

«Stomatologiya» - илмий-амалий журнал  
1998 йилда асос солинган  
Ўзбекистон матбуот ва ахборот  
агентлиги томонидан 15 август 2007  
йилда қайта рўйхатга олинган.  
Гувоҳнома № 0289.

# STOMATOLOGIYA

## № 1, 2026 (102)

### ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ЖУРНАЛ

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар  
Маҳкамаси ҳузуридаги Олий  
аттестация комиссияси (ОАК)  
қарорига асосан «Stomatologiya»  
журнали Фан доктори илмий  
даражасига талабгорларнинг  
диссертация ишлари илмий  
натижалари юзасидан илмий  
мақолалар эълон қилиниши  
лозим бўлган республика илмий  
журналлари рўйхатига  
киритилган (ОАК Раёсатининг  
2013 йил 30 декабрдаги 201/3-сон  
қарори билан тасдиқланган)

#### ТАХРИРИЯТ МАНЗИЛГОҲИ:

100048, Ўзбекистон Республикаси,  
Тошкент ш., Махтумқули кўчаси, 103  
тел.: +99871-236-26-75;  
факс: +99871-230-47-58  
Интернетдаги манзилгоҳи:  
stomjurnal.tibbiyot.com.

Дизайнер ва компьютерда терувчи:

Е.Алексеев

Мухаррир О.А.Козлова

Баҳоси келишилган нарҳда.

Рекламани чоп қилиш ҳақ тўлаш йўли  
билан амалга оширилади.

Реклама матнининг тўғрилиги бўйича  
жавобгарлик реклама берувчи  
зиммасидадир.

Кўлёмалар, суратлар ва расмлар  
тақриз қилинмайди ҳамда эгасига  
қайтарилмайди.

Келтирувчи фактларнинг тўғрилиги,  
рақамли материалларнинг аниқлиги,  
препаратларнинг номлари, атамалар,  
илмий-адабий манбалар, исм ва  
фамилияларнинг тўғрилиги учун  
жавобгарлик муаллифларнинг ҳамда  
тахририят ҳайъатининг  
зиммасидадир.

**Бош муҳаррир: т.ф.д., проф. Нигматов Р.Н.**  
**Бош муҳаррир муовуни: т.ф.д., проф. Акбаров А.Н.**  
**Масъул котиб: т.ф.н., доц. Рахматуллаева Д.У.**

#### ТАХРИРИЯТ ХАЙЪАТИ

Ando Masatoshi – АҚШ  
Baek il Kim – Жанубий Корея  
Daisuke Inaba – Япония  
Elbert de Josselin de long – Голландия  
Jin Young Choi – Жанубий Корея  
Peter Botenberg – Бельгия  
Абдуллаев Ш.Ю., т.ф.д., проф.  
Азимов М.И., т.ф.д., проф.  
Алиева Р.К. (Озарбайжон), т.ф.д., проф.  
Амануллаев Р.А., т.ф.д., проф.  
Бекжанова О.Е., т.ф.д., проф.  
Боймуродов Ш.А., т.ф.д., проф.  
Ғуломов С.С., т.ф.д., проф.  
Ғаффоров С.А., т.ф.д., проф.  
Даминова Ш.Б., т.ф.д., проф.  
Жуматов У.Ж., т.ф.д., проф.  
Ирсалиев Х.И., т.ф.д., проф.  
Колбаев А.А. (Кирғизистон), т.ф.д., проф.  
Комилов Х.П., т.ф.д., проф.  
Маргвелашвили В.В. (Грузия) т.ф.д., проф.  
Нигматова И.М., т.ф.н., доцент  
Ризаев Ж.О., т.ф.д., проф.  
Рузудинов С.Р. (Қозоғистон), т.ф.д., проф.  
Тоиров У.Т. (Тожикистон), т.ф.д., проф.  
Хабилов Н.Л., т.ф.д., проф.  
Хасанов А.И., т.ф.д., доц.  
Юлдошев И.М. (Кирғизистон), т.ф.д., проф.

#### ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ

Абдукодиров А.А. (Тошкент), т.ф.д., проф.  
Исмоилов М.М. (Фарғона)  
Кисельникова Л.П. (Россия), т.ф.д., проф.  
Курбонов Ф.Р. (Хоразм)  
Тулаганов Б.О. (Тошкент вилояти)  
Усмонов Ф.К. (Тошкент), т.ф.н., доц.  
Узакберганаева У.А. (Нукус)  
Хасанова Л.Э. (Тошкент), т.ф.д.  
Худанов Б.О. (Тошкент), т.ф.д.  
Шукурова У.А. (Тошкент), т.ф.д.  
Юлдошев А.А. (Тошкент), т.ф.д.

