TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
19 20
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI

Google scholar

PubMed MEDLINE

NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health | Advancing Health Through Knowledge



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolaringologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№10-SON

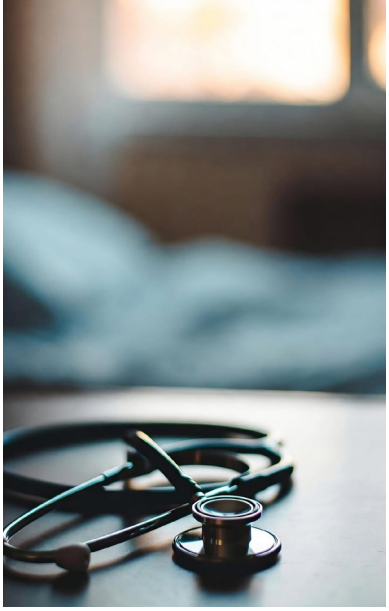
2026-yil, oktabr

tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz

https://t.me/tibbbiyot_2100

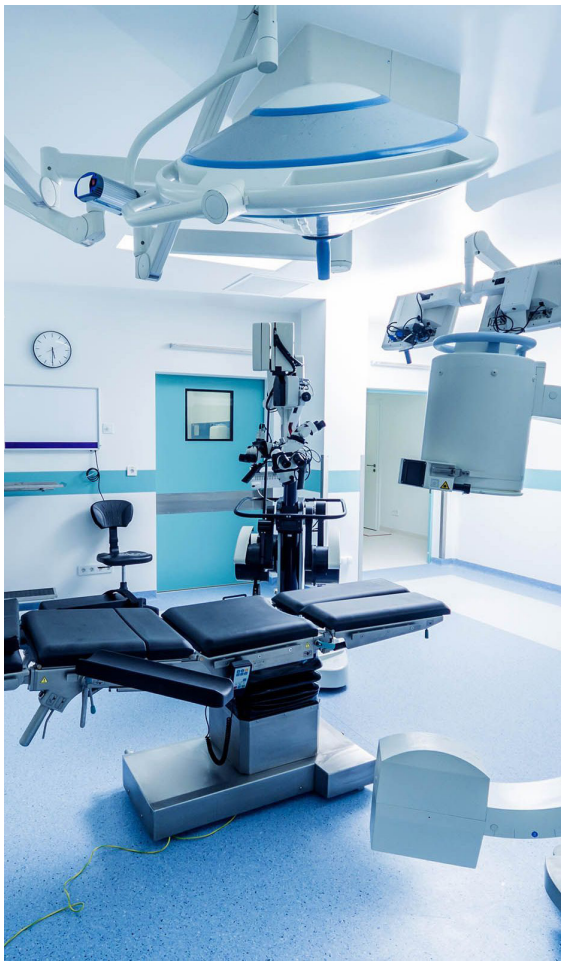
Litsenziya raqami: №745444













Tahrir hay’ati a’zolari:



BOSH MUHARRIR:
Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:
Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori

“Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.

Tahrir hay’ati a’zolari:



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna
Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich
tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)

Aripkhodjaeva Shakhzoda
resident doctor in national medical center

"TIBBIYOT TA’LIMI VA INNOVATSIYALARI"
ilmiy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA) tomonidan 2024-yil 9-oktabrdan boshlab c-5669651 raqami ostida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:
+998 97 748 70 03
Email: @munis_sm

MUNDARIJA

KARDIORENAL SAMARADORLIK NUQTAI NAZARIDAN FINERENON VA EPLERENONNING CHAP QORINCHA OTISH FRAKSIYASI SAQLANGAN YURAK YETISHMOVCHILIGI BEMORLARIDAGI QIYOSIY BAHOLANISHI 21
Qodirova Guljahon Ramozonovna, Tursunova Laylo Dilshatovna

GIPERSPEKTRAL TASVIRLARNI TASNIFLASHDA FAZOVIY SIZIB CHIQISH NIMANI O‘LCHAYDI? YAQINLIK, KO‘RILMAGAN SINFLAR VA SINFLAR TARKIBIGA AJRATISH 27
Tuxtamurodov Nozir Ulmas o‘g‘li

DIABETIK PANJA SINDROMINING JARROHLIK ASORATLARINI DAVOLASHDA YANGI YONDASHUVLAR 34
Akmaljon Olimov

FARG‘ONA VODIYSI SHAROITIDA GERIATRIK YOSHDAGI BEMORLARDA O‘PKA VA EKSTRAPULMONAL SILNING KLINIK-EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI (2020–2025) 40
Maxsumova Dinora Kamolovna, Zuhriddin Salohiddinovich Salohiddinov

ANTIBIOTIKLARGA CHIDAMLI BAKTERIYALAR: ZAMONAVIY TIBBIYOT MUAMMOSI 46
Abdisamatova Sarviniso Adisamatovna

