

# Ljubljenje utemeljeno na dokazima

doc. dr. sc. Lea Vuletić<sup>1</sup>

[1] Katedra za fiziologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Naslov ovoga članka oblikovan je tako da asocira na naziv „medicina utemeljena na dokazima“ (engl. *Evidence Based Medicine*), naziv kojim se označuje nastojanje da se medicinska skrb za bolesnika temelji na najboljim znanstvenim dokazima objedinjenima s kliničkim iskustvom liječnika (1). Naime, slina je, između ostaloga, i medij kojim se među ljudima mogu prenositi mikroorganizmi, a time i bolesti koje neki od njih mogu uzrokovati. Kada se prijenos mogućih uzročnika bolesti odvija kapljičnim putem, kihanjem ili kašljanjem zaražene ili oboljele osobe, usnu šupljinu valja promatrati kroz njezinu anatomsku povezanost s nosom, grlom i dubljim dijelovima dišnoga sustava. Tim se putem mogu zaraziti svi koji se nađu u blizini. S druge strane, mogućnošću infekcije posredstvom sline kroz prisnije kontakte (poljupcem, dijeljenjem pribora za jelo i sl.) ugroženi su ponajprije oni koje volimo. Znači li to da bi davanje ili primanje poljupca umjesto spontanoga, brigom nesputanog izričaja osjećaja koje gajimo jedni prema drugima ponekad trebalo biti odluka donesena temeljem znanstvenih spoznaja i medicinskih iskustava?

## Poljubac kao potencijalna opasnost po zdravlje

U našoj je kulturi poljubac uobičajeni način srdačnoga ili formalnog pozdravljanja, izraz romantične ljubavne privrženosti između muškarca i žene te znak povezanosti i ljubavi prema članovima obitelji, osobito najmlađima. Društveno je prihvatljiv kao oblik neverbalne komunikacije, no to nije slučaj u svim dijelovima svijeta pa ljubljenje ili uopće dodirivanje može biti neprimjereno pa i zabranjeno ponašanje u javnosti. Poljubac može biti put prijenosa različitih mikroorganizama među ljudima zbog njihove prisutnosti u slini. Ukoliko slina koju stvaraju

slinovnice i ne sadrži nikakve mikrobnne čestice, stječe ih utjecanjem u usnu šupljinu u kojoj postoji normalna oralna mikroflora od više stotina vrsta mikroorganizama koji s domaćinom žive u ravnoteži i, ukoliko ravnoteža ostane očuvana, ne uzrokuju bolest. Slina se dodatno može kontaminirati patogenim mikrobima iz drugih izvora: iz vlastite krvi ili sekreta dišnih putova te iz okoline odakle u usta uđu posredstvom kontaminiranih prstiju, hrane, pribora za jelo i drugih predmeta ili preko poljupca. Poljubac je prepoznat (potvrđen) kao put prijenosa infekcije među ljudima tek za manji broj uzročnika bolesti. Za mnoge za koje postoji teorijska mogućnost za takav način prijenosa rizik zaraze nije pouzdano utvrđen. Treba napomenuti i kako infekcija mnogim patogenima koji se mogu prenijeti poljupcem kod većine inače zdravih osoba ne uzrokuje bolest. Međutim, infekcija kod imunokompromitiranih može prouzročiti teška oboljenja pa i životno ugroziti bolesnika. U nastavku su navedeni neki od potencijalnih uzročnika bolesti koji se mogu naći u slini čovjeka i prenijeti poljupcem.

## Prijenos virusa

Među poznatijim virusima koji se prenose poljupcem je Epstein-Barrov virus (EBV) budući da je bolest koju uzrokuje, infektivna mononukleoza, poznata i pod nazivom (nadimkom) „bolest poljupca“. No virus se od zaražene osobe može dobiti i kapljičnim putem, pijenjem iz iste čaše/bočice, korištenjem istoga pribora za jelo, i dr. EBV pripada skupini humanih herpesvirusa čija je zajednička značajka da nakon primoinfekcije koja često prođe neopaženo (subklinički) virusi doživotno ostaju u organizmu u latentnome stanju. Njihova je reaktivacija moguća bilo kada tijekom života i također ne mora biti klinički manifestna. Tako se ni

reaktivacija EBV-a obično ne očituje simptomima što olakšava prijenos virusa jer je njegovo širenje u osnovi moguće spriječiti tek prilagodbom ponašanja zaražene ili oboljele osobe prema bližnjima. Međutim, čini se kako je infekciju uopće teško izbjeći budući da se procjenjuje kako je EBV-om zaraženo čak 90% svjetske populacije pri čemu do zaraze obično dođe već u djetinjstvu ili u mladosti (2). Primoinfekcija u dječjoj dobi obično prođe asimptomatski dok se u adolescenciji u 20-50% slučajeva očituje akutnim simptomima: povišenom temperaturom, oticanjem limfnih čvorova (osobito vratnih), upalom grla i iscrpljenošću (3). Infektivnu mononukleozu često nije lako rano prepoznati, a za potpuni oporavak bez komplikacija je, uz nespecifično liječenje, važan i primjereni period mirovanja. Iscrpljenost kao obilježje bolesti (akutna mononukleoza može prijeći i u kroničnu simptomatsku infekciju) (4) i (prisilni) odmor koji je potreban za oporavak mogu značajno poremetiti uobičajeni životni ritam pojedinca, a ponekad i posve preokrenuti smjer života. Primjer za navedeno su naši sportaši Nika Fleiss i Mario Ančić u završetku čijih je sportskih karijera infekcija EBV-om odigrala veliku ulogu. Kod mladih koji su preboljeli infektivnu mononukleozu EBV može doprinijeti razvoju Hodgkinova limfoma (5), no korelacija infekcije EBV-om sa zloćudnim limfoproliferativnim bolestima izraženija je kod imunokompromitiranih osoba. EBV se tako povezuje i s Burkittovim limfomom koji se razvija kod oboljelih od AIDS-a, s endemskim Burkittovim limfomom u kojemu je prije pedesetak godina EBV i otkriven kao prvi prepoznati onkogeni virus za čovjeka (radi se o agresivnom zloćudnom tumoru limfocita B rasprostranjenom ponajprije među djecom u područjima središnje Afrike koja pogada i malarija)

(6) te s posttransplantacijskim limfoproliferativnim bolestima (heterogenom skupinom proliferativnih poremećaja limfocita B koji se razvijaju kod bolesnika na imunosupresivnoj terapiji nakon transplantacije solidnih organa ili koštane srži unutar koje zloćudni oblici mogu poprimiti i fulminantan tijek) (7). Uz određene genske i okolišne predisponirajuće čimbenike, EBV-infekcija povećava rizik za razvoj zloćudnih tumora i epitelnoća prodrijetla, nediferenciranoga nazofaringealnoga karcinoma (8) te dijela želučanih karcinoma (9).