сунъий интеллект асосида танлаш

**Нигматова И.М., Юсупалиева К.Б.** Комплексная оценка морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с зубочелюстными аномалиями при ортодонтическом лечении.

**Акбаров К.С., Нигматов Р.Н., Муртазаев С.С.** Болаларда кесишган тишловинг ташхислаш ва даволаш усулини такомиллаштириш

**Якубова Ф.Х.** Функциональное состояние жевательных мышц у больных с вторичными деформациями зубных рядов

**Расулова Ш.Р., Абдурахманова З.М.** Сравнительный анализ подходов лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. (на примере клинических случаев)

**Эронов Ё.Қ., Сапаев М.Д.** Болаларда рухий эмоционал ҳолати ва ёшини ҳисобга олиб тиж - жағ тизими аномалия ва деформацияларини ташхисоти

### **СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

**Разикова Д.К.** Параметры гуморального и цитокинового иммунитета в слюне у детей с рецидивирующим герпетическим стоматитом и его сочетанием с аллергическими заболеваниями

**Муслимова Д.М., Ризаева С.М.** Клиническое обоснование применения индивидуальных 3D-печатных коронок на молочных зубах

### **ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ**

**Ахмедова С.Б., Нигматова И.М.** Прогнозирование конструктивного прикуса при лечении дистальной окклюзии

**Сайдалиев М.Н., Муртазаев С.С., Мирсалихова Н.Х.** Факторы заболеваемости кариесом и некариозными поражениями твердых тканей зубов у детей с целиакией

**Хайдаров А.М., Рахимов А.Р., Махмудова З.Т.** Методы профилактики послеоперационных осложнений после дентальной имплантации

**Бахриев У.Т., Абдукадиров А.А., Жуматов У.Ж., Мухамедиева Ф.Ш.** Диагностика и хирургическое лечение дефектов и деформации верхней челюсти

**Нормирзаев Ш.Н., Ризаева С.М., Муслимова Д.М., Рузиев Ш.А.** Влияние подготовки костной и мягкой ткани на долгосрочную эстетическую стабильность дентальных имплантов

**Akbarov A.N., Usmonxojayeva D.R., Soxobataliyeva M.N.** COVID-19 infeksiyasini boshdan kechirgan 2-toifa qandli diabet bilan ogʻrigan bemorlarga stomatologik yordam koʻrsatishning oʻziga xos xususiyatlari.

intelligence

**Nigmatova I.M., Yusupalieva K.B.** A comprehensive assessment of the morphofunctional state of the temporomandibular joint in patients with dentofacial anomalies undergoing orthodontic treatment

**Akbarov K.S., Nigmatov R.N., Murtazaev S.S.** Improving methods of diagnosis and treatment of crossbite in children

**Yakubova F.X.** Funktsional condition of chewing muscles at patients with secondary deformations of dental lines study.

**Rasulova Sh.R., Abdurakhmanova Z.M.** Comparative analysis of treatment approaches for patients with temporomandibular joint dysfunction (based on clinical cases)

**Yeronov Yu.K., Sapaev M.D.** Diagnosis of anomalies and deformities of the maxillary system, taking into account the psychoemotional state and age in children

### **PEDIATRIC DENTISTRY**

**Razikova D.K.** Parameters of humoral and cytokine immunity in saliva in children with recurrent herpetic stomatitis and its combination with allergic diseases

**Muslimova D.M., Rizaeva S.M.** Clinical rationale for the use of custom-made 3d-printed crowns on deciduous teeth

### **REVIEWS**

**Akhmedova S.B., Nigmatova I.M.** Prediction of the construction bite in the treatment of distal occlusion

**Saidaliev M.N., Murtazaev S.S., Mirsalikhova N.Kh.** Factors involving caries and non-carious lesions of hard tissues of dental tissues in children with celiac disease

**Khaydarov A.M., Rakhimov A.R., Makhmudova Z.T.** Methods for preventing postoperative complications after dental implantation

**Bakhriev U.T., Abdukadirov A.A., Zhumatov U.Zh., Mukhamedieva F.Sh.** Diagnosis and surgical treatment of defects and deformities of the maxilla

**Normirzaev Sh.N., Rizaeva S.M., Muslimova D.M., Ruziev Sh.A.** Influence of bone and soft tissue preparation on the long-term aesthetic stability of dental implants

**Akbarov A.N., Usmankhojayeva D.R., Sokhobataliyeva M.N.** Specific features of dental care for patients with type 2 diabetes who have experienced COVID-19 infection.

