

## STOMATOLOGIYADA KARIES PROFILAKTIKASINING SAMARALI STRATEGIYALARI

**Zebuniso Shomurodova Tohir qizi**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot fakulteti

Email- [zebunisoshomurodova6@gmail.com](mailto:zebunisoshomurodova6@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada kariesni erta bosqichda aniqlashga oid eng sara ma'lumotlar berilgan. Maqolada kariesni davolashning zamonaviy turlari haqida so'z boradi. Karies hozirgi kunda yoshlar va keksa yoshdagi insonlarda ko'payib borayotganligi sababli ushbu maqolada kariesni oldini olish chora tadbirlari haqida ham ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** tish, milk, C-reaktiv, interleykin-6, nekroz omili, ildiz yuzasi instrumentatsiyasi, karies, profilaktika, strategiya.

**Muammoning dolzarbligi.** Dunyo bo'ylab taxminan 3,6 milliard odamning doimiy tishlarida kariyes bor. Sut tishlarida u taxminan 620 million kishiga yoki aholining 9% ga ta'sir qiladi. Kasallik Lotin Amerikasi mamlakatlari, Yaqin Sharq va Janubiy Osiyo mamlakatlarida eng keng tarqalgan va Xitoyda eng kam tarqalgan. Qo'shma Shtatlarda tish kariesi eng keng tarqalgan surunkali bolalik kasalligi bo'lib, astmaga qaraganda kamida besh marta tez-tez uchraydi. Bu bolalarda tish yo'qolishining asosiy patologik sababidir. 50 yoshdan oshgan kattalarning 29% dan 59% gacha kariesni boshdan kechiradi.

Tish bo'shliqlarini davolash sanoati rivojlangan mamlakatlarda sog'liqni saqlash byudjetining 5-10 foizini tashkil qiladi va daromadi past mamlakatlarda byudjetdan osongina oshib ketishi mumkin.

**Kirish qismi.** Tish bo'shlig'i , shuningdek, tish chirishi deb ham ataladi , bakteriyalar tomonidan ishlab chiqarilgan kislotalar tufayli tishlarning parchalanishi . Olingan bo'shliqlar sariqdan qora ranggacha bo'lgan turli xil ranglarda bo'lishi mumkin. Semptomlar og'riq va ovqatlanish qiyinligini o'z ichiga olishi mumkin. Asoratlarga tish atrofidagi to'qimalarning yallig'lanishi , tish yo'qolishi va infeksiya yoki xo'ppoz shakllanishi kiradi . Tish regeneratsiyasi - bu ildiz hujayralariga

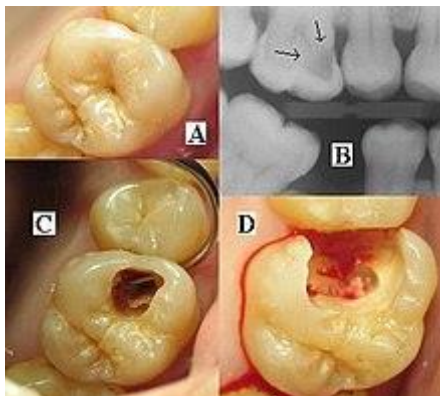
asoslangan doimiy tadqiqot sohasi bo'lib, u parchalanish oqibatlarini bartaraf etish usullarini topishga qaratilgan; joriy usullar simptomlarni engillashtirishga asoslangan.

Bo'shliqlarning sababi tishlarning qattiq to'qimalarini ( emal , dentin va sement ) erituvchi bakteriyalardan olingan kislota. Kislota bakteriyalar tomonidan tish yuzasida oziq-ovqat qoldiqlari yoki shakar parchalanganda ishlab chiqariladi. Oziq-ovqat tarkibidagi oddiy shakarlar bu bakteriyalarning asosiy energiya manbai hisoblanadi va shuning uchun oddiy shakarga boy dieta xavf omilidir. Agar minerallarning parchalanishi tupurik kabi manbalardan ko'proq bo'lsa , karies paydo bo'ladi. Xavf omillari diabetes mellitus , Sjögren sindromi va ba'zi dorilar kabi tupurikning kamayishiga olib keladigan holatlarni o'z ichiga oladi . Tupurik ishlab chiqarishni kamaytiradigan dorilar orasida antigistaminlar va antidepressantlar mavjud . Tish kariesi, shuningdek, qashshoqlik , og'izni yomon tozalash va tishlarning chekinishi bilan bog'liq bo'lib, bu tishlarning ildizlarini ta'sir qiladi.

Tish kariesining oldini olish tishlarni muntazam tozalash, shakar miqdori kam bo'lgan dietani va oz miqdorda fторidni o'z ichiga oladi . Kuniga ikki marta tishlarini yuvish va kuniga bir marta tishlar orasiga ip bilan yuvish tavsiya etiladi. Fторidni boshqa manbalar qatori suv , tuz yoki tish pastasidan ham olish mumkin . Onaning tish kariyesini davolash uning bolalariga yuqishi mumkin bo'lgan ba'zi bakteriyalar sonini kamaytirish orqali bolalarda xavfni kamaytirishi mumkin. Skринing natijasida erta aniqlash mumkin. Vayronagarchilik darajasiga qarab, tishni to'g'ri ishlashini tiklash uchun turli xil muolajalar qo'llanilishi yoki tish olib tashlanishi mumkin . Katta miqdordagi tishni o'stirishning ma'lum usuli yo'q . Rivojlanayotgan mamlakatlarda davolanishning mavjudligi ko'pincha yomon. Og'riq uchun paratsetamol (asetaminofen) yoki ibuprofen olinishi mumkin.

2016-yil holatiga ko'ra , butun dunyo bo'ylab taxminan 3,6 milliard kishi (aholining 48%) doimiy tishlarida tish kariyesiga ega. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining hisob-kitoblariga ko'ra, deyarli barcha kattalardagi tish kariesi ma'lum bir nuqtada bo'lgan. Sut tishlarida u taxminan 620 million kishiga yoki aholining 9% ga ta'sir qiladi. Ular so'nggi yillarda bolalarda ham, kattalarda ham tez-tez uchraydi. Kasallik oddiy shakar iste'moli tufayli rivojlangan dunyoda keng tarqalgan, ammo rivojlanayotgan mamlakatlarda kamroq tarqalgan. Karies lotincha "chiriganlik" degan ma'noni anglatadi.

## Belgilari va belgilari



**A)** Tish yuzasida ko'rinadigan mayda parchalanish joyi. **(B)** rentgenogrammada dentin ichidagi keng demineralizatsiya hududi aniqlanadi (strelkalar). **(C)** Emirilish boshlanishida tishning yon tomonida teshik ochiladi. **(D)** Barcha parchalanishlar olib tashlanadi; to'ldirishga tayyor .