Još jedan vrlo prošireni virus iz ove skupine koji se prenosi poljupcem ili, rjeđe, dodiranjem s predmetima kontaminiranim inficiranom slinom je virus herpes simpleksa tip 1 (HSV-1). Do prvoga kontakta s virusom obično dođe prije adolescencije, a razvoj bolesti češći je ako do infekcije dođe u prvim godinama života. Virus djetetu prenese roditelji ili druge osobe s akutnim recidivom, no mogu ga prenijeti i kliconoše bez vidljivih lezija. Manifestna infekcija očituje se vrućicom, slabošću, uvećanjem vratnih limfnih čvorova te akutnim herpetičnim gingivostomatitisom obilježenim pojavom mjehurića na crvenoj i otečenoj oralnoj sluznici čijim pucanjem nastaju bolne erozije/ulceracije koje mogu i krvariti. Lezije često zahvaćaju i kožu usana i lica. Bolest je za dijete vrlo neugodna i može otežati ili onemogućiti uzimanje hrane i tekućine što može dovesti do dehidracije i zahtijevati hospitalizaciju. Uz potporno liječenje spontano se povlači unutar dva tjedna ne ostavljajući posljedice. Peripartalna primoinfekcija novorođenčeta s HSV-1 (intrauterino, tijekom vaginalnog poroda, kontaktom s herpetičnim lezijama na dojci majke, kontaktom s članovima obitelji, prijateljima ili zdravstvenim osobljem s herpesom) može rezultirati diseminiranom infekcijom s ozbiljnim posljedicama pa i smrtnim ishodom. Takvi su slučajevi srećom rijetki, a u svrhu prevencije treba izbjeći izlaganje novorođenčadi osobama s akutnom infekcijom. Nekoliko žena čije su bebe oboljele od neonatalnoga herpesa svoja

su iskustva uz pomoć društvenih mreža i drugih medija pretvorile u svojevrsnu kampanju kojom su željele upozoriti ponajviše (buduće) majke na opasnosti od primoinfekcije u vrlo ranoj dobi i potaknuti na povećani oprez kako bi se ona spriječila. Prvi kontakt s HSV-1 najčešće ipak prođe neopaženo. Endogena reaktivacija virusa obično uzrokuje blažu lokaliziranu bolest, tzv. labijalni ili facijalni herpes obilježen izbijanjem grupiranih mjehurića na crvenoj i bolnoj koži perioralnoga područja koji se nakon pucanja pretvore u kraste i na koncu, kroz jedan do dva tjedna, nestanu bez ostavljanja ožiljaka. Najveći rizik za prijenos virusa (uključujući i autoinokulaciju, prijenos virusa s jednoga na drugi dio tijela oboljele osobe) je u razdoblju od pojave vezikula ispunjenih infektivnom tekućinom do njihova prijelaza u kraste iako je, kako je već spomenuto, prijenos virusa moguć i kada kliničkih simptoma nema. Unatoč velikoj proširenosti virusa, povremeni recidivi javljaju se kod 20%-40% nositelja latentne infekcije, a obično ih pokrenu druge virusne infekcije ili bolesti, stres, izlaganje hladnoći, veći fizički napori, i dr. (10).

Pojava mjehurića je kliničko obilježje i bolesti šake, stopala i usta. Mjehurići se stvaraju najprije u usnoj šupljini, a potom se kod oko 2/3 oboljelih vezikulozni osip razvije i na šakama i stopalima. Bolest uzrokuju virusi iz skupine enterovirusa i glavni je put njihova prijenosa feko-oralni, no virus se izlučuje i u sekret ždrijela pa do zaraze može doći i kapljicnim putem te izravnim ili posrednim kontaktom sa slinom oboljele osobe ili kliconoše. Bolest je najčešća među djecom i u dječjim kolektivima može poprimiti razmjere epidemije. Izvor bolesti je obično pojedinac s asimptomatskom infekcijom pa je u sprječavanju nastanka i širenja bolesti najvažnije dosljedno provođenje higijenskih mjera (11).

Herpesvirusima pripada i citomegalovirus (CMV). Zdrav imunostav sposoban ga je održavati u latentnome stanju, no kod imunokompromitiranih osoba se infekcija CMV-om ili njegova reaktivacija

mogu očitovati raznim poremećajima, od nespecifičnih simptoma povišene temperature, umora i atipičnih promjena u krvnoj slici do znakova zahvaćenosti različitih organa/organskih sustava (intersticijski pneumonitis, enterokolitis, retinitis, encefalitis, lumbosakralna poliradikulopatija i dr.). Prema podacima iz literature, seropozitivnost se u različitim dijelovima svijeta kreće od 40% do više od 90% (12). Smatra se da bi djeca predškolske dobi mogla biti osobito važni prenosioći infekcije na nezaraženu djecu i odrasle zbog više prevalencije ljuštenja (izlučivanja) virusa u tjelesne tekućine, u mokraću i slinu. Do zaraze djece CMV-om može doći i pri porodu kontaktom novorođenčeta s inficiranim genitalnim sekretom majke, tijekom dojenja putem majčinoga mlijeka te prenatalno, transplacentarnim prijenosom virusa. Primoinfekcija u trudnoći ili reinfekcija trudnice novim sojem CMV-a predstavljaju osobitu opasnost za plod jer su povezane s većim rizikom za intrauterino zaostajanje u rastu i poremećaje zamjetne već pri rođenju (hepatosplenomegalija, konjugirana žutica, petehijski osip, koriorretinitis, mikrocefalija, cerebralne kalcifikacije, pneumonija, senzorneuralno oštećenje sluha, i dr.). U novorođenčadi s asimptomatskom konatalnom infekcijom postoji rizik za kasniji razvoj perceptivnoga oštećenja sluha i drugih neuroloških poremećaja (13, 14). Iz tih se razloga ženama koje su trudne ili planiraju trudnoću, osobito onima koje su redovito u kontaktu s većim brojem djece (npr. majke s više djece predškolske dobi, tete u vrtiću) savjetuju mjere pojačanoga opreza radi smanjenja rizika od infekcije. One uključuju pranje ruku nakon mijenjanja pelena ili brisanja dječjega nosa, izbjegavanje dodirivanja očiju, nosa i usta prije nego se operu ruke, izbjegavanje kontakta sa slinom prilikom ljubljenja s djecom (što i nije posve jednostavno jer su dječji poljupci često poprilično slinavi kao i njihovi dlanovi koji iz vlastitih usta često završavaju posvuda po licu roditelja/njegovatelja) (Slika 1) te izbjegavanje korištenja istoga pribora za jelo i dijeljenja hrane i pića. Zanimljivo je da



Slika 1. Razmjena nježnosti između majke i bebe (preuzeto s 43)

se CMV može iskoristiti kao hipotetsko „opravdanje“ za ljubljenje u romantičnim vezama odnosno za definiranje određene biološke koristi od izmjene sline do koje pritom dolazi, a time i od izmjene mikroorganizama koje ona sadrži. Tako Hendrie i Brewer (15) sugeriraju kako bi infekcija žene CMV-om do koje dođe ljubljenjem s muškarcem mogla biti povoljna okolnost ukoliko par u budućnosti namjerava imati dijete jer primoinfekcija prije trudnoće sprječava da do nje dođe tijekom trudnoće što umanjuje rizik od transplacentarnog prijenosa virusa.