## INFLUENCE OF BONE AND SOFT TISSUE PREPARATION ON THE LONG-TERM AESTHETIC STABILITY OF DENTAL IMPLANTS

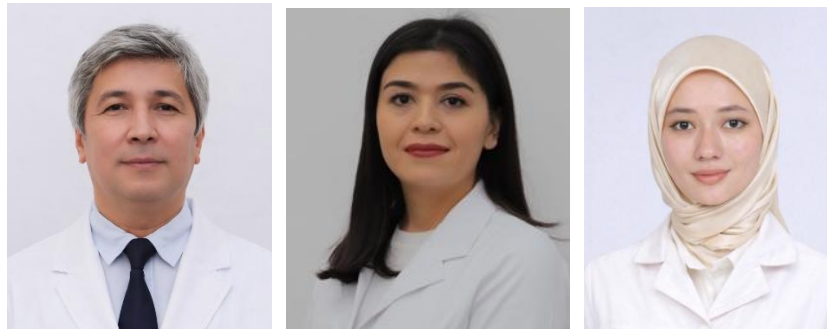
*Normirzaev Sh.N., Rizaeva S.M., Muslimova D.M., Ruziev Sh.A.,*

**Abstract.** This article focuses on the impact of bone and soft tissue preparation techniques on the long-term aesthetic stability of dental implants in esthetically sensitive zones. A review of modern surgical and reconstructive technologies was conducted, including bone augmentation, soft tissue grafting, and minimally invasive approaches. Clinical outcomes are analyzed regarding gingival contour preservation, implant integration predictability, and patient aesthetic satisfaction. Key factors ensuring soft and hard tissue stability are identified, along with directions for future research in implantology.

**Key words:** dental implants, bone augmentation, soft tissue augmentation, aesthetic stability, anterior teeth, reconstructive dentistry

УДК: 61:616.31:616.379:616.2

## COVID-19 INFEKSIYASINI BOSH DAN KECHIRGAN 2-TOIFA QANDLI DIABET BILAN OG'RIGAN BEMORLARGA STOMATOLOGIK YORDAM KO'RSATISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.



**Akbarov A.N., Usmonxojayeva D.R., Soxobataliyeva M.N.**

*Toshkent davlat tibbiyot universiteti*

2-tur qandli diabet (insulinga rezistent qandli diabet), ilgari insulinga bog'liq bo'lmagan diabet yoki kattalar diabeti deb ham atalgan, bu — oshqozon osti bezining hujayralari tomonidan yetarli miqdorda ishlab chiqariladigan insulindan organizm samarali foydalana olmasligi bilan tavsiflanadigan surunkali kasallikdir. 2-tur qandli diabet ushbu kasallikka moyilligi bo'lgan odamlarda bir nechta omillar birgalikda ta'sir qilganda rivojlanadi. Eng ko'p uchraydigan xavf omillari — semizlik yoki tana massasi indeksining oshishi, shuningdek arterial gipertenziya va dislipidemiya hisoblanadi [20].

Insulinrezistentlik 2-tur qandli diabet patogenezida muhim o'rin tutib, endokrin regulyatsiya tizimining kompleks buzilishi bilan tavsiflanadi [2].

Sog'lom organizmda jigar tomonidan lipidlarning o'zlashtirilishi, sintezi va chiqarilishi o'rtasida muvozanat mavjud bo'ladi. Ushbu muvozanatning buzilishi insulinrezistentlik rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Agar muvozanat lipidlarning to'planishi tomon siljisa, bu glyukoza almashinuvida ishtirok etuvchi barcha insulinga bog'liq organlarni qamrab oluvchi tizimli reaksiyani keltirib chiqaradi. Natijada esa muqarrar ravishda insulinrezistentlik rivojlanadi [2].

Og'iz bo'shlig'i surunkali giperglikemiya ta'siriga uchraydigan a'zoldan biridir. Qandli diabetda og'iz bo'shlig'ida yuzaga keladigan asoratlar neytrofillar funksiyasining buzilishi, mikroangiopatiya, neyropatiya, kollagen sintezining kamayishi hamda kollagenaza faolligining pasayishi natijasida rivojlanadi [5].