Kariyesni boshdan kechirgan odam kasallik haqida bilmasligi mumkin. Yangi karioz lezyonning eng dastlabki belgisi tish yuzasida emalning demineralizatsiya maydonini ko'rsatadigan bo'rsimon oq nuqta paydo bo'lishidir . Bu oq nuqta lezyoni, boshlang'ich karioz lezyon yoki "mikro-bo'shliq" deb ataladi. Lezyon demineralizatsiya qilishda davom etar ekan, u jigarrang rangga aylanishi mumkin, lekin oxir-oqibat kavitatsiyaga ("bo'shliq") aylanadi. Bo'shliq paydo bo'lishidan oldin, jarayon orqaga qaytariladi, ammo bo'shliq paydo bo'lgandan so'ng, yo'qolgan tish tuzilishi qayta tiklanmaydi . To'q jigarrang va porloq ko'rinadigan lezyon tish kariesining bir vaqtlar bo'lganligini ko'rsatadi, ammo demineralizatsiya jarayoni to'xtab, dog' qoldirgan. Faol parchalanish rangi engilroq va ko'rinishi xira bo'ladi.

Emal va dentin vayron bo'lganda , bo'shliq sezilarli bo'ladi. Tishning ta'sirlangan joylari rangni o'zgartiradi va teginish uchun yumshoq bo'ladi. Chirish emal orqali o'tgandan so'ng, tish nerviga o'tadigan dentin naychalari ochiladi, natijada og'riq vaqtinchalik bo'lishi mumkin, issiqlik, sovuq yoki shirin ovqatlar va ichimliklar ta'sirida vaqtincha kuchayishi mumkin. <sup>[15]</sup> Keng ichki parchalanish tufayli zaiflashgan tish ba'zan oddiy chaynash kuchlari ostida to'satdan sinishi mumkin. Emirilish etarlicha rivojlanganda, bakteriyalar tish markazidagi pulpa to'qimasini bosib olishi mumkin bo'lsa, tish og'rig'i paydo bo'lishi mumkin

va og'riq doimiyroq bo'ladi. Pulpa to'qimalarining o'limi va infeksiya keng tarqalgan oqibatlardir. Tish endi issiq yoki sovuqqa sezgir bo'lmaydi, lekin bosimga juda sezgir bo'lishi mumkin.

Tish kariesi, shuningdek, yomon hid va yoqimsiz ta'mga olib kelishi mumkin. Yuqori darajada rivojlangan holatlarda infeksiya tishdan atrofdagi yumshoq to'qimalarga tarqalishi mumkin. Kavernoz sinus trombozi va Lyudvig anginasi kabi asoratlar hayot uchun xavfli bo'lishi mumkin.

### Sabab



Tish kariyesining sabablarining atsidogen nazariyasining diagrammatik ko'rinishi. To'rt omil, ya'ni, mos keladigan uglevod substrati (1), tish plastinkasida mikroorganizmlar (2), sezgir tish yuzasi (3) va vaqt (4); Tish kariyesining paydo bo'lishi uchun birga bo'lishi kerak (5). Tuprik (6) va ftorid (7) modifikatsiya qiluvchi omillardir.

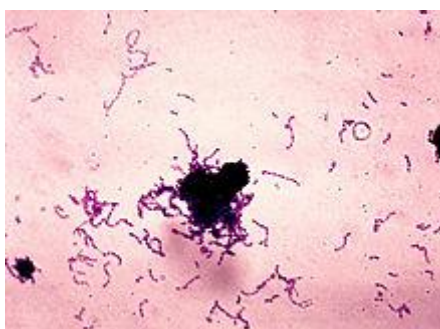
Kariyes paydo bo'lishi uchun to'rt narsa kerak bo'ladi: tish yuzasi (emal yoki dentin), kariyes qo'zg'atuvchi bakteriyalar, fermentatsiya qilinadigan uglevodlar (masalan, saxaroza) va vaqt. Bu oziq-ovqatning tishlarga yopishishini va tish plastinkasini tashkil etuvchi bakteriyalar tomonidan kislota hosil bo'lishini o'z ichiga oladi. Biroq, bu to'rtta mezon har doim ham kasallikni keltirib chiqarish uchun etarli emas va kariogen biofilmning rivojlanishiga yordam beradigan himoyalangan muhit talab qilinadi. Kariyes kasalligi jarayoni muqarrar natijaga olib kelmaydi va turli odamlar tishlarining shakli, og'iz bo'shlig'i gigienasi odatlari va tupurikning buferlik qobiliyatiga qarab turli darajada sezgir bo'ladi. Tish kariesi tishning og'iz bo'shlig'iga ta'sir qiladigan har qanday yuzasida paydo bo'lishi mumkin, ammo suyak ichida saqlanadigan tuzilmalarda emas.

Tishlarning parchalanishi bioplyonka (tish plitasi) tishlarga yotqizilib, kariogen (kariogen) bo'lib yetishishi natijasida yuzaga keladi. Biofilmdagi ba'zi

bakteriyalar saxaroza , fruktoza va glyukoza kabi fermentativ uglevodlar ishtirokida kislotalar, birinchi navbatda sut kislotasi hosil qiladi .

Kariyeslar ijtimoiy-iqtisodiy miqyosning yuqori qismidagi odamlarga qaraganda pastroqdagi odamlarda tez-tez uchraydi, chunki stomatologik parvarish bo'yicha ma'lumot yo'qligi va qimmat bo'lishi mumkin bo'lgan professional stomatologik yordamdan foydalanish imkoniyati yo'qligi.

## Bakteriyalar



*Streptococcus mutans*ning Gram bo'yalgan tasviri

Tish bo'shliqlari bilan bog'liq bo'lgan eng keng tarqalgan bakteriyalar mutans streptokokklar, eng ko'p Streptococcus mutans va Streptococcus sobrinus va laktobakteriyalardir . Shu bilan birga, kariogen bakteriyalar (kasallikka sabab bo'lishi mumkin bo'lganlar) tish plastinkasida mavjud, ammo ular odatda muvozanatda siljish bo'lmasa, muammolarni keltirib chiqarish uchun juda past konsentratsiyalarda bo'ladi. Bunga tez-tez shakar iste'mol qilish yoki biofilmni etarli darajada olib tashlamaslik (tish cho'tkasi) kabi mahalliy atrof-muhit o'zgarishi sabab bo'ladi. Agar davolanmasa, kasallik og'riq, tish yo'qolishi va infektsiyaga olib kelishi mumkin .

