболените лица. ЈЗУ Институт за јавно здравје на Р. Македонија.
  32. Теодор Х. Тулчински, Елена А. Варавикова. Новото јавно здравство, Вовед за 21-от век. НИП “Студентски збор”, Скопје, 2003.
  33. Vera Lucia S. Resende, Mauro Hendrique G Abreu, Saul M Paiva, Rosangela Teixeira, Isabela A Pordeus, Factors associated with seroprevalence of hepatitis C among dentists at large Brazilian city, Virology Journal
  34. W. Sabahh, P.A. Main. Evidence based recommendations for infection control and waste management procedures in the North York Public Dental Program, Report No. 18, 1999
  35. World health Organization – Hepatitis B publication
  36. World Health Association (WHO), Hepatitis C, 2002.