Qandli diabet bilan og'rigan bemorlarning 90% dan ortig'ida og'iz bo'shlig'i bilan bog'liq asoratlar kuzatiladi [19].

Shuningdek, qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda og'iz bo'shlig'i shilliq qavati kasalliklarining tarqalishi diabetga chalinmagan aholiga nisbatan ancha yuqori. Xususan, 2-tur qandli diabetli bemorlarda bu ko'rsatkich 45–88% ni tashkil etsa, diabetga chalinmaganlarda 38,3–45% ni tashkil etadi. 1-tur qandli diabetli bemorlarda esa 44,7% bo'lib, sog'lom populyatsiyada bu ko'rsatkich taxminan 25% ni tashkil qiladi [7].

Tishlarning yemirilishi, gingivit, og'iz bo'shlig'i kandidozi, ta'm sezishning o'zgarishi, geografik til, burmali til, og'iz qurishi, infeksiyalarga moyillik, og'iz bo'shlig'ining qizil yassi temiratkisi hamda jarohatlarning sekin bitishi qandli diabet natijasida yuzaga keladigan og'iz bo'shlig'i asoratlariga kiradi [3,12,17,23].

Koronaviruslar (Coronaviridae) — bu RNK saqlovchi viruslarning katta oilasi bo'lib, ular ham hayvonlarni (ularning tabiiy xo'jayinlarini), ham odamlarni zararlashi mumkin. Serologik va filogenetik tahlillar natijalariga ko'ra, koronaviruslar to'rtta avlodga bo'linadi: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus va Deltacoronavirus. Odamlarda koronaviruslar o'tkir respirator infeksiyaning yengil shakllaridan tortib, og'ir o'tkir respirator sindromgacha (SARS yoki TORS) bo'lgan turli xil kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Virusning kirish nuqtalari — yuqori nafas yo'llari epiteliy hujayralari hamda oshqozon va ichak epitsitlaridir. Infeksiyaning dastlabki bosqichi SARS-CoV-2 ning APF2 retseptorlari mavjud bo'lgan maqsadli hujayralarga kirishidir. Hujayra transmembran serin proteazasi turi 2 (TSP2) virusning APF2 bilan bog'lanishiga yordam beradi va SARS-CoV-2 ning hujayraga kirishi uchun zarur bo'lgan S-oqsilini faollashtiradi. APF2 inson organizmida turli hujayra turlarining sitoplazmatik membranasida joylashgan bo'lib, jumladan o'pkadagi 2-tur alveolyar hujayralar, ingichka ichak enterotsitlari, arteriya va venalarning endoteliy hujayralari, arteriyalarning silliq mushak hujayralari hamda makrofaglarda aniqlangan. APF2 va TSP2 nafas olish organlari, oshqozon-ichak trakti, yurak, buyrak usti bezlari, siydik pufagi, bosh miya va boshqa organlar to'qimalarida mavjudligi tasdiqlangan [8,10,28].

COVID-19 sababli yuzaga kelgan ikkilamchi HLH (gemofagotsitar limfo-gistiositoz) va boshqa virusli sitokin bo'roni shakllari orasidagi farq shundaki, bu variantda asosiy organ — o'pkadir. Bu koronavirusning o'pka to'qimasiga tropizmi bilan izohlanadi. Shuningdek, bu shaklda qon plazmasidagi ferritin darajasi nisbatan o'rtacha oshadi. COVID-19 da immun javobning giper faolligi ko'pincha o'pka parenximasi, yaqin atrofdagi bronxial va alveolyar limfoid to'qima bilan cheklangan bo'lib, bu holat odatda o'tkir respirator distress sindromi (O'RDS) rivojlanishi bilan bog'liq hisoblanadi [1,14].

COVID-19 pnevmoniyasining dastlabki davrida qon fibrinogen darajasi va mintaqaviy fibrinolitik faollik normal bo'lib, D-dimer miqdori yuqori bo'lishi kuzatiladi. Bu holat makrofag faollashuvi sindromining rivojlanish belgisi hisoblanmaydi. Ushbu jarayonni o'pka ichidagi SAMga o'xshash yallig'lanish sifatida baholash mumkin, u mahalliy qon tomir disfunktsiyasini kuchaytiradi, jumladan mikrotromboz va gemorragiyalarni keltirib chiqaradi. Natijada o'pka ichidagi intravaskulyar koagulyopatiya rivojlanishi diffuz intravaskulyar qon ivishiga qaraganda ko'proq kuzatiladi.