Slinom se prenosi i ubikvitarni humani herpesvirus tip 6, uzročnik bolesti roseola infantum (egzantema subitum, trodnevna vrućica, šesta bolest), jedne od tipično dječjih bolesti obilježenih osipom. Infekcija do koje obično dođe do treće godine života može proći subklinički, no često se očituje kao nespecifična akutna

febrilna bolest. Tjelesna temperatura naglo poraste do 39 ili 40°C, no dijete je unatoč tome aktivno, raspoloženo i dobrog općeg stanja. Tijekom razdoblja vrućice (3-5 dana) moguća je pojava febrilnih konvulzija. Kod manjega dijela oboljele djece se nakon opadanja temperature na koži trupa pojavi ružičasti makulopapularni osip odakle se može proširiti i na ekstremitete, vrat i lice. Kožne promjene ne svrbe i blijede obično kroz 1-2 dana (16). Značenje reaktivacije ovoga virusa u razvoju bolesti kod imunokompromitiranih bolesnika (encefalitis, pneumonitis, hepatitis) predmet je brojnih istraživanja, kao i njegova moguća uloga u patogenezi multiple skleroze, Hashimotovog tireoiditisa, tumora žlijezda slinovnica i drugih patoloških stanja (17).

Za razliku od većine ostalih herpesvirusa, humani herpesvirus tip 8 (HHV-8) nije (gotovo)

sveprisutan u populaciji već se postotak seropozitivnih osoba značajno razlikuje u različitim dijelovima svijeta s najvećom prevalencijom u zemljama subsaharske Afrike. Kao uzročnik bolesti prepoznaje se poglavito kod imunodeficientnih osoba, a povezuje se s razvojem Kaposijeva sarkoma (u kojemu je prije dvadesetak godina i otkriven), multicentrične Castelmanove bolesti i primarnoga efuzijskog limfoma. Način prijenosa HHV-8 nije posve razjašnjen, no čini se kako je u nerazvijenim zemljama prijenos slinom dominantan način njegova širenja, osobito od majke na djecu te među djecom. U zemljama s niskom seroprevalencijom HHV-8 u općoj populaciji, seroprevalencija je veća u skupinama u kojima je rizik za razvoj Kaposijeva sarkoma veći, osobito među muškim homoseksualcima i kod HIV-pozitivnih osoba kod kojih, uz oro-oralni put infekcije, spolni put prijenosa

## HIV se ne prenosi

poljupcem  
grljenjem  
rukovanjem  
prijateljstvom  
razgovorom  
igranjem  
dijeljenjem obroka  
radom u istom uredu  
uporabom istog toaleta  
odlaskom u školu  
dijeljenjem iste šalice  
kupanjem u bazenu  
tuširanjem



**HU HIV**  
HRVATSKA UDRUGA ZA BORBU PROTIV HIV-A  
I VIRUSNOG HEPATITISA

**ZNANJEM PROTIV PREDRASUDA**

Slika 2. Dio informativnoga letka Hrvatske udruge za borbu protiv HIV-a i virusnog hepatitisa (preuzeto s 44)

moguće igra veću ulogu (18, 19).

Što se tiče HIV-a (virusa humane imunodeficijencije, ponajprije globalno rasprostranjenoga tipa 1), slina, kao i sekret nosa, iskašljaj, znoj, suze te stolica i mokraća nisu mediji kojima se virus prenosi. Niska se infektivnost slin objašnjava njezinim antivirusnim svojstvima kojima doprinosi hipotoničnost slin i različite endogene inhibicijske tvari poput salivarnih mucina, aglutinina, prolinom bogatih bjelančevina i sekretornoga inhibitora leukocitne proteaze (20). Činjenica da se HIV ne prenosi poljupcem ili kontaktom kože sa slinom zaražene osobe uobičajeno se navodi u javnozdravstvenim edukativnim kampanjama/brošurama (Slika 2) kako bi se umanjila stigmatizacija i društvena izolacija HIV-pozitivnih osoba te nepovoljan utjecaj infekcije pojedinca na obiteljske odnose, osobito na odnose između HIV-pozitivnih roditelja i njihove djece. Strah HIV-pozitivnih roditelja u odnosu na djecu može „djelovati“ u dva smjera. S jedne strane, znajući da virus napada i oslabljuje imunوسي sustav, roditelji se mogu bojati zadobivanja infekcija koje kod njih mogu imati teži tijek od uobičajenoga. S druge strane, boje se da bi HIV-om mogli zaraziti svoju djecu pa je važno da znaju kojim ih ponašanjima ne ugrožavaju kako im ne bi neopravdano uskraćivali svoju blizinu, osobito u društvima u kojima je fizičko izražavanje roditeljske pažnje i ljubavi kroz ljubljenje, grljenje, maženje s djecom i sl. prisutnije (21). Iako nema dokaza da se HIV prenosi slinom, ukoliko se ona pomiješa s krvlju zbog krvarenja kojemu pogoduje upala zubnoga mesa, neka druga lezija ili ozljeda sluznice, njezina infektivnost zasigurno se u određenoj mjeri povećava. Koliki je rizik da se virus u takvim okolnostima prenese intimnim ljubljenjem (ljubljenjem kod kojega se izmjenjuje veća količina slin) nije poznato. Zasigurno je vrlo mali, značajno manji u usporedbi s rizikom koji nosi spolni odnos, ali ga je uopće teško i procijeniti s obzirom na to da su osobe koje se upuštaju u intimno ljubljenje uglavnom ujedno i spolni partneri (22,

23). Ponašanje za koje postoje naznake da bi zbog kontaminacije slin krvlju moglo biti povezano s prijenosom HIV-a maloj djeci je hranjenje djeteta hranom koju je odrasla osoba prethodno sama sažvakala kako bi je usitnila i razmekšala (tzv. premastikacija). Stoga se HIV-pozitivne roditelje i druge osobe koje se o djeci brinu potiče da izbjegavaju takvu praksu (24). Premastikacija može biti način prijenosa i već spomenutih virusa koji se prenose slinom, ali i drugih mikroorganizama uključujući i bakterije povezane s razvojem bolesti zubi i parodonta. Ipak, prijenos majčine slin s hranom kojom hrani dijete ne razmatra se isključivo kao opasnost već i s aspekta potencijalnih prednosti među kojima su i moguće poticajno djelovanje na razvoj imunosti sustava, povećanje otpornosti na infekcije u dječjoj dobi i kasnije u životu te smanjenje sklonosti reakcijama preosjetljivosti. Prevalencija i značajke premastikacije u različitim društvima nisu dovoljno istraženi kao ni odnos potencijalnih rizika i koristi od takve prakse (25).