Og'izda turli xil og'iz bo'shlig'i bakteriyalari mavjud , ammo faqat bir nechta o'ziga xos bakteriyalar turlari tish kariyesini keltirib chiqarishi mumkin: *Streptococcus mutans* va *Lactobacillus turlari* . *Streptococcus mutans* gram-musbat bakteriyalar bo'lib, ular tish yuzasida biofilm hosil qiladi. Ushbu organizmlar dietali shakarni fermentatsiyalashdan keyin yuqori darajadagi sut kislotasini ishlab chiqarishi mumkin va past pH ning salbiy ta'siriga chidamli, kariogen bakteriyalar uchun zarur bo'lgan xususiyatlar. Ildiz yuzalarining sementi emal yuzalariga qaraganda osonroq demineralizatsiya qilinganligi sababli , bakteriyalarning kengroq turlari ildiz kariyesini, jumladan *Lactobacillus acidophilus* , *Actinomyces spp.* , *Nocardia spp.* , va *Streptococcus mutans* . Bakteriyalar tish va tish go'shti atrofida biofilm bo'lib xizmat qiluvchi yopishqoq kremsimon massada to'planadi . Ba'zi saytlar boshqalarga qaraganda ko'proq blyashka to'playdi, masalan, tuprik oqimining past tezligi (molyar yoriqlar) bo'lgan joylar. Molyar va premolyar tishlarning okklyuzion yuzalarida joylashgan yivlar interproksimal joylar kabi blyashka bakteriyalarini mikroskopik ushlab turish joylarini ta'minlaydi. Blyashka, shuningdek, gingiva ustida yoki ostida to'planishi mumkin , bu erda u mos ravishda supra- yoki sub-gingival blyashka deb ataladi.

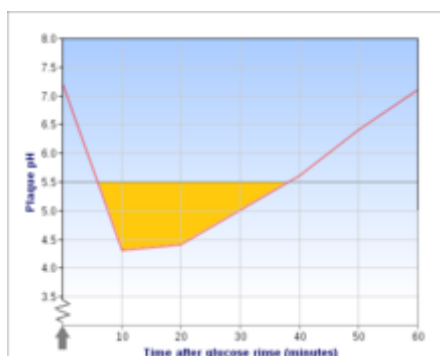
Bu bakterial shtammlar, ayniqsa, *S. mutans* , bolaga qarovchining o'pishi yoki oldindan chaynash bilan oziqlantirish orqali meros bo'lib o'tishi mumkin.

### **Diyet shakarlari**

Odamning og'zidagi bakteriyalar glyukoza, fruktoza va eng ko'p sukrozni (stol shakarini) fermentatsiya deb ataladigan glikolitik jarayon orqali kislotalarga, asosan sut kislotasiga aylantiradi. Agar tish bilan aloqada qolsa, bu kislotalar demineralizatsiyaga olib kelishi mumkin, bu uning mineral tarkibining erishi hisoblanadi. Jarayon dinamik, chunki kislota tupurik yoki og'iz yuvish vositasi bilan neytrallanganda ham remineralizatsiya sodir bo'lishi mumkin . Ftoridli tish pastasi yoki tish laklari remineralizatsiyaga yordam beradi. Agar demineralizatsiya vaqt o'tishi bilan davom etsa, etarli miqdorda mineral tarkib yo'qolishi mumkin, shunda orqada qolgan yumshoq organik moddalar parchalanib, bo'shliq yoki teshik hosil qiladi. Bunday shakarlarning tish kariesining rivojlanishiga ta'siri kariogenlik deb ataladi. Saxaroza, glyukoza va fruktoza bog'langan bo'lsa-da, aslida glyukoza va fruktozaning teng qismlari aralashmasidan ko'ra ko'proq kariogendir. Bu bakteriyalar glyukoza va fruktoza bo'linmalari

o'rtasidagi saxarid aloqasidagi energiyadan foydalanishi bilan bog'liq. *S.mutans* dekstran sukranaza fermenti ta'sirida saxarozani dekstran polisaxarid deb ataladigan o'ta yopishtiruvchi moddaga aylantirib, tishdagi bioplyonkaga yopishadi .

### Chalinish xavfi



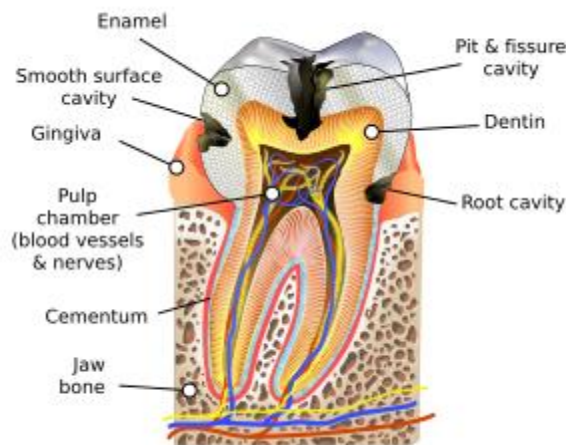
"Stefan egri", glyukoza bilan yuvishdan keyin blyashka pH ning keskin pasayishini ko'rsatadi, bu 30-60 daqiqadan so'ng normal holatga qaytadi. Tish qattiq to'qimalarining aniq demineralizatsiyasi sariq rangda ko'rsatilgan kritik pH (5,5) ostida sodir bo'ladi.

Tishlarning kariogen (kislotali) muhitga ta'sir qilish chastotasi karies rivojlanish ehtimoliga ta'sir qiladi. Ovqatdan yoki gazakdan so'ng , og'izdagi bakteriyalar shakarni metabolizatsiya qiladi , natijada pH ni pasaytiradigan kislotali yon mahsulot paydo bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan so'lakning buferlik qobiliyati va tish sirtining erigan mineral tarkibi tufayli pH normal holatga qaytadi . Har bir kislotali muhit ta'sirida tishlar yuzasida noorganik mineral tarkibining bir qismi eriydi va ikki soat davomida erigan holda qolishi mumkin. Ushbu kislotali davrlarda tishlar zaif bo'lganligi sababli, tish kariesining rivojlanishi asosan kislota ta'sir qilish chastotasiga bog'liq.

Kariyes jarayoni tish og'iz bo'shlig'iga chiqqandan keyin bir necha kun ichida boshlanishi mumkin, agar dietada tegishli uglevodlar etarli bo'lsa. Dalillar shuni ko'rsatadiki, ftorid bilan davolashning joriy etilishi jarayonni sekinlashtirdi. Proksimal karies doimiy tishlardagi emal orqali o'tish uchun o'rtacha to'rt yil davom etadi. Ildiz yuzasini o'rab turgan tsement tojni qoplaydigan emal kabi mustahkam bo'lmaganligi sababli , ildiz kariesi boshqa yuzalardagi parchalanishdan ko'ra tezroq rivojlanadi. Ildiz yuzasida minerallashuvning rivojlanishi va yo'qolishi emaldagi kariesga qaraganda 2,5 baravar tezroq. Og'iz bo'shlig'i gigienasi juda yomon bo'lgan va dietada fermentatsiya qilinadigan uglevodlarga juda boy bo'lgan o'ta og'ir holatlarda, kariyes tish otilishidan bir necha oy ichida bo'shliqlarni keltirib

chiqarishi mumkin. Bu, masalan, bolalar doimiy ravishda chaqaloq shishasidan shakarli ichimliklar ichishganda sodir bo'lishi mumkin (keyinroq muhokamaga qarang).

## Tishlar



### Tish chirishi

Tishlarga ta'sir qiladigan ba'zi kasalliklar va kasalliklar mavjud bo'lib, ular odamni bo'shliqlar xavfini oshiradi.