COVID-19 dagi sitokin bo'roni odatda o'tkir respirator distress sindromi (O'RDS), poliorgan yetishmovchiligi rivojlanishiga olib keladi va ba'zan o'limga sabab bo'lishi mumkin.

SARS-CoV-2 bilan bog'liq endoteliy disfunktsiyasi va endotelit tushunchalari virusning bevosita ta'siri yoki sitokin bo'roni natijasida yuzaga keladi, keyinchalik esa ba'zi hollarda autoimmun mexanizmlar ham rol o'ynashi mumkin. Ushbu jarayonlar COVID-19 ga xos trombotik mikroangiopatiyaning asosiy belgilarini tashkil etadi, asosan o'pkada, kamroq hollarda esa boshqa organlarda (yurak, bosh miya, buyraklar va boshqalar) hamda katta arteriya va venalarda tromboz (ko'pincha tromboemboliyaga olib keladi) rivojlanadi.

SARS-CoV-2 ga qarshi antitanachalar tomonidan trombositlar faollashuvi ham giperkoagulyatsiya sindromi rivojlanishida muhim sabab bo'lishi mumkin. Ba'zi kuzatuvlarda mahalliy o'pka yoki tizimli produktiv-destruktiv trombovaskulit rivojlanishi mumkin, ehtimol superinfeksiya natijasida. Shuningdek, ayrim kuzatuvlar post-COVID sindromi bilan bog'liq bo'lib, unda uzaytirilgan trombotik mikroangiopatiya va davom etayotgan giperkoagulyatsiya sindromi rol o'ynashi mumkinligi tasdiqlangan [1,14].

COVID-19 patogenezida mikrotsirkulyator tizimlarining zararlanishi muhim rol o'ynaydi. O'pkalarning COVID-19 bilan zararlanishida alveolalar aro to'siqlardagi kapillyarlar, shuningdek o'pka arteriyalari va venalarining shoxlari to'liq qon bilan to'lishi, qon oqimining sekinlashishi, eritrotsitlarning yig'ilishi, yangi fibrin tromblari va organizatsiyalanayotgan tromblar kuzatiladi. Bundan tashqari, bronx ichida, bronxiola va alveola ichidagi qon ketishlari (gemorragiya) mavjud bo'lib, ular qusish bilan qon ajralishi ko'rinishida kuzatiladi; shuningdek perivaskulyar gemorragiya ham aniqlanadi. O'pkalardagi qon tomir tarmoqlarining zararlanishi gipoksiya va o'tkir respirator distress sindromi (O'RDS) patogenezida muhim omil hisoblanadi. Ko'p kuzatuvlarda kuchli alveolyar-gemorragik sindrom aniqlanadi, ba'zan gemorragik infarktlar hosil bo'lishiga olib keladi (aslida haqiqiy gemorragik infarktlar kam emas). O'pka tomirlaridagi tromblarni tromboembollaridan ajratish muhimdir, chunki o'pka arteriyasining tromboemboliyasi ham COVID-19 uchun xarakterlidir. O'pka arteriyalaridagi tromboz ba'zan yurakning o'ng bo'lmacilariga ham tarqaladi. Turli organlarning arteriyalarida trombozlar rivojlanishi va infarktlar (yurak, bosh miya, ichak, buyraklar, taloq) hamda tana oxirlarida gangrena holatlari ham qayd etilgan.

COVID-19 ning umumiy klinik belgilari orasida isitma, charchoq, quruq yo'tal va miyalgiya mavjud; shuningdek, bosh og'rig'i, anosmiya qorin og'rig'i, diareya va ko'ngil aynishi kabi atipik simptomlar ham kuzatiladi [4]. Kasallik boshlang'ich bosqichida alveolyar zararlanish natijasida nafas yetishmovchiligi progresiv tarzda rivojlanishi va hatto o'limga olib kelishi mumkin [20].