#### Prijenos oralnih bakterija

Prenosivost oralnih bakterija od osobitoga je interesa kada se radi o specifičnim bakterijama koje se jasno etiološki povezuju s razvojem oralnih bolesti. Mutans streptokoki (*Streptococcus mutans* i *Streptococcus sobrinus*) su dio normalne oralne mikroflore, no to su bakterije prepoznatoga karijesogenog potencijala pa je poželjno da njihov broj u ustima bude što manji. Kolonizacija usne šupljine djeteta mikroorganizmima započinje već rođenjem, a njihov se sastav i brojnost mijenjaju s dobi, s nicanjem zubi (a time i s pojavom tvrdih i neljuštećih površina na koje bakterije mogu adherirati i zakutaka u kojima se mogu „skriti“), s promjenama načina prehrane, primjenom oralnohigijenskih postupaka i zbog drugih čimbenika (26). Genotipska i fenotipska istraživanja ukazuju na to kako su majke glavni primarni izvor mutans streptokoka koji naseljavaju usnu šupljinu njihove djece. Ranija kolonizacija usne šupljine djeteta povezana je s višim koncentracijama ovih bakterija u slini majke (27), a

time i s čimbenicima koji pogoduju povećanju broja acidogenih bakterija u usnoj šupljini poput loše oralne higijene, većeg broja karijesnih lezija i učestale konzumacije karijesogene hrane (26). Mutans streptokoke djeci mogu prenijeti i drugi članovi obitelji te izvori izvan obiteljskoga okružja (28, 29), a rizičnim ponašanjima pripada svako ponašanje koje omogućuje učestali kontakt majčine slin ili slin drugih članova obitelji, njegovatelja i vršnjaka s usnom šupljinom djeteta poput korištenja iste žlice pri jelu, premastikacije, dijeljenja hrane ili pića, dijeljenja zubne četkice i drugih predmeta kontaminiranih slinom zbog njihova stavljanja u usta (poput igračaka) te ljubljenja djece u usta ili šake koje dijete potom stavlja u svoja usta (26, 30). Neki su autori sugerirali kako bi rani(ji) prijenos mutans streptokoka od majke na dijete mogao imati zaštitno djelovanje poticanjem imunosti odgovora koji bi mogao ograničiti streptokoknu kolonizaciju i razvoj karijesa, no kliničkih dokaza za takav efekt nema. Ovakvo se razmišljanje može povezati s idejom o cjepivu protiv karijesa usmjerenomu protiv *S. mutans*. Istraživanja na životinjama pokazala su da se i aktivnom i pasivnom imunizacijom mogu postići ciljni učinci (mjerljiv imunوسي odgovor, otežana re/kolonizacija bakterija i smanjena incidencija karijesa), no klinička su istraživanja u ovome području nedostatna. Utvrde li se najprikladniji bakterijski antigeni, adjuvansi, put



Slika 3. Vrlo loše zdravstveno stanje zubi i upala zubnoga mesa kod dvije mlade žene (28 i 31 godina), obje majke s po troje male djece (preuzeto s 45, uz dopuštenje)

primjene i oblik imunizacije, optimalna dob za cijepljenje i druge okolnosti uz koje će postupak biti i djelotvoran i siguran, možda će cjepivo protiv karijesa u budućnosti postati dodatna mogućnost za podržavanje oralnoga zdravlja (26, 31). Iako se zubni karijes može definirati kao zarazna bolest zbog činjenice da se bakterije koje igraju ključnu ulogu u njegovoj etiopatogenezi mogu prenijeti od jedne osobe na drugu, na karijes se ipak ne može gledati kao na neku od klasičnih zaraznih bolesti poput hripavca ili malarije jer veliki broj čimbenika određuje hoće li se (uz neizostavnu prisutnost karijesogenih bakterija) bolest uistinu razviti. Isto vrijedi i za upalne parodontne bolesti o kojima će biti riječi malo kasnije. Među čimbenicima koji utječu na pojavnost karijesa su razina, ali i virulencija u ustima prisutnih sojeva mutans streptokoka, udio ostalih acidogenih bakterija, odnos karijesogenih bakterija prema ostalim kolonizatorima usne šupljine, učestalost konzumacije karijesogene hrane, osobine oralne sluznice, broj i položaj zubi i značajke njihove površine, intenzitet lučenja i zaštitni sastojci sline, razina i načini provedbe oralne higijene, korištenje drugih raspoloživih preventivnih postupaka i dr. (26, 32). Zbog jasne uzročne veze mutans streptokoka s razvojem karijesa opravdano je među mjere prevencije ranoga dječjeg karijesa uključiti i mjere smanjenja njihova broja kod majki kako bi se spriječio ili umanjio vertikalni prijenos bakterija na djecu (27, 33). Slika 3 prikazuje oralni status dviju pacijentica Centra dentalne medicine Štimac koji već petu godinu zaredom provodi projekt humanitanoga *makeovera* kroz koji odabranim kandidatima osigurava kompletnu oralnu rehabilitaciju. Dobitnici se odabiru među velikim brojem zainteresiranih koji se prijave na natječaj slanjem svoje životne priče, svojevrsnoga motivacijskog pisma. Da se radi o ljudima s iznimno narušenim oralnim zdravljem koje nepovoljno utječe, između ostaloga, i na njihovo samopouzdanje, stvara osjećaj srama, potiče ih da izbjegavaju komunikaciju i skrivaju osmijeh, ilustrira komentar

jedne od dobitnica koja je vijest o tome da je odabrana za *makeover* doživjela kao „priliku za novi život“. Među dosadašnjim dobitnicima vidno dominiraju žene od kojih su mnoge majke.