Molar kesma gipo-mineralizatsiyasi tobora keng tarqalgan ko'rinadi. Sababi noma'lum bo'lsa-da, bu genetik va atrof-muhit omillarining kombinatsiyasi deb hisoblanadi. Tadqiq qilingan mumkin bo'lgan omillar qatoriga ona sutidagi yuqori darajadagi dioksinlar yoki poliklorli bifenil (PCB) kabi tizimli omillar, erta tug'ilish va tug'ilishda kislorod yetishmasligi hamda bolaning dastlabki 3 yilidagi parotit kabi ayrim kasalliklar kiradi, difteriya, skarlatina, qizamiq, gipoparatiroidizm, to'yib ovqatlanmaslik, malabsorbtsiya, gipo-vitaminoz D, surunkali nafas olish kasalliklari yoki aniqlanmagan va davolanmagan çölyak kasalligi, odatda engil yoki yo'q oshqozon-ichak simptomlari bilan namoyon bo'ladi.

Amelogenez imperfekta 718 dan 1 tasida va 14 000 ta odamdan 1 tasida uchraydi, emal to'liq shakllanmaydigan yoki kam miqdorda shakllanmaydigan va tishdan tushishi mumkin bo'lgan kasallikdir. Ikkala holatda ham tishlar chirishga nisbatan zaifroq qolishi mumkin, chunki emal tishni himoya qila olmaydi.

Aksariyat odamlarda tishlarga ta'sir qiluvchi kasalliklar yoki kasalliklar tish kariyesining asosiy sababi emas. Tish emalining taxminan 96% minerallardan iborat. Bu minerallar,

ayniqsa gidroksiapatit , kislotali muhit ta'sirida eriydi. Emal pH 5,5 da demineralizatsiyani boshlaydi. Dentin va sement emaldan ko'ra kariyesga ko'proq moyil bo'ladi, chunki ular tarkibida minerallar kamroq bo'ladi. Shunday qilib, tishlarning ildiz yuzasi gingival retsessiya yoki periodontal kasallikdan ta'sirlanganda, karies tezroq rivojlanishi mumkin. Hatto sog'lom og'iz muhitida ham tish kariyesga moyil bo'ladi.

Noto'g'ri okklyuzion va / yoki tirbandlikni tish kariyesiga bog'lash uchun dalillar zaif; ammo, tishlarning anatomiyasi karies shakllanishi ehtimoliga ta'sir qilishi mumkin. Tishlarning chuqur rivojlanuvchi oluklari ko'proq va bo'rttirilgan bo'lsa, chuqurlik va yoriq kariyesining rivojlanishi ehtimoli ko'proq (keyingi bo'limga qarang). Shuningdek, oziq-ovqat tishlar orasiga tiqilib qolsa, karies rivojlanishi ehtimoli ko'proq.

### **Boshqa omillar**

Tuprik oqimining kamayishi kariyesning ko'payishi bilan bog'liq, chunki tupurikning buferlash qobiliyati ma'lum oziq-ovqatlar tomonidan yaratilgan kislotali muhitni muvozanatlash uchun mavjud emas. Natijada, tuprik bezlari , xususan, pastki jag' osti bezi va parotid bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan tupurik miqdorini kamaytiradigan tibbiy sharoitlar, ehtimol, quruq og'iz va shu tariqa tishlarning keng tarqalishiga olib keladi . Masalan, Sjögren sindromi , diabetes mellitus , diabet insipidus va sarkoidoz .<sup>[49]</sup> Antigistaminlar va antidepressantlar kabi dorilar ham tuprik oqimini buzishi mumkin. Stimulyatorlar, eng mashhur metilamfetamin ham tupurik oqimini haddan tashqari darajada to'sib qo'yadi. Bu meth og'iz sifatida tanilgan . Nasha tarkibidagi faol kimyoviy modda bo'lgan tetrahidrokannabinol (THC) ham so'lak ajralishining deyarli to'liq yopilishiga olib keladi, bu so'zlashuv tilida "paxta og'zi" deb nomlanadi. Bundan tashqari, Qo'shma Shtatlarda eng ko'p buyuriladigan dori-darmonlarning 63 foizi quruq og'izni ma'lum yon ta'sir sifatida ko'rsatadi. Bosh va bo'yinning radiatsiya terapiyasi tuprik bezlari hujayralariga ham zarar etkazishi mumkin , bu esa karies paydo bo'lish ehtimolini biroz oshiradi.

Kariyesga moyillik tishdagi metabolizmning o'zgarishi, xususan, dentindagi suyuqlik oqimi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Kalamushlar ustida olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, yuqori saxaroza, kariogenli parhez dentindagi "suyuqlik harakati tezligini sezilarli darajada bostiradi".

Tamaki iste'moli ham karies paydo bo'lish xavfini oshirishi mumkin. Ba'zi tutunsiz tamaki markalari tarkibida shakar miqdori yuqori bo'lib, kariyesga moyillikni

oshiradi. Tamaki iste'mol qilish periodontal kasallik uchun muhim xavf omili bo'lib, bu gingiva orqaga qaytishiga olib kelishi mumkin. Tish tish go'shtining tishlari retsessiyasi tufayli tishlarga bog'lanish qobiliyatini yo'qotganligi sababli, ildiz yuzasi og'izda ko'proq ko'rinib turadi. Agar bu sodir bo'lsa, ildiz kariyesi tashvish tug'diradi, chunki tishlarning ildizlarini qoplaydigan tsement emalga qaraganda kislotalar bilan osonroq demineralizatsiya qilinadi. Hozirgi vaqtda chekish va koronal kariyes o'rtasidagi sababiy bog'liqlikni qo'llab-quvvatlash uchun etarli dalillar yo'q, ammo dalillar chekish va ildiz yuzasi kariyslari o'rtasidagi munosabatni ko'rsatadi. Bolalarning tamaki tutuniga ta'siri tishlarning parchalanishi bilan bog'liq.

Intrauterin va neonatal qo'rg'oshin ta'siri tishlarning parchalanishiga yordam beradi. Qo'rg'oshindan tashqari, elektr zaryadi va ion radiusi ikki valentli kaltsiyga o'xshash bo'lgan barcha atomlar, kadmiy kabi, kaltsiy ionini taqlid qiladi va shuning uchun ularga ta'sir qilish tishlarning parchalanishiga olib kelishi mumkin.

Qashshoqlik og'iz bo'shlig'i salomatligi uchun ham muhim ijtimoiy belgidir. Tish kariyesi past ijtimoiy-iqtisodiy holat bilan bog'liq va uni qashshoqlik kasalligi deb hisoblash mumkin.