So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, angiotenzin aylantiruvchi ferment II (ACE2) COVID-19 ning maqsadli retseptori bo'lib, u SARS-CoV-1 va hNL63 uchun ham xuddi shunday xo'jayinning retseptori hisoblanadi [11]. Koronavirusning S-oqsili xo'jayinning retseptorlari bilan bog'lanib, virusning maqsadli hujayralarga kirishini osonlashtiradi, hujayra serin proteazalari esa S-oqsilini aktivlashtirish uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, turli HeLa hujayra liniyalarida ACE2 ning ortiqcha ifodalanishi COVID-19 ning hujayralarni zararlashiga va ko'payishiga imkon beradi [16,20]. Shuni ta'kidlash kerakki, COVID-19 boshqa koronavirus retseptorlaridan foydalanmaydi, lekin SARS-CoV-1 ga o'xshashligi tufayli kasallikning yuqish va patogenez jarayonlari ham shunga o'xshash bo'lishi mumkin [21,]. Bundan tashqari, virus infeksiyasi biologiyasi va klinik boshqaruv bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, COVID-19 ning tarqalishi va og'irligi S-oqsilining ACE2 ga yuqori affiniteti bilan bog'liq bo'lib, bu ACE2 ni ko'proq ifodalovchi populyatsiyalar kasallikka nisbatan sezuvchanroq bo'lishi mumkinligini taxmin qilish imkonini beradi [13,16].

2-toifa qandli diabet (QTD2) bemorlarida asoratlar rivojlanishining asosiy sharti glyukemiya nazoratning yomonlashuvi bo'lib, u o'pka, buyrak va parodont to'qimalaridagi mikrosirkulyator funksiyasini o'zgartiradi [18]. Renin-angiotenzin tizimi ushbu jarayonlarda ishtirok etib, vazokonstriksiya va hujayra proliferatsiyasini rag'batlantiradi [6].

Bundan tashqari, nazoratsiz glyukemiya o'pkadagi surfaktant oqsillari A va B darajasini pasaytiradi [22], bu esa renin-angiotenzin tizimining vazokonstriktor komponentini faollashtiradi va natijada o'pka to'qimasida angiotenzin II va ACE2 darajalarining oshishiga olib keladi [9]. Shuningdek, diabet bilan og'riqan bemorlarda RAS insulunga sezuvchanlikni va sekretsiyani kamaytiradi, shuningdek diabetik yurak-qon tomir asoratlarining rivojlanishini tezlashtiradi [22].

Shunday qilib, qon plazmasida ACE2 ning yuqori faolligi diabet bilan bog'liq ikkilamchi yurak-qon tomir kasalliklarida muhim rol o'ynaydi. ACE2 ning inson organizmidagi ifodalanishi va taqsimlanishi SARS-CoV-2 ning potentsial infeksiya yo'llarini ko'rsatishi mumkin, bu esa patogenezni tushunish va terapevtik strategiyalarni ishlab chiqishda katta ahamiyatga ega.

Ba'zi tadqiqotlar ACE2 ning og'iz bo'shlig'ida potentsial ifodalanishini va epiteliy hujayralarda yuqori miqdorda mavjudligini ko'rsatdi. ACE2 ifodasi og'iz bo'shlig'ida boshqa to'qimalarga nisbatan biroz yuqori ekanligi aniqlangan. Bundan tashqari, ACE2 og'iz bo'shlig'i hujayralarida (fibroblastlar va epiteliy hujayralar) hamda immun tizimi hujayralarida (B- va T-hujayralar) ifodalanadi. Eng yuqori ACE2 ifodasi tilning epiteliy hujayralarida kuzatiladi. Shuningdek, ACE2 geni so'lak bezlarida o'rtacha darajada ifodalanadi. Yosh yoki jins bo'yicha ACE2 ifodasida sezilarli farq aniqlanmagan [6]. Immunogistokimyo yordamida tilning yassi epiteliy qavatlarida ACE2 ifodasidagi farq aniqlangan. ACE2 shuningdek, ta'm retseptorlarining epiteliy hujayralarida ham mavjudligi tasdiqlangan.

ACE2 geni shuningdek, milk yassi epiteliy hujayralarining tikanaksimon va bazal qavatidagi sitoplazma va yadrolarda aniqlangan. ACE2 ekspressiyasi jag' osti so'lak bezining chiqaruv kanali epiteliysida va seroz hujayralarida ham topilgan, RT-PCR natijalari esa ACE2 ning ta'm sezuvchi zamburug'simon so'rg'ichlarda ifodalanishini ko'rsatdi. ACE2 ifodasi turli epiteliy hujayra turlarida aniqlangan: bazal 1, bazal 2, siklik bazal, supra-bazal qatlamlar, seroz atsinuslar, shilliq atsinuslar va mioepiteliy hujayralarda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ACE2 geni so'lak bezlarida ekspressiyalanadi, ammo ACE2 oqsili ushbu to'qimada aniqlanmagan [13]. ACE2 til, lab va yonoqda ifodalangan [6], shuningdek, so'lak bezlarida ham mavjudligi ko'rsatilgan [9].