Bakterijama koje se jasno etiološki povezuju s razvojem oralnih bolesti pripadaju i parodontni patogeni *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* i *Porphyromonas gingivalis*. Prirodno stanište ovih vrsta je ozubljena usna šupljina gdje s ostalim bakterijama tvore složene zajednice, osobito u subgingivnome prostoru. Dok *A. actinomycetemcomitans* može biti i dio normalne flore usne šupljine i živjeti u ravnoteži s ostalim oralnim mikroorganizmima i s domaćinom ne uzrokujući bolest (osobito manje virulentni sojevi), nalaz *P. gingivalisa* uobičajeno je udružen s parodontitisom i lošom oralnom higijenom (34). *A. actinomycetemcomitans* se uzročno



Slika 4. Besplatni zagrljaji za korisnike doma za osobe treće životne dobi (preuzeto s 46)

povezuje s lokaliziranim agresivnim parodontitisom, bolešću koja uobičajeno započinje u pubertetu, a zahvaća prve kutnjake i sjekutiće. Razaranje potpornih tkiva tih zuba je ubrzano i nerazmjerno količini bakterijskih naslaga i klinički vidljivim znakovima upale. Kod većine oboljelih titar protutijela specifičnih za *A. actinomycetemcomitans* je povišen. Ove bakterije posjeduju brojne mehanizme koji im omogućuju razorno djelovanje (moduliranje obrambenog odgovora, izazivanje tkivnog oštećenja i sprječavanje tkivne obnove). Zbog pojedinih, poput izražene leukotoksičnosti, određeni se tipovi *A. actinomycetemcomitans* smatraju pravim egzogenim patogenima osobito kod osjetljivih osoba i ne uspiju li

se u okviru procesa liječenja iskorijeniti iz usta, ishod liječenja neće biti odgovarajući (35, 36). Rezultate istraživanja koji pokazuju genotipsku podudarnost *A. actinomycetemcomitans* između djece i njihovih roditelja uobičajeno se interpretira kao pokazatelje vertikalnoga prijenosa (uz uobičajenu pretpostavku kako je roditelj izvor infekcije). Budući da je učestalost horizontalnoga prijenosa među supružnicima relativno niska, moguće je da djeca ili dijele određene nasljedne čimbenike koji olakšavaju kolonizaciju s *A. actinomycetemcomitans* ili su joj u određenom razdoblju u djetinjstvu (tzv. „prozoru infektivnosti“) podložnija zbog nekih drugih čimbenika. Kao objašnjenja za rezultate koji upućuju na relativno rijedak prijenos *A. actinomycetemcomitans* kao i *P. gingivalisa* između bračnih drugova navode se primjerice: kolonizacija nemjerljivim brojem bakterija, nemogućnost njihova trajnog naseljavanja u sredinu s već formiranom mikrobnom florom, nemogućnost specifičnoga soja da se trajno naseli u ustima zbog svojih vlastitih osobina i/ili osobina domaćina, mogućnost da je za prijenos uzročnika i razvoj bolesti potreban dugi period zajedničkoga života, nedostaci metoda korištenih za detekciju bakterije i dr. (34). Drugi važni parodontni patogen, *P. gingivalis*, se iz usne šupljine djece i odraslih sa zdravim parodontom uglavnom ne može izolirati, no prisutan je u visokom postotku odraslih s lošom oralnom higijenom i generaliziranim oblicima parodontitisa. To je sekundarni kolonizator zubnoga biofilma koji kroz međudjelovanje s ostalim bakterijama plaka te moguće potpomognut određenim nedostacima obrambenoga odgovora domaćina podržava i pospešuje razaranje potpornih tkiva. Posljedičnim produbljivanjem parodontnih džepova osigurava si povoljne uvjete za rast (37). Budući da *A. actinomycetemcomitans* i *P. gingivalis* ne pripadaju mikrobnim zajednicama drugih dijelova tijela, da nema dokaza da žive slobodno u prirodi te da se bakterije izolirane iz usta čovjeka razlikuju od onih izoliranih kod drugih sisavaca, najvjerojatniji put njihova prijenosa među ljudima je

posredstvom sline. Stoga je u prevenciji parodontitisa opravdano primjenjivati i mjere sprječavanja (mogućega) prijenosa ovih bakterija iako kliničke posljedice samoga prijenosa nisu jasno utvrđene. Budući da agresivni parodontitis pokazuje tendenciju pojavljivanja unutar obitelji, savjetovanje i sprječavanje prijenosa *A. actinomycetemcomitans* od oboljele osobe na druge članove obitelji svakako je poželjna mjera prevencije. Sprječavanje širenja *P.gingivalis* zasniva se na liječenju parodontitisa i održavanju visokoga nivoa oralne higijene čime se smanjuje broj bakterija u ustima oboljele osobe (34, 38).

### Prijenos alergena

Osim mikroorganizama, slinom se mogu prenijeti i nutritivni alergeni pa osoba koja je konzumirala hranu koja sadrži sastojke na koje je druga osoba alergična svojim poljupcem kod nje može nehotično izazvati alergijsku reakciju. Ovisno o naravi i mjestu poljupca (poljubac na kožu ili „francuski“ poljubac), o značajkama hrane koja sadrži rizične sastojke, o vremenu koje je proteklo od konzumiranja hrane do poljupca te o eventualnim postupcima provedenima u tom razdoblju kojima se alergeni mogu ukloniti iz sline (ispiranje usta, pranje zubi, žvakanje žvakaće gume, konzumacija druge hrane i sl.), oblik i težina alergijske reakcije kod osjetljive osobe mogu varirati. Mogu se očitovati samo lokalnim promjenama na mjestu kontakta kože sa slinom (svrbež, crvenilo, urtike, oticanje), ali i razvojem sistemnih i potencijalno životno ugrožavajućih reakcija (bronhospazam, otok koji zahvaća jezik i grlo, i dr.) koje su srećom ipak rijetke (39, 40). Zbog toga je važno da osobe koje su preosjetljive na određene sastojke hrane, osobito mladi u dobi kada započinju „hodati“ s vršnjacima, budu upoznate s tim da i ljubljenje može biti put kontakta s alergenima i isprovocirati alergijsku reakciju. Moguće je da kontakt sa slinom koja sadrži nutritivne alergene igra ulogu i u razvoju preosjetljivosti na određene namirnice u dječjoj dobi, osobito uz istodobno prisutne neke druge predisponirajuće čimbenike. Nolan i sur. tako sugeriraju da bi poljupci

roditelja ili drugih članova obitelji mogli biti glavni put kojim se dojenčad s ekcemom senzibilizira na nutritivne alergene, konkretno na alergene kikirikija (41). Nadalje, u literaturi se mogu naći izvještaji i o razvoju alergijske reakcije koju kod osobe preosjetljive na lijekove izazove poljubac s osobom koja takav lijek uzima. Takve pojave nisu česte i uglavnom su vezane uz terapiju penicilinima. Jedan od dostupnih prikaza slučaja opisuje blaže alergijske reakcije koje je kod žene alergične na penicilin prouzročilo ljubljenje s mužem koji je 2h ranije popio tabletu bakampicilina (predlijeka ampicilina) radi liječenja – gingivitisa (42).