Tish kasalliklarini davolashda kariyes xavfini baholash uchun shakllar mavjud; Ushbu tizim dalillarga asoslangan Kariesni Riskni baholash orqali boshqarish (CAMBRA). Hali ham noma'lumki, yuqori xavfli shaxslarning identifikatsiyasi kariyes boshlanishiga to'sqinlik qiladigan uzoq muddatli bemorlarni yanada samarali boshqarishga olib kelishi mumkinmi yoki lezyonlarning rivojlanishini to'xtatadi yoki qaytaradi.

**Tuprik tarkibida yod va EGF ham mavjud. EGF hujayra proliferatsiyasi, differentsiatsiyasi va omon qolishida samarali natijalar beradi. [71] Tuprik EGF, bu ham oziq-ovqat noorganik yod bilan tartibga solinadi, og'iz (va gastro-qizilo'ngach) to'qimalarining yaxlitligini saqlashda muhim fiziologik rol o'ynaydi va boshqa tomondan, yod tish kariyesining oldini olishda samarali. og'iz salomatligi.**

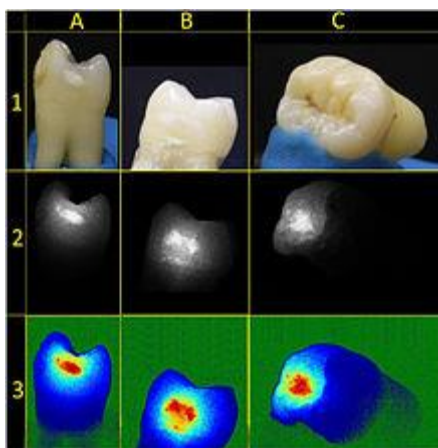
**Diagnostika**



Kariyes tashxisi uchun ishlatiladigan stomatologning uchi



Maksiller sinusning xo'ppozi va yallig'lanishiga olib keladigan tish infeksiyasi



Tish namunalari izchil bo'lmagan uzluksiz yorug'lik manbai (1-qator), LSI (2-qator) va LSI (3-qator) psevdorang vizualizatsiyasi bilan tasvirlangan

Kariyesning namoyon bo'lishi juda o'zgaruvchan. Biroq, xavf omillari va rivojlanish bosqichlari o'xshashdir. Dastlab, u kichik bo'ri maydon (silliq sirt karies) ko'rinishida paydo bo'lishi mumkin, bu esa oxir-oqibat katta kavitatsiyaga aylanishi mumkin. Ba'zida karies to'g'ridan-to'g'ri ko'rinishi mumkin. Biroq, rentgen nurlari kabi aniqlashning boshqa usullari tishlarning kamroq ko'rinadigan joylari uchun va yo'q qilish darajasini baholash uchun ishlatiladi. Kariyesni aniqlash uchun lazerlar ionlashtiruvchi nurlanishsiz aniqlash imkonini beradi va endi interproksimal parchalanishni (tishlar orasidagi) aniqlash uchun ishlatiladi.

Birlamchi tashxis yaxshi yorug'lik manbai, tish oynasi va tadqiqotchi yordamida barcha ko'rinadigan tish yuzalarini tekshirishni o'z ichiga oladi. Tish rentgenogrammasi (rentgen nurlari) tish kariesini ko'rinmasdan oldin, xususan, tishlar orasidagi kariesni ko'rsatishi mumkin. Tish kariesining katta joylari ko'pincha yalang'och ko'z bilan ko'rinadi, ammo kichikroq jarohatlarni aniqlash qiyin bo'lishi mumkin. Vizual va taktil tekshiruvlar rentgenografiya bilan birga stomatologlar orasida tez-tez qo'llaniladi, xususan, chuqur va yoriq kariesini tashxislash uchun. <sup>[89]</sup> Erta, kavitsiz karies ko'pincha shubhali yuza bo'ylab havo puflash orqali tashxis qilinadi, bu namlikni olib tashlaydi va minerallashtirilmagan emalning optik xususiyatlarini o'zgartiradi.

Ba'zi stomatologik tadqiqotchilar kariesni topish uchun tish tadqiqotchilaridan foydalanishdan ogohlantirdilar, xususan, o'tkir uchli tadqiqotchilar. Tishning kichik maydoni demineralizatsiyani boshlagan, ammo hali kavitatsiyalanmagan hollarda, tish

tadqiqotchisining bosimi bo'shliqqa olib kelishi mumkin. Kariyes jarayoni bo'shliq paydo bo'lgunga qadar qayta tiklanganligi sababli, kariesni ftorid bilan ushlab turish va tish yuzasini remineralizatsiya qilish mumkin. Bo'shliq mavjud bo'lganda, yo'qolgan tish tuzilishini almashtirish uchun tiklash kerak bo'ladi.

Ba'zida chuqur va yoriq kariesini aniqlash qiyin bo'lishi mumkin. Bakteriyalar dentinga etib borish uchun emalga kirib borishi mumkin, ammo keyin tashqi yuza reminerallashishi mumkin, ayniqsa ftorid mavjud bo'lsa. Ba'zan "yashirin karies" deb ataladigan bu karies rentgen rentgenogrammalarida hali ham ko'rinadi, ammo tishni vizual tekshirish emalning buzilmagan yoki minimal teshilganligini ko'rsatadi.

Tish kariyesining differentsial diagnostikasi tish florozi va tishning rivojlanish nuqsonlarini, shu jumladan tishning gipomineralizatsiyasini va tishning gipoplaziyasini o'z ichiga oladi.

Erta karioz lezyon tish yuzasining demineralizatsiyasi, tishning optik xususiyatlarini o'zgartirishi bilan tavsiflanadi. Lazerli dog'lar tasvirini (LSI) qo'llaydigan texnologiya erta karioz lezyonlarni aniqlash uchun diagnostik yordam berishi mumkin.

### **Oldini olish**



Tish cho'tkalari odatda tishlarni tozalash uchun ishlatiladi.

### **Og'iz bo'shlig'i gigienasi**

Tish gigienasiga g'amxo'rlik qilishning asosiy yondashuvi tish cho'tkasi va ipdan foydalanishdan iborat. Og'iz bo'shlig'i gigienasining maqsadi blyashka yoki tish biofilmining shakllanishini olib tashlash va oldini olishdir, ammo tadqiqotlar kariesga bu ta'sir cheklanganligini ko'rsatdi. Tish ipi tishlarning parchalanishini oldini olishi haqida hech qanday dalil yo'q bo'lsa-da, amaliyot hali ham odatda tavsiya etiladi.