Immunogistokimyo natijalari ACE2 ning eng yuqori ifodalanishidan past ifodalanish bo'yicha anatomik hududlarni aniqladi: lablar, til, yonoqning shilliq qavati, shuningdek milk va tanglay shilliq qavati to'qimasi. Ushbu hududlardagi hujayralar orasida eng yuqori ACE2 ifodasi bazal qatlam epiteliy hujayralarida, undan keyin fibroblastlar va endoteliy hujayralarda kuzatilgan [22].

Ushbu ma'lumotlar og'iz shilliq qavati SARS-CoV-2 infeksiyasi uchun potentsial xavf yo'li bo'lishi mumkinligini kuchli dalil bilan tasdiqlaydi.

**Xulosa.** 2-toifa qandli diabet bilan kasallangan, COVID-19 ni boshdan kechirgan bemorlarda ushbu kasallikning turli shakllarida klinik belgilar og'iz bo'shlig'idagi turli xil ko'rinishlarga bog'liq. Jahon adabiyoti ma'lumotlariga asoslanib, mualliflar COVID19da og'iz bo'shlig'i a'zolari va to'qimalarining patologiyasi, yondosh kasallikdan farqli o'laroq, yetarlicha o'rganilmagan va keyingi ilmiy tadqiqotlarni talab qiladi degan xulosaga kelishdi.

#### Adabiyotlar:

1. Моин М., Малик А. Частота кариеса зубов и уровень риска у больных сахарным диабетом II типа // Стоматология. — 2015. - №5. - С. 334-338.

Ткачук В.А., Воротников А.В. Молекулярные механизмы развития резистентности к инсулину II Сахарный диабет. - 2014. - Т. 17, №2. -С. 29-40.

2. Al-Maskari A.Yu., Al-Maskari M.Yu., AlSudairi S. Oral manifestations and complications of diabetes mellitus: a review // *J. Sultan Qaboos Med. Univer.* -2011.- Vol. 11, №2. - P. 179-186.
3. Cheng H., Wang Y., Wang GQ The organprotective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its impact on the prognosis of COVID-19 // *J. Med. Virol.* - 2020. - Vol. 92. -P. 726-730.
4. Cicmil A, Govedarica O, Lecic J, et al. Oral symptoms and mucosal lesions in patients with type 2 diabetes mellitus // *Balk. J. Dent. Med.* — 2017. - Vol. 21, №1.-P. 50-54.
5. Gandhi S., Uhal B.D. The role of the angiotensin system in neonatal injuries and lung diseases // *J. Atheroscler.* - 2016. - Vol. 1. -P. 1014.
6. Gonzalez-Serrano J., Serrano J., Lopez-Pintor R.M. et al. Prevalence of diseases of the oral mucosa in patients with diabetes mellitus compared with the control group // *J. Diab. Res.* - 2016. - Vol. 2016. - P. 5048967.
7. Grasselli G., Pesenti A., Cecconi M. Pulmonary Rehabilitation Guidelines for Patients Infected with Novel Coronavirus 17. Use of critical care in the COVED-19 outbreak in Lombardy Italy // *J.A.M.A.*-2020.-Vol. 323.-P 1545-1546.
8. Hamming I., Timens W., Bulthuis M.L. et al. Tissue distribution of the ACE2 protein, a functional receptor for the SARS coronavirus. The first step to understanding the pathogenesis of SARS I // *J. Patol.* - 2004. - Vol. 203. -P. 631-637.
9. Hanff T.C., Harhay M.O., Brown T.S. et al. There an association between COVID-19 mortality and the renin-angiotensin system? *Call. Epidemiol. Invest* - 2020. - Vol. 71.-P. 870-874.
10. Hoffmann M., Kleine-Weber H., Schroeder S. et al. SARS-CoV-2 cell entry is ACE2 and TMPRSS2 dependent and blocked by a clinically proven protease inhibitor//*Cell.*-2020.-Vol. 181.-P. 271-280.
11. Indurkar M.S., Maurya A.S., Indurkar S. Oral manifestations of diabetes mellitus // *Wed. Diab.* - 2016. - Vol. 34, №1. -P. 54-57.
12. Ko S.-H., Cao W., Liu Z. Hypertension management and microvascular insulin resistance in diabetes // *Well. Hypertens.* - 2010. - Vol. 12. - P. 243-251.
13. Latti B.R., Kalburge J.V., Biraidar S.B., Latti R.G. Evaluation of the relationship between dental caries, diabetes mellitus and oral microbiota in patients with diabetes mellitus // *J. Oral Maxillofac. Patol.* - 2018. - Vol. 22, №2. - P. 282.
14. Li H., Zhou Y., Zhang M. et al. Updated approaches to combat SARS-CoV-2 // *Antimicrob. Agents Chemother.* — 2020. — Vol. 64. — P. e00483-20.
15. Luan J., Lu Y., Jin X., Zhang L. Recognition of the mammalian ACE2 spike protein predicts host range and optimized ACE2 for SARS-CoV-2 infection // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* - 2020. - Vol. 526. -P. 126-129.
16. Mauri-Obradors E., Estrugo-Devesa A., Janet-Salas E. et al. Oral manifestations of diabetes mellitus. Systematic review // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* - 2017. - Vol. 22, №5. -P. e586-e594.
17. Miakotina O.L., Dekovski S.A., Snyder J.M. Insulin inhibits the expression of genes for surfaceactive proteins A and B in the H441 cell line // *Biochem. Biophys. Acta Gen. Struct.* - 1998. - Vol. 1442. -P. 60-70.
18. M.A., Al-Ghamdi L., Al-Qadi M. et al. The burden of diabetes, its oral complications, their prevention and treatment // *Maced. J. Med. Sci.* — 2018.-Vol. 6,№8.-P. 1545-1553.
19. Ortega J.T., Serrano M.L., Pujol F.H., Rangel H.R. Role of SARS-CoV-2 spike protein alterations in interaction with the human ACE2 receptor: an insilico analysis // *Excl. J.* - 2020. - Vol. 18. - P. 410- 417.
20. Qiu Y., Zhao Y.B., Wang Q. et al. Predicting the use of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor // *Microb. Infect.* - 2020. -Vol. 22.-P. 221-225.
21. Ribeiro-Oliveira A., Nogueira A.I. Reninangiotensin system and diabetes mellitus // *Vase. Health Risk Manag.* - 2008- Vol. 4. - P. 787-803.
22. Ship Ya.A. Diabetes and oral health // *J. Amer. Dent. Assoc.* - 2003. - Vol. 134. - P. 4S-10S.
23. Su N., Ching W., Grushka M. Taste disorders: a review // *J. Canad. Dent.* — 2013. - Vol. 79. - P. d86.