### Zaključno: trebamo li postati filemafobi?

Nazivom filemafobija ili filematofobija označuje se iracionalan i/ili pretjeran strah od ljubljenja. Razlozi odbojnosti, nerazumne i straha koje filemafobi osjećaju se razlikuju, a uključuju strah da bi ljubljenjem mogli dobiti infekciju, gađenje prema kontaktu s tuđom slinom te strah od vlastitoga ili tuđeg neugodnog zadaha iz usta. Osobe koje se boje infekcije mogu se ustezati i od rukovanja s drugim ljudima, izbjegavati dodirivanje predmeta u javnim prostorima poput tramvaja ili wc-a ili pritom koristiti rukavice ili rupčice, učestalo prati ruke, uzastopno čistiti i dezinficirati već očišćene prostore u domu i sl. što može dosegnuti razinu (teškoga) opsesivno-kompulzivnog poremećaja, tzv. mizofobije. U filmu *The Aviator*, glumeći američkoga poduzetnika, izumitelja, avijatičara i filmskog producenta Howarda Hughesa, izvanredni Leonardo DiCaprio uvjerljivo je i potresno uprizorio život toga neobičnog čovjeka čije je ponašanje, između ostaloga, određivao i strah od nečistoće i infekcije te potreba za potpunom kontrolom okoline. No i strah puno manjega intenziteta koji tjera čovjeka da izbjegava fizički kontakt s drugim ljudima i prigode u kojima bi do njega moglo doći može nepovoljno utjecati na njegovo psihičko stanje i na odnose s drugim ljudima (djecom i drugim članovima obitelji, poslovnim partnerima, prijateljima).

Kako neopravdan ili pretjeran strah može donijeti više štete nego koristi, uvijek je bolje pribjeći primjerenom oprezu u opravdanim okolnostima. Primjerice, malim je bebama teško odoljeti, svi ih žele zagrliti, nositi, poljubiti. No poslušajmo roditelje koji nas, kada dođemo u posjet, zamole da operemo ruke prije nego uzmemo njihovo novorođenče. Ako smo bolesni (prehlada, herpes i dr.), odgodimo posjet. S osobitom pažnjom treba se odnositi prema imunokompromitiranima, kako djeci tako i odraslima, te osobama poodmakle dobi i lošijega zdravstvenog stanja. S jedne strane potrebno je zaštititi, koliko je moguće, sebe i druge, a istovremeno ne oduzeti bližnjima svoju blizinu (ne zaboravimo da osmijeh, poljubac i zagrljaj mogu imati ljekovito djelovanje iako ne dovode do fizičkoga ozdravljenja ili rješavanja nekoga drugog problema koji osobu opterećuje) (Slika 4). Ovaj zaključak se temelji na podacima izvučenima iz dijela znanstvene i stručne literature. Da članak ipak ne bi ostao samo na knjiškim izvorima, kao dodatak ovom tekstu prilažem osvrt dvoje liječnika-praktičara na određene segmente ove teme.

Prof. dr. sc. Dubravka Negovetić-Vranić, Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Poštovana, acidogene bakterije, osobito *S. mutans*, igraju neizostavnu ulogu u nastanku zubnoga karijesa. Pokazalo se kako su roditelji, ponajprije majke, glavni primarni izvor mutans streptokoka koji naseljavaju usnu šupljinu njihove djece, osobito nakon nicanja prvih zubića. U kojoj je mjeri promocija važnosti čuvanja oralnog zdravlja majki i drugih članova obitelji, osobito unutar najugroženijih skupina, sastavni dio prevencije ranoga dječjeg karijesa ili bi to trebala postati? Prepreke za liječenje zubi kod odraslih najčešće su socioekonomske prirode. Nezaposlenost jednoga ili oba roditelja, niska primanja kućanstva, teže bolesti u obitelji kojima se daje prioritet te nedovoljna educiranost česti su razlozi zanemarivanja oralnog

zdravlja i neposjećivanja stomatologa, a njima svakako treba pridodati i strah od stomatologa/stomatoloških zahvata za koji je potvrđeno kako roditelji prenose i na svoju djecu. Također, na karijes mliječnih zubi još uvijek se često gleda kao na manji problem jer će mliječni zubi ionako ispasti. Promatraju li dječji stomatolozi u svome svakodnevnom radu kliničku sliku kod djeteta čije zube liječe (i) kroz prizmu oralnoga zdravlja članova njegove obitelji, osobito roditelja?

Najvažniji prvi zadatak u ordinaciji doktora dječje dentalne medicine je informirati roditelje i dati upute roditeljima o održavanju oralne higijene nakon što niknu prvi zubi, a posebno s obzirom na način hranjenja. Važno je da roditelji dođu na prvi pregled kada djetetu nikne prvi zub da bi spriječili nastanak svih problema do kojih može doći zbog nepravilnog održavanja oralne higijene. S obzirom na to prvi posjet bi trebao biti do 12 mjeseci života djeteta. Važno nam je naučiti roditelje kako da pravilno četkaju zube svoje djece. Odgovornost za to je na njima, a ne na djeci do šeste godine života djeteta. Također, s obzirom na način prehrane koju provode trebaju pojačano paziti na higijenu pogotovo ako se radi o dojenju dužem od trenutka kada djeci niknu zubi. Nekada smo imali velik broj djece koja su imala rani dječji karijes zbog noćnog hranjenja bočicom, a sada imamo zbog dojenja. Važno je uputiti majke da nakon hranjenja prebrišu zubiće djeteta mokrom gazom ako dijete spava, a tijekom dana da normalno četkaju zube četkicom i pastom. Informacija o vertikalnoj i horizontalnoj transmisiji je također bitna jer na taj način sprječavamo kolonizaciju bakterija iz usta roditelja koji ližu predmet koji kasnije dijete stavlja u usta ili prijatelja u vrtiću kada djeca stavljaju razne igračke u usta jedni od drugih. Prenošenje vlastitog negativnog iskustva roditelja na dijete je vrlo često prisutno u svakodnevnom radu naših ambulanti. Zato je izuzetno važno izgraditi pozitivan odnos s roditeljima koji se kasnije reflektira na odnos dječjeg stomatologa s pacijentom. Danas imamo situaciju koja govori o porastu Kep indeksa u djece s obzirom