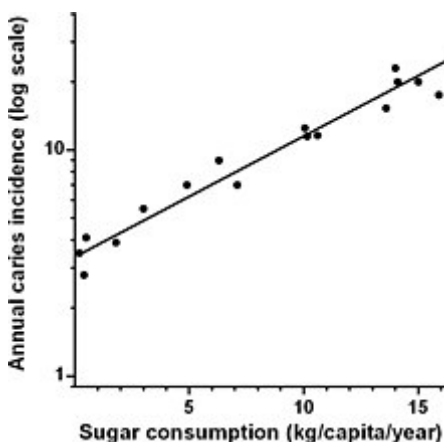
Tish cho'tkasi kirish mumkin bo'lgan yuzalardagi blyashkani olib tashlash uchun ishlatilishi mumkin, lekin tishlar orasidagi yoki chaynash yuzalarida ichki chuqurchalar va yoriqlar emas. To'g'ri qo'llanilganda, tish iplari proksimal karies rivojlanishi mumkin bo'lgan joylardan blyashka olib tashlaydi, ammo agar sulkus chuqurligi buzilmagan bo'lsa. Qo'shimcha yordamlar orasida interdental cho'tkalar, suv olish va og'iz yuvish vositalari mavjud. Aylanadigan elektr tish cho'tkalaridan foydalanish blyashka va gingivit xavfini kamaytirishi mumkin, ammo ularning klinik ahamiyati aniq emas.

Biroq, og'iz bo'shlig'i gigienasi tish go'shti kasalliklarining (gingivit / periodontal kasallik) oldini olishda samarali. Ovqat chaynash bosimi ostida chuqurchalar va yoriqlar ichiga kirib boradi, bu esa uglevodlar bilan ishlaydigan kislota demineralizatsiyasiga olib keladi, bu erda cho'tka, ftoridli tish pastasi va tupurik ushlangan ovqatni olib tashlash, kislotani zararsizlantirish yoki tish emalini qayta mineralizatsiya qilish imkoniyatiga ega emas. (Okklyuzion karies bolalardagi kariyeslarning 80-90% ni tashkil qiladi (Weintraub, 2001). Ftorid tarashdan farqli o'laroq, karies bilan kasallanishning taxminan 25% ga kamayishiga olib keladi; tish pastasida ftoridning yuqori konsentratsiyasi (>1000 ppm) ham tishlarning parchalanishini oldini olishga yordam beradi, bu ta'sir konsentratsiya darajasiga qadar kuchayadi. Randomize qilingan klinik tadqiqot shuni ko'rsatdiki, arginin o'z ichiga olgan tish pastalari faqat 1450 ppm o'z ichiga olgan oddiy ftoridli tish pastalariga qaraganda tish kavitatsiyasidan ko'proq himoyaga ega. Cochrane tekshiruvi shuni tasdiqladiki, odatda stomatolog tomonidan yiliga bir martadan bir necha marta qo'llaniladigan ftoridli jellardan foydalanish bolalar va o'smirlarda tishlarning parchalanishining oldini olishga yordam beradi va ftoridning asosiy vosita sifatida ahamiyatini yana bir bor takrorlaydi. kariyesning oldini olish. Yana bir ko'rib chiqish shuni ko'rsatdiki, ftoridli og'iz yuvish vositasini nazorat ostida muntazam ravishda ishlatish bolalarning doimiy tishlarida chirishning boshlanishini sezilarli darajada kamaytirdi.

Kasbiy gigiena yordami muntazam stomatologik tekshiruvlar va professional profilaktika (tozalash) dan iborat. Ba'zida blyashka butunlay olib tashlanishi qiyin va stomatolog yoki tish gigienisti kerak bo'lishi mumkin. Og'iz bo'shlig'i gigienasi bilan bir qatorda, og'iz bo'shlig'ining yuqori xavfli joylarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan tish kariesini aniqlash uchun tish shifokoriga tashrif buyurganingizda rentgenogrammalar olinishi mumkin (masalan, orqa tishlarning tojlarini ko'rsatadigan " tishlash " rentgen nurlari).

Og'iz bo'shlig'i gigienasining muqobil usullari butun dunyoda mavjud, masalan , ba'zi Yaqin Sharq va Afrika madaniyatlarida misvoklar kabi tishlarni tozalash novdalaridan foydalanish . Og'iz bo'shlig'i gigienasining ushbu muqobil usullarining samaradorligini ko'rsatadigan cheklangan dalillar mavjud.

### Oziqlanishni o'zgartirish



Yillik kariyes kasalligi aholi jon boshiga yillik shakar iste'moli bilan eksponent ravishda oshadi. 6 yoshdan 11 yoshgacha bo'lgan har yili individual pastki birinchi molar tishlari kuzatilgan 10 553 yapon bolalariga asoslangan ma'lumotlar. Karies logarifmik shkala bo'yicha chizilgan , shuning uchun chiziq to'g'ri.

Ko'proq erkin shakar iste'mol qiladigan odamlarda ko'proq bo'shliqlar paydo bo'ladi, shakar miqdori ortib borishi bilan bo'shliqlar eksponent ravishda oshadi. Shakarni kamroq iste'mol qiladigan populyatsiyalarda bo'shliqlar kamroq bo'ladi. Bir populyatsiyada, shakar iste'moli kuniga taxminan 2 g bo'lgan Nigeriyada, har qanday yoshdagi aholining faqat ikki foizida bo'shliq bor edi.

Chaynalgan va yopishqoq ovqatlar (konfetlar, pechene, kartoshka chiplari va krakerlar) tishlarga uzoqroq yopishadi. Biroq, mayiz kabi quritilgan mevalar va olma va banan kabi yangi mevalar og'izdan tezda yo'qoladi va xavf omili bo'lib ko'rinmaydi. Iste'molchilar qaysi ovqatlar og'izda qolishini taxmin qilishda yaxshi emas.

Bolalar uchun Amerika stomatologiya assotsiatsiyasi va Evropa pediatriya stomatologiya akademiyasi shakar qo'shilgan ichimliklarni iste'mol qilish chastotasini cheklashni va uxlash vaqtida chaqaloqlarga butilka bermaslikni tavsiya qiladi (oldingi muhokamaga qarang). Ota-

onalarga, shuningdek, ota-onaning og'zidan bakteriyalarni ko'chirishning oldini olish uchun chaqaloqlari bilan idish va stakanlarni bo'lishishdan qochish tavsiya etiladi.

Ksilitol - bu tabiiy shakar spirti bo'lib, u turli mahsulotlarda saxarozaga (stol shakariga) alternativa sifatida ishlatiladi. 2015 yil holatiga ko'ra, ksilitolning saqichda ishlatilishiga oid dalillar uning kariesning oldini olishda samarali ekanligini aniqlash uchun etarli emas edi.

### **Boshqa chora-tadbirlar**



Ftoridni etkazib berish uchun ishlatiladigan umumiy stomatologiya tovoqlar



Ftorid bo'shliqni oldini olish uchun planshetlarda sotiladi.

Tish mastiklaridan foydalanish profilaktika vositasidir. Plomba - oziq-ovqatning chuqurchalar va yoriqlar ichida tiqilib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun molarlarning chaynash yuzasiga qo'llaniladigan yupqa plastmassaga o'xshash qoplama. Bu yashovchi blyashka bakteriyalarini uglevodlardan mahrum qiladi, chuqur va yoriq kariesining shakllanishiga to'sqinlik qiladi. Plomba moddalari odatda bolalarning tishlariga, tishlari chiqishi bilanoq qo'llaniladi, lekin kattalar, agar ilgari bajarilmagan bo'lsa, ularni oladi. Plomba moddalari eskirishi va chuqur va yoriqlar ichidagi oziq-ovqat va blyashka bakteriyalarining kirishiga to'sqinlik qilishi mumkin va ularni almashtirish kerak, shuning uchun ular muntazam ravishda stomatologlar tomonidan tekshirilishi kerak. Ftoridli lak bilan solishtirganda, tish

plombalarining okklyuzion parchalanishining oldini olishda samaraliroq ekanligi ko'rsatilgan.