EFFECTIVENESS OF TREATMENTS FOR CORONARY ARTERY DISEASE 50
Alfiya S. Shamsiddinova, Xursandbek A. Ergashaliyev, O‘g‘iloy M. Umaraliyeva, Ibrokhimjon M. Xursanov

KARDIORENAL SINDROMDA GENETIK VA EPIGENETIK DETERMINANTLAR HAMDA OQSIL BIOMARKERLAR PANELI: INTEGRATSION DIAGNOSTIK YONDASHUV 55
Korakulova Zilola Tilovmurodovna, Tursunkulov Ortikali, Ahmedova Umida Maxmudovna

ANDIJON VILOYATI AYOLLAR POPULYATSIYADA QALQONSIMON BEZ PATOLOGIYALARI FONIDA SUT BEZI SARATON VA SARATON OLDI HOLATLARINI UCHRASH CHASTOTASI 65
Mahmudjonova Sayyoraxon Shavkatbek qizi

SURUNKALI TROMBOEMBOLIK O‘PKA GIPERTENZIYASI: PATOGENEZDAN DAVOLASH STRATEGIYASINI TANLASHGACHA 70
Sunnatova Gulbahor Ismatovna, Tashinova Laylo Xolmurodovna, Ergasheva Nigora Utkurovna, Xolmirzayev Baxtiyor Turgunovich

TISH OLINGANDAN KEYIN PRP QO‘LLASHNING KLINIK SAMARADORLIGINI BAHOLASH 77
Muqimov Odiljon Axmadjonovich, Urinova Gulnoza Shuxrat qizi

TISH PROTEZLARI, JAG‘ MODELLARI VA JARROHLIK SHABLONLARINI YARATISHDA 3D-BOSMADAN FOYDALANISH 84
Abduganiyeva Shaxista Xodjiyevna, Axmedov Lutfullo

TISH PROTEZLARI, JAG‘ MODELLARI VA JARROHLIK SHABLONLARINI YARATISHDA 3D-BOSMADAN FOYDALANISH

Abduganiyeva Shaxista Xodjiyevna
Toshkent davlat stomatologiya instituti katta o‘qituvchi
O‘zbekiston, Toshkent sh.
E-mail: shoxistatdsi@gmail.com

Axmedov Lutfullo
Toshkent davlat stomatologiya instituti magistranti
O‘zbekiston, Toshkent sh.
E-mail: axmedovstom@gmail.com

Annotatsiya: Stomatologiyada 3D-bosmaning dolzarbligi uning davolash sifati va samaradorligini tubdan yaxshilash qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Ushbu maqolaning maqsadi stomatologiyada 3D-bosmaning qo‘llanilishini tavsiflashdan iborat. Maqsadga erishish uchun usul sifatida 3D-bosmada qo‘llaniladigan materiallar va texnologiyalar o‘rganildi. Texnologiya tish protezlari, jag‘ modellari va jarrohlik shablonlarini yuqori aniqlikda va qisqa vaqt ichida yaratish imkonini beradi. Bu davolash jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi va har bir bemor uchun muhim bo‘lgan individual yondashuvni ta’minlaydi. Bundan tashqari, 3D-bosmada biomos materiallardan foydalanish uni xavfsiz va ishonchli qiladi, davolash xarajatlarini kamaytirib, uning ommabopligini oshiradi. Xulosa qilib aytish mumkinki, stomatologik texnologiyalar doimiy rivojlanib borayotgan sharoitda 3D-bosma zamonaviy amaliyotning asosiy elementiga aylanmoqda.

Kalit so‘zlar: 3D-bosma, aniqlik, tish protezlari, 3D-skanerlar, materiallar, individuallashtirish, samaradorlik.

Abstract: The relevance of 3D printing in dentistry lies in its ability to radically improve the quality and effectiveness of treatment. The purpose of this article is to describe the application of 3D printing in dentistry. To achieve the goal, the materials and technologies used in 3D printing were studied as a method. The technology allows you to create dentures, jaw models and surgical guides with high precision and in a short time. This significantly speeds up the treatment process and provides personalization, which is important for each patient. Moreover, the use of biocompatible materials in 3D printing makes it safe and reliable, reducing the cost of treatment and increasing its availability. To conclude, we can say that with the constant development of dental technologies, 3D printing is becoming a key element of modern practice.

Key words: 3D printing, precision, dentures, 3D scanners, materials, personalization, efficiency.