na 1990. godinu. Razlog za to, osim lošeg održavanja oralne higijene i skupine socioekonomski ugroženih pacijenata, je nažalost loša prehrana. Važno je obratiti pažnju na raspored kvalitetnih obroka tijekom dana i držati se toga. Danas je nažalost to vrlo često zamijenjeno namirnicama bogatim ugljikohidratima i šećerima koje su jeftine i lako dostupne za konzumaciju. Preporuka našim pacijentima je da nakon glavnog obroka uzmu slasticu te nakon toga očetkaju zube, a ako nisu u mogućnosti onda da barem isperu usta s vodom ili s vodicom za ispiranje usta dok ne dođu kući i budu u mogućnosti očetkati zube. Važno je osvijestiti roditelje da je potrebno jako malo da bi se postiglo jako puno. Trebaju preuzeti odgovornost za oralno zdravlje svoje djece i naučiti svoju djecu kako kvalitetno prati zube, a kada su djeca starija, nadgledati četkanje. Kod zdravog djeteta četkanje zuba tri puta dnevno kroz dvije minute dovest će to toga da taj pacijent neće imati ni jednog karijesa u ustima. To je ono što želimo za svoje pacijente: da uz malo truda cijeli svoj životni vijek imaju svoje zube u ustima.

*Prim. mr. sc. Branko Miše, dr. med., specijalist infektologije, Zavod za infektivne bolesti djece Klinike za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“, Odjel za predškolsku i školsku djecu*

Poštovani, slinom, a onda i poljupcem moguće je na drugu osobu prenijeti i potencijalne uzročnike bolesti. Osobito smo skloni obasipati poljupcima novorođenčad i malu djecu budući da smo „slabi“ na prinove u obitelji. No mala djeca nedvojbeno najbližiji kontakt imaju sa svojim roditeljima, osobito s majkama. A među majkama su mišljenja podijeljena o tome trebaju li (izbjegavati) ljubiti svoju djecu u usta i dijeliti pribor za jelo i druge predmete kontaminirane slinom s njima. Što biste savjetovali (budućim) roditeljima po tom pitanju? Smiju li se prepustiti bezbrižnom ostvarivanju bliskosti sa svojim djetetom ili bi bilo preporučljivo odreći se nekih ponašanja (poput prethodno spomenutih) jer nose veći rizik od prijenosa potencijalnih uzročnika bolesti na djecu (ali i obratno)? Trebaju li roditelji

postaviti određena pravila (mjere opreza) kojih bi se druge (naizgled zdrave) osobe koje dolaze u kontakt s bebama i malom djecom trebale pridržavati s obzirom da mnoge potencijalne patogene poput herpesvirusa ili bakterije *Neisseria meningitidis* ljubljnjem i drugim vrstama izravnoga i neizravnoga kontakta s inficiranim sekretima djeci obično prenesu kliconoše? Koliko je zbog te činjenice uopće moguće kontrolirati (spriječiti) širenje takvih mikroorganizama?


Prijenos nekih bolesti je moguć i poljupcem, no na sreću to nije često. Od svoga rođenja trajno upoznajemo različite uzročnike bolesti i s njima se borimo. Pritom stvaramo imunološki odgovor koji nam pruža dugotrajnu zaštitu pri ponovnom kontaktu. No tijekom ranoga razdoblja života imunološki odgovor je slab, tako da nas prvih par mjeseci života uglavnom štite majčina protutijela dobivena tijekom trudnoće i dojenjem. Osim toga u to doba su djetetu svi uzročnici u okolini novi i zahtijevaju obrambeni odgovor. Stoga tijekom tog razdoblja dijete ne treba izlagati sredinama s većim brojem ljudi, a svakako ne oboljelim osobama. Poljubac predstavlja izraz ljubavi i roditeljima ga ne treba braniti. Naravno nije uputno ljubiti dijete u usta i treba izbjegavati ljubiti dijete tijekom vlastite bolesti. Dijete ne treba ljubiti svaka osoba, a pribor za jelo i dude trebaju biti čisti i pripadati samo tom djetetu. U osnovi zaštita obolijevanja djeteta se provodi higijenom i izbjegavanjem kontakta s oboljelima i kliconošama koji će biti brojniji u velikim sredinama.

Poljubac svakako predstavlja izravno izlaganje uzročnicima koje druga osoba nosi. Međutim usna, kao i nosna šupljina su trajno u kontaktu sa velikim brojem različitih uzročnika u okolini i trajno ih unosimo u tijelo disanjem, jedenjem i pijenjem. Sama zaštita na razini sluznica i limfnih čvorova (Waldeyerov limfni prsten) je u većini slučajeva dovoljna da suzbije razvoj ozbiljnije bolesti. Razvije li se infekcija uglavnom se radi o lokalnoj infekciji koja uglavnom i spontano prolazi.

Od bolesti koje se prenose poljupcem za izdvojiti je EBV mononukleozu, herpes simplex infekciju i CMV infekciju. Niz respiratornih uzročnika (streptokok, virus gripe i ostali virusini uzročnici respiratornih infekcija) također se mogu prenijeti poljupcem, no ovim smo uzročnicima izloženi i

aerogenim putem tijekom kašljanja, kihanja, kao i drugim direktnim i indirektnim kontaktom tako da među oboljelima broj onih koji su se zarazili poljupcem zapravo i nije velik. Dodatno treba ponoviti kako prijenos virusa hepatitisa B i C, kao i HIV-a se po svemu ne ostvaruje poljupcem.

### Zahvala

Zahvaljujem prof. Dubravki Negovetić-Vranić i prim. Branku Miši što su svojim odgovorima pristali sudjelovati u oblikovanju ovoga rada. Prim. Miši zahvaljujem i na recenziji članka. 