Kaltsiy, sut va yashil sabzavotlar kabi oziq-ovqatlarda bo'lgani kabi, ko'pincha tish kariesidan himoya qilish uchun tavsiya etiladi. Ftorid emaldagi gidroksiapatit kristallari bilan bog'lanib, tishning parchalanishini oldini olishga yordam beradi. *Streptococcus mutans* tish chirishining asosiy sababidir. Past konsentratsiyali ftorid ionlari bakteriostatik terapevtik vosita sifatida ishlaydi va yuqori konsentratsiyali ftorid ionlari bakteritsiddir. Birlashtirilgan ftor emalni demineralizatsiyaga chidamliroq qiladi va shuning uchun parchalanishga chidamli. Ftoridni topikal yoki tizimli shaklda topish mumkin. Topikal ftorid tishlarning sirtini himoya qilish uchun tizimli qabul qilishdan ko'ra ko'proq tavsiya etiladi. Topikal ftorid tish pastasida, og'izni yuvishda va ftoridli lakda ishlatiladi. Standart ftoridli tish pastasi (1000-1500 ppm) tish kariesini oldini olish uchun past ftoridli tish pastasidan (<600ppm) samaraliroqdir. Barcha katta yoshli bemorlarga kamida 1350ppm ftoridli ftorli tish pastasini ishlatish, kuniga kamida 2 marta cho'tkalash va yotishdan oldin cho'tkalash tavsiya etiladi. Bolalar va yoshlar uchun 1350 ppm dan 1500 ppm gacha bo'lgan ftoridli tish pastasidan foydalaning, kuniga 2 marta cho'tkalang va yotishdan oldin cho'tkalang. Amerika stomatologiya assotsiatsiyasi kengashi 3 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun g'amxo'rlik qiluvchilar tishlarini smeardan ko'p bo'lmagan miqdorda ftorli tish pastasidan foydalanishni boshlashlari kerakligini tavsiya qiladi. Tish pastasini yutib yubormaslik uchun 8 yoshgacha bo'lgan bolalarga ham tish cho'tkasini nazorat qilish kerak. Ftoridli tish pastasi bilan cho'tkalagandan so'ng, chayishdan saqlanish va ortiqcha tupurish kerak. Ko'pgina stomatologlar muntazam tashriflarning bir qismi sifatida topikal ftorid eritmalarini qo'llashni o'z ichiga oladi va ksilitol va amorf kaltsiy fosfat mahsulotlaridan foydalanishni tavsiya qiladi. Kumush diamini ftorid bo'shliqlarning oldini olish uchun ftoridli lakdan yaxshiroq ishlashi mumkin. Tizimli ftorid pastillar, planshetlar, tomchilar va suv floridasi sifatida topiladi. Ftoridni tizimli ravishda ta'minlash uchun ular og'iz orqali qabul qilinadi. Suvni floridlash tishlarning parchalanishining oldini olish uchun foydali ekanligi ko'rsatilgan, ayniqsa ftoridning boshqa shakllari mavjud bo'lmagan past ijtimoiy iqtisodiy hududlarda. Biroq, Cochrane tizimli tekshiruvi homilador ayollarda har kuni muntazam ravishda ftoridni iste'mol qilish ularning avlodlarida tishlarning parchalanishini oldini olishda samarali ekanligini ko'rsatadigan hech qanday dalil topmadi. Xlorheksidinni o'z ichiga olgan ba'zi mahsulotlar mavjud tishlarning rivojlanishini cheklashi ko'rsatilgan bo'lsa-da; Hozirgi vaqtda

xlorheksidin jellari va laklari tish kariesining oldini olishi yoki og'izda *Streptococcus mutans* populyatsiyasini kamaytirishi mumkinligini ko'rsatadigan hech qanday dalil yo'q . Bola bir yoshga to'lgunga qadar o'tkazilgan og'iz bo'shlig'i salomatligini baholash kariesni davolashda yordam berishi mumkin. Og'iz bo'shlig'i sog'lig'ini baholash bolaning tarixini tekshirishni, klinik tekshiruvni, bolada kariyes xavfini, shu jumladan ularning okklyuzion holatini tekshirishni va bolaning ota-onasi yoki tarbiyachisining kariesning oldini olishga yordam berish uchun qanchalik yaxshi jihozlanganligini baholashni o'z ichiga olishi kerak. Kariyesni davolashda bolaning hamkorligini yanada oshirish uchun tish shifokori va stomatologiya amaliyotining qolgan xodimlarining yaxshi muloqotidan foydalanish kerak. Bu muloqotni bolani ismi bilan chaqirish, ko'z bilan aloqa qilish va ularni davolash haqidagi har qanday suhbatga qo'shish orqali yaxshilash mumkin.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. *Laudenbach JM, Simon Z (noyabr 2014). "Umumiy stomatologik va periodontal kasalliklar: baholash va boshqarish". Shimoliy Amerika tibbiy klinikalari. 98(6):1239-1260. doi:10.1016/j.mcna.2014.08.002. PMID 25443675.*
2. ^Yuqoriga o'tish:<sup>abcde f g</sup> "Og'iz bo'shlig'i salomatligi ma'lumotlar varag'i №318". *Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti. Asl nusxadan 2014 yil 8 dekabrda arxivlangan. 2014 yil 10 dekabrda olingan.*
3. ^Yuqoriga o'tish:<sup>abcd</sup> *Taberning siklopedik tibbiy lug'ati (22-nashr, to'liq rangli tahrirda tasvirlangan). Filadelfiya: FA Davis Co. 2013. p. 401. ISBN 978-0-8036-3909-6. Asl nusxadan arxivlangan , 2015-07-13.*
4. ^Yuqoriga o'tish:<sup>abcde f g h i j k</sup> *OG'zaki H BO'limi, OG'zaki H BO'limi (2014 yil dekabr). "Kichik bolalarning og'iz sog'lig'ini saqlash va yaxshilash". *Pediatriya. 134(6):1224-9. doi: 10.1542/peds.2014-2984 . PMID 25422016. S2CID 32580232.**
5. ^Yuqoriga o'tish:<sup>ab</sup> *de Oliveira K, Nemezio MA, Romualdo PC, da Silva R, de Paula E Silva F, Kuchler EC (2017). "Birlamchi tishlarda tish iplari va proksimal karies: tizimli ko'rib chiqish". *Og'iz bo'shlig'i salomatligi va profilaktik stomatologiya. 15(5):427-434. doi:10.3290/j.ohpd.a38780. PMID 28785751.**
6. ^Yuqoriga o'tish:<sup>abcde f g h</sup> *Silk H (2014 yil mart). "Og'iz bo'shlig'i kasalliklari". *Birlamchi yordam: Ofis amaliyotidagi klinikalar. 41(1):75-90. doi:10.1016/j.pop.2013.10.011. PMID 24439882. S2CID 9127595.**