Аннотация: Актуальность 3D-печати в стоматологии заключается в её способности радикально улучшить качество и эффективность лечения. Целью данной статьи является описание применения 3D-печати в стоматологии. Для достижения цели в качестве метода были изучены применяемые в 3D-печати материалы и технологии. Технология позволяет создавать зубные протезы, модели челюсти и хирургические направляющие с высокой точностью и за короткое время. Это значительно ускоряет процесс лечения и обеспечивает персонализацию, что важно для каждого пациента. Более того, использование биосовместимых материалов в 3D-печати делает её безопасной и надёжной, снижая затраты на лечение и повышая его доступность. Делая вывод, можно сказать, что в условиях постоянного развития стоматологических технологий 3D-печать становится ключевым элементом современной практики.

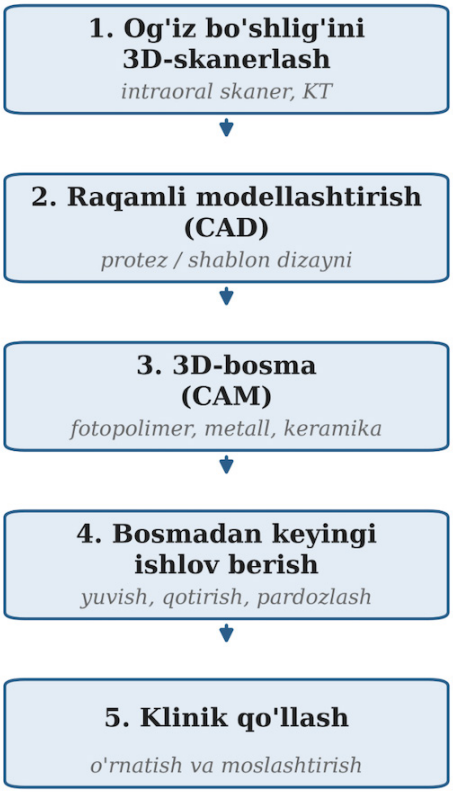
Ключевые слова: 3D-печать, точность, зубные протезы, 3D-сканеры, материалы, персонализация, эффективность.

KIRISH

Raqamli texnologiyalarning tibbiyotga jadal kirib kelishi stomatologiya sohasida ham tub o‘zgarishlarga olib keldi [4]. An’anaviy usulda tish protezlari va modellar gips qoliplari asosida asosan qo‘lda tayyorlanadi; bu jarayon ko‘p vaqt talab qiladi va natija ko‘p jihatdan tish texnigi mahoratiga bog‘liq bo‘ladi. Additiv ishlab chiqarish, ya’ni 3D-bosma esa raqamli model asosida buyumni qatlamma-qatlam hosil qilish imkonini beradi

[1]. Stomatologiyada stereolitografiya (SLA), raqamli yorug‘lik proyeksiyasi (DLP), selektiv lazerli eritish (SLM) va eritilgan materialni qatlamlab yotqizish (FDM) texnologiyalari keng qo‘llaniladi [2]. Intraoral skanerlar va CAD/CAM tizimlari bilan birgalikda 3D-bosma to‘liq raqamli ish jarayonini shakllantiradi [3, 5].

Stomatologiyada 3D-bosmadan foydalanish bir nechta asosiy maqsadlarga ega: 1) stomatologik protezlar va implantlar sifatini yaxshilash – 3D-bosma bemorning anatomik xususiyatlariga aniq mos keladigan, aniq va individual tojlar, ko‘priklar, protezlar va implantlarni yaratish imkonini beradi. Bu tayyor mahsulotlarning sifati va qulayligini sezilarli darajada oshiradi; 2) 3D-bosma mahsulotlarni tayyorlash jarayonini tezlashtirib va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirib, davolash vaqti va xarajatlarini qisqartiradi; 3) operatsiyadan oldingi rejalashtirishni aniqroq amalga oshirish uchun jag‘ modellarini yaratish imkonini beradi, bu esa aralashuvlarning muvaffaqiyatini oshiradi; 4) 3D-bosma har bir bemorning anatomik xususiyatlariga to‘liq mos keladigan mahsulotlarni yaratib, individual yondashuvni ta’minlaydi [1, 4, 5]. Stomatologiyada 3D-bosmaning raqamli ish jarayoni 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Stomatologiyada 3D-bosmaning raqamli ish jarayoni