## LITERATURA

- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 1996;312(7023):71-2.
- Perera RA, Samaranyake LP, Tsang CS. Shedding dynamics of Epstein-Barr virus: a type 1 carcinogen. *Arch Oral Biol*. 2010;55(9):639-47.
- Hadinoto V, Shapiro M, Greenough TC, et al. On the dynamics of acute EBV infection and the pathogenesis of infectious mononucleosis. *Blood*. 2008;111(3):1420-7.
- Pizzigallo E, Racciatti D, Gorgoretti V. EBV Chronic infections. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2010;2(1):e2010022.
- Hjalgrim H, Askling J, Rostgaard K, et al. Characteristics of Hodgkin's lymphoma after infectious mononucleosis. *N Engl J Med*. 2003;349(14):1324-32.
- Mawson AR, Majumdar S. Malaria, Epstein-Barr virus infection and the pathogenesis of Burkitt's lymphoma. *Int J Cancer*. 2017;141(9):1849-55.
- Loren AW, Porter DL, Stadtmauer EA, et al. Post-transplant lymphoproliferative disorder: a review. *Bone Marrow Transplant*. 2003;31(3):145-55.
- Raab-Traub N. Nasopharyngeal carcinoma: an evolving role for the Epstein-Barr virus. *Curr Top Microbiol Immunol*. 2015;390(Pt 1):339-63.
- Shinozaki-Ushiku A, Kunita A, Fukayama M. Update on Epstein-Barr virus and gastric cancer (review). *Int J Oncol*. 2015;46(4):1421-34.
- Arduino PG, Porter SR. Herpes simplex virus type 1 infection: overview on relevant clinical-pathological features. *J Oral Pathol Med*. 2008;37(2):107-21.
- Nassef C, Ziemer C, Morrell DS. Hand-foot-and-mouth disease: a new look at a classic viral rash. *Curr Opin Pediatr*. 2015;27(4):486-91.
- Mikolašević I, Mavrinac V, Colić M, et al. Prevencija citomegalovirusne infekcije nakon transplantacije bubrega. *Medicina Fluminensis*. 2016;52(1):73-9.
- Cannon MJ, Hyde TB, Schmid DS. Review of cytomegalovirus shedding in bodily fluids and relevance to congenital cytomegalovirus infection. *Rev Med Virol*. 2011;21(4):240-55.
- Tešović G. Konatalna citomegalovirusna bolest. *Paediatr Croat*. 2011;55(Supl 1):127-30.
- Hendrie CA, Brewer G. Kissing as an evolutionary adaptation to protect against human cytomegalovirus-like teratogenesis. *Med Hypotheses*. 2010;74(2):222-4.
- Mullins TB, Krishnamurthy K. Roseola Infantum (Exanthema Subitum, Sixth Disease). In book: *StatPearls* [Internet]. Last Update: December 4, 2017.
- Komaroff AL, Boeckh M, Eliason E, et al. Summary of the 10th International Conference on Human Herpesviruses-6 and -7 (HHV-6A, -6B, and HHV-7). *J Med Virol*. 2018;90(4):625-30.
- Laurent C, Meggetto F, Brousset P. Human herpesvirus 8 infections in patients with immunodeficiencies. *Hum Pathol*. 2008;39(7):983-93.
- Ramirez-Amador V, Anaya-Saavedra G, Martinez-Mata G. Kaposi's sarcoma of the head and neck: a review. *Oral Oncol*. 2010;46(3):135-45.
- Mall AS, Habte H, Mthembu Y, et al. Mucus and mucins: do they have a role in the inhibition of the human immunodeficiency virus? *Virology*. 2017;14(1):192.
- Schuster MA, Beckett MK, Corona R, et al. Hugs and kisses: HIV-infected parents' fears about contagion and the effects on parent-child interaction in a nationally representative sample. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005;159(2):173-9.
- Seale J. HIV transmitted by kissing. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987;294(6573):705-6.
- Smith JW. HIV transmitted by sexual intercourse but not by kissing. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987;294(6569):446-7.
- Premastication of food by caregivers of HIV-exposed children – nine U.S. sites, 2009-2010. *Centers for Disease Control and Prevention Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2011;60(9):273-5.
- Weekly / Vol. 60 / No. 9 March 11, 2011
- Pelto GH, Zhang Y, Habicht JP. Premastication: the second arm of infant and young child feeding for health and survival? *Matern Child Nutr*. 2010;6(1):4-18.
- Law V, Seow WK, Townsend G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Aust Dent J*. 2007;52(2):93-100.
- Chaffee BW, Gansky SA, Weintraub JA, et al. Maternal oral bacterial levels predict early childhood caries development. *J Dent Res*. 2014;93(3):238-44.
- Napimoga MH, Höfling JF, Klein MI, et al. Transmission, diversity and virulence factors of Streptococcus mutans genotypes. *J Oral Sci*. 2005;47(2):59-64.
- Alves AC, Nogueira RD, Stipp RN, et al. Prospective study of potential sources of Streptococcus mutans transmission in nursery school children. *J Med Microbiol*. 2009;58(Pt 4):476-81.
- Sakai VT, Oliveira TM, Silva TC, et al. Knowledge and attitude of parents or care-takers regarding transmissibility of caries disease. *J Appl Oral Sci*. 2008;16(2):150-4.
- Medojević D, Par M, Lukač J. Čjepivo protiv karijesa? Sonda 2009;10(18):74-7.
- Karjalainen S, Tolvanen M, Pienihäkkinen K, et al. High sucrose intake at 3 years of age is associated with increased salivary counts of mutans streptococci and lactobacilli, and with increased caries rate from 3 to 16 years of age. *Caries Res*. 2015;49(2):125-32.
- Güler E, Köprülü H. Preventive measures to reduce the transfer of Streptococcus mutans from pregnant women to their babies. *J Dent Sci*. 2011;6(1):14-8.
- Asikainen S, Chen C. Oral ecology and person-to-person transmission of Actinobacillus actinomycetemcomitans and Porphyromonas gingivalis. *Periodontol 2000*. 1999;20:65-81.
- Plančak D, Jorgić-Srdjak K, Curilović Z. Nova klasifikacija parodontnih bolesti. *Acta Stomatol Croat* 2001;35(1):83-7.
- Musić L, Puhar I. Aggregatibacter actinomycetemcomitans – osobna iskaznica parodontopatogena. *Sonda* 2014;15(28):45-8.
- How KY, Song KP, Chan KG. Porphyromonas gingivalis: an overview of periodontopathic pathogen below the gum line. *Front Microbiol*. 2016;7:53.
- Asikainen S, Chen C, Slots J. Likelihood of transmitting Actinobacillus actinomycetemcomitans and Porphyromonas gingivalis in families with periodontitis. *Oral Microbiol Immunol*. 1996;11(6):387-94.
- Hallett R, Haapanen LA, Teuber SS. Food allergies and kissing. *N Engl J Med*. 2002;346(23):1833-4.
- Maloney JM, Chapman MD, Sicherer SH. Peanut allergen exposure through saliva: assessment and interventions to reduce exposure. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;118(3):719-24.
- Nolan RC, de Leon MP, Rolland JM, et al. What's in a kiss: peanut allergen transmission as a sensitizer? *J Allergy Clin Immunol*. 2007;119(3):755.
- Liccardi G, Gilder J, D'Amato M, et al. Drug allergy transmitted by passionate kissing. *Lancet*. 2002;359:1700.
- <https://pixabay.com/en/baby-mama-kiss-love-emotion-866611/>
- [https://drive.google.com/file/d/0B77TM\\_be1gTx9dXZYUWMTvZlyZWc/view](https://drive.google.com/file/d/0B77TM_be1gTx9dXZYUWMTvZlyZWc/view)
- <https://drstimac.com/o-nama/make-over/makeover-2015/>
- <http://dom-severovic.hr/2017/08/11/besplatni-zagrljaji-u-domu-severovic/>