**Аннотация.** У пациентов с сахарным диабетом 2-го типа, перенёсших COVID-19, изменения в полости рта проявляются поражениями слизистой оболочки, воспалительными процессами, нарушением микроциркуляции и местного иммунитета. Сахарный диабет усугубляет течение инфекционного процесса за счёт метаболических нарушений и снижения резистентности тканей. Перенесённый COVID-19 дополнительно способствует развитию сухости слизистой, нарушению вкуса, замедлению регенерации и повышенной склонности к воспалительным заболеваниям.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2-го типа, COVID-19, полость рта, слизистая оболочка полости рта, стоматологический статус.

**Xulosa.** 2-toifa qandli diabet bilan og‘rigan va COVID-19 infeksiyasini boshdan kechirgan bemorlarda og‘iz bo‘shlig‘ida turli o‘zgarishlar kuzatiladi. Ular shilliq qavat zararlanishi, yallig‘lanish jarayonlari, mikrotsirkulyatsiya va mahalliy immunitet buzilishlari bilan namoyon bo‘ladi. Qandli diabet metabolik buzilishlar va to‘qimalar rezistentligining pasayishi tufayli infeksiyon jarayonni og‘irlashtiradi.

COVID-19 esa qo‘shimcha ravishda shilliq qavat qurishi, ta‘m bilish buzilishi, regeneratsiya jarayonlarining sekinlashuvi va yallig‘lanish kasalliklariga moyillikning oshishiga olib keladi.

**Kalit so‘zlar:** 2-toifa qandli diabet, COVID-19, og‘iz bo‘shlig‘i, og‘iz bo‘shlig‘i shilliq qavati, stomatologik holat.

**Summary.** In patients with type 2 diabetes mellitus who have recovered from COVID-19, various changes in the oral cavity are observed, including mucosal lesions, inflammatory processes, and impaired microcirculation and local immunity. Diabetes mellitus aggravates the course of infection due to metabolic disorders and decreased tissue resistance.

COVID-19 further contributes to oral dryness, taste disturbances, delayed regeneration, and increased susceptibility to inflammatory diseases.

**Key words:** type 2 diabetes mellitus, COVID-19, oral cavity, oral mucosa, dental status.