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So‘nggi yillarda 3D-bosma texnologiyalarining stomatologiya amaliyotiga jadal joriy etilishi tish protezlari, jag‘ modellari va jarrohlik shablonlarini tayyorlash jarayonlarini raqamlashtirish va takomillashtirishning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Additiv ishlab chiqarish texnologiyalari yordamida raqamli ma’lumotlar asosida bemorning anatomik tuzilmalariga moslashtirilgan stomatologik konstruksiyalarni qisqa muddatda tayyorlash imkoniyati kengaydi. Mazkur texnologiyalarning asosiy afzalliklari yuqori aniqlik, individuallashtirish, ishlab chiqarish vaqtining qisqarishi va murakkab anatomik shakllarni qayta yaratish imkoniyati bilan izohlanadi. Gibson, Rosen va Stucker tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda additiv ishlab chiqarishning nazariy va texnologik asoslari yoritilib, qatlamma-qatlam ishlab chiqarish tamoyili asosida murakkab geometrik shakldagi obyektlarni raqamli modellar asosida yaratish imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan. Mazkur yondashuv stomatologiyada individual tish protezlari, jag‘ modellari va boshqa konstruksiyalarni ishlab chiqarishda 3D-bosma texnologiyalaridan foydalanish uchun muhim texnologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tay, Hao va Yang tadqiqotlarida 3D-bosmaning stomatologiyadagi qo‘llanilishi, xususan, tish protezlari, modellar va boshqa stomatologik konstruksiyalarni tayyorlashda foydalaniladigan materiallar hamda texnologiyalar tahlil qilingan. Mualliflar stereolitografiya (SLA), raqamli yorug‘lik proyeksiyasi (DLP) va

boshqa additiv ishlab chiqarish texnologiyalarining yuqori aniqlikdagi stomatologik mahsulotlarni yaratishdagi imkoniyatlarini ko‘rsatgan. Shuningdek, materiallarning mexanik xususiyatlari, biomosligi va yakuniy mahsulot sifatiga ta’siri muhim omillar sifatida baholangan. Raqamli stomatologiya yo‘nalishidagi tadqiqotlarda intraoral skanerlash, kompyuter tomografiyasi va CAD/CAM tizimlaridan olingan ma’lumotlarni 3D-bosma texnologiyalari bilan integratsiyalash masalasiga alohida e’tibor qaratilgan. Bunday raqamli ish jarayoni bemorning jag‘ va tishlarining uch o‘lchamli modelini shakllantirish, uni kompyuter muhitida qayta ishlash va keyinchalik fizik model yoki stomatologik konstruksiyani tayyorlash imkonini beradi. Natijada an’anaviy qolip olish va qo‘lda modellashtirish bosqichlarining ayrimlarini qisqartirish mumkin.

Abduganieva Sh.X. tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda raqamli jag‘-yuz jarrohligi va zamonaviy raqamli texnologiyalarning tibbiyotdagi qo‘llanilishi yoritilgan. Ushbu yo‘nalish 3D-bosmadan jag‘ modellarini yaratish va murakkab jarrohlik aralashuvlarini operatsiyadan oldin rejalashtirishda foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bemor anatomiyasining individual xususiyatlarini hisobga olgan holda tayyorlangan uch o‘lchamli modellar jarrohlik strategiyasini oldindan baholash va aralashuvning aniqligini oshirishga xizmat qilishi mumkin. Nurmatova F.B. va Abduganieva Sh.X. tadqiqotlarida tibbiyotdagi raqamli transformatsiyaning asosiy yo‘nalishlari va istiqbollari tahlil qilingan. Mazkur tadqiqotlar stomatologiyada ham raqamli texnologiyalarni diagnostika, davolashni rejalashtirish va individual tibbiy mahsulotlarni tayyorlash jarayonlariga integratsiyalashning dolzarbligini asoslaydi. Xususan, raqamli ma’lumotlarni qayta ishlash va additiv ishlab chiqarish texnologiyalaridan foydalanish bemorga yo‘naltirilgan stomatologik xizmatlarni rivojlantirish imkonini beradi. Salimov T.M. ishida zamonaviy ortopedik konstruksiyalarni tayyorlashda matematik 3D modellashtirish va CAD/CAM texnologiyalaridan foydalanish masalalari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqotda uch o‘lchamli modellashtirishning stomatologik konstruksiyalarni loyihalash va tayyorlash jarayonidagi ahamiyati ko‘rsatilgan. Ushbu yondashuv 3D-bosma texnologiyalari bilan birgalikda qo‘llanilganda protezlarning individual anatomik xususiyatlarga mosligini oshirish uchun imkoniyat yaratadi.

Umuman olganda, mavjud adabiyotlar tahlili 3D-bosmaning stomatologiyada uchta asosiy yo‘nalishda – tish protezlarini tayyorlash, jag‘ modellarini yaratish va jarrohlik shablonlarini ishlab chiqarishda – muhim amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, adabiyotlarda 3D-bosmaning aniqligi, biomosligi va ishlab chiqarish tezligi bilan bir qatorda materiallarning cheklanganligi, uskunalarning yuqori qiymati, tayyor mahsulotga qo‘shimcha ishlov berish zarurati va texnologiyadan foydalanish uchun malakali mutaxassislar tayyorlash kabi muammolar ham qayd etilgan. Shu sababli 3D-bosmani stomatologik amaliyotga keng joriy etish masalasi texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda materiallarning klinik xususiyatlari, iqtisodiy samaradorlik va bemor xavfsizligi nuqtayi nazaridan kompleks o‘rganishni talab qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