7. ^Yuqoriga o'tish:<sup>a b c</sup> "Og'iz bo'shlig'i salomatligi". *Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti. Asl nusxadan arxivlangan. Olingan 14-09-2019.*
8. ^ Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Page LF, Thomson WM, Paris S (2015 yil yanvar). "Ijtimoiy-iqtisodiy tengsizlik va kariyes: tizimli ko'rib chiqish va meta-tahlil". *Dental tadqiqotlar jurnali* . **94** (1): 10- 18. doi : 10.1177/0022034514557546 . PMID 25394849 . S2CID 24227334 .
9. ^ Otsu K, Kumakami-Sakano M, Fujivara N, Kikuchi K, Keller L, Lesot X, Harada H (2014). "Tish regeneratsiyasi uchun ildiz hujayra manbalari: hozirgi holat va kelajak istiqbollari" . *Fiziologiyada chegaralar* . **5** : 36. doi : 10.3389/fphys.2014.00036 . PMC 3912331 . PMID 24550845 .
- 10.^Yuqoriga o'tish:<sup>a b</sup> Vos T (2012 yil 15 dekabr). "1990–2010 yillardagi 289 ta kasallik va jarohatlarning 1160 ta oqibatlari uchun nogironlik bilan yashagan yillar (YLDs): 2010 yilgi kasalliklarning global yukini o'rganish uchun tizimli tahlil". *Lancet*. **380**(9859):2163-96. doi:10.1016/S0140-6736(12)61729-2. PMC 6350784 . PMID 23245607.
- 11.^ Bagramian RA, Garsiya-Godoy F, Volpe AR (2009 yil fevral). "Tish kariesining global o'sishi. Kutilayotgan sog'liqni saqlash inqirozi". *Amerika stomatologiya jurnali* . **22** (1): 3- 8. PMID 19281105 .
- 12.^ Salomatlikni targ'ib qilish kengashi: Dental karies 2010-09-01 da Singapur hukumati bilan bog'langan Wayback Machine -da arxivlangan . Sahifaga 2006 yil 14 avgustda kirishgan.
- 13.^Yuqoriga o'tish:<sup>a b</sup> Richie S. King (2011 yil 28 noyabr). "Tishlarga yaqinroq qarash ko'proq to'ldirishni anglatishi mumkin". *The New York Times*. 2011-yil 29-noyabrda asl nusxadan arxivlangan. 2011 yil 30-noyabrda olindi. Yangi boshlangan karioz lezyon emalning strukturaviy shikastlanishining dastlabki bosqichi bo'lib, odatda tishni erituvchi kislota ishlab chiqaradigan bakterial infeksiyadan kelib chiqadi.
- 14.^ Jonson, Klark. " Odam tishlari biologiyasi 2015-10-30 da Wayback mashinasida arxivlangan ." Sahifaga 2007-yil 18-iyulda kirgan.
- 15.^Yuqoriga o'tish:<sup>a b</sup> MedlinePlus entsiklopediyasi: Tish bo'shliqlari
- 16.^ Tish parchalanishi , Nyu-York universiteti tibbiyot markazi veb-saytida joylashtirilgan. Sahifaga 2006 yil 14 avgustda kirishgan.
- 17.^ Kaverno sinus trombozi 2008-05-27 da WebMD-da joylashtirilgan Wayback mashinasida arxivlangan . Sahifaga 2008-yil 25-mayda kirishgan.

18. ^ *MedlinePlus entsiklopediyasi* : Lyudvigning anignasi
19. ^ Hartmann, Richard V. Lyudvigning bolalardagi anginasi 2008-07-09 da Wayback Machine -da arxivlangan , Amerika Oila shifokorlari akademiyasi veb-saytida joylashtirilgan. Sahifaga 2008-yil 25-mayda kirishgan.
20. ^ Southam JC, Soames QK (1993). "2. Tish kariesi". *Og'iz bo'shlig'i patologiyasi (2-nashr)*. Oksford: Oksford universiteti. bosing. ISBN 978-0-19-262214-3.
21. ^ Vong A, Young DA, Emmanouil DE, Vong LM, Waters AR, Booth MT (2013-06-01). "Mayiz va og'iz salomatligi". *Oziq-ovqat fanlari jurnali* . **78** (1-*qo'shimcha*): A26–29. doi : 10.1111/1750-3841.12152 . ISSN 1750-3841 . PMID 23789933 .
22. ^ Smit B, Pickard HM, Kidd EA (1990). "1. Nima uchun tishlarni tiklash?". *Pickardning operativ stomatologiya bo'yicha qo'llanmasi (6-nashr)*. Oksford universiteti matbuoti. ISBN 978-0-19-261808-5.
23. ^ Yuqoriga o'tish:<sup>a</sup><sup>b</sup> Soro SA, Lamont RJ, Eglant PG, Koo H, Liu Y (2024). "44-bob - Tish kariesi". *Molekulyar tibbiy mikrobiologiya*. Elsevier.915–930-betlar. doi:10.1016/b978-0-12-818619-0.00036-8.ISBN 978-0-12-818619-0.
24. ^ Yuqoriga o'tish:<sup>a</sup><sup>b</sup> Hardi JM (1982 yil may). "Tish kariesining mikrobiologiyasi". *Dental yangilanish*. **9**(4):199–200,202–4,206–8. PMID6959931.
25. ^ Yuqoriga o'tish:<sup>a</sup><sup>b</sup> Holloway PJ, Mur V (1983 yil sentyabr). "Tish kariesining etiologiyasida shakarning o'rni". *Stomatologiya jurnali*. **11**(3):189-213. doi:10.1016/0300-5712(83)90182-3. PMID6358295.
26. ^ Vatt RG, Listl S, Peres MA, Heilmann A, muharrirlar. Og'iz bo'shlig'i sog'lig'idagi ijtimoiy tengsizliklar: dalillardan harakatga qadar Arxivlangan 2015-06-19 , Wayback Machine -da . London: Og'iz bo'shlig'i salomatligi tengsizligini tadqiq qilish va siyosati xalqaro markazi; www.icohirp.com
27. ^ Marsh PD, bosh DA, Devine DA (2015). "Biyofilm va mikrobial jamoa sifatida tish blyashka - davolash uchun oqibatlari" . *Og'zaki biosciences jurnali* . **57** (4): 185- 191. doi : 10.1016/j.job.2015.08.002 . S2CID 86407760 . 2021-yil 29-avgustda asl nusxadan arxivlangan . Alt URL 2021-05-08 Wayback Machine - da arxivlangan
28. <https://en.wikipedia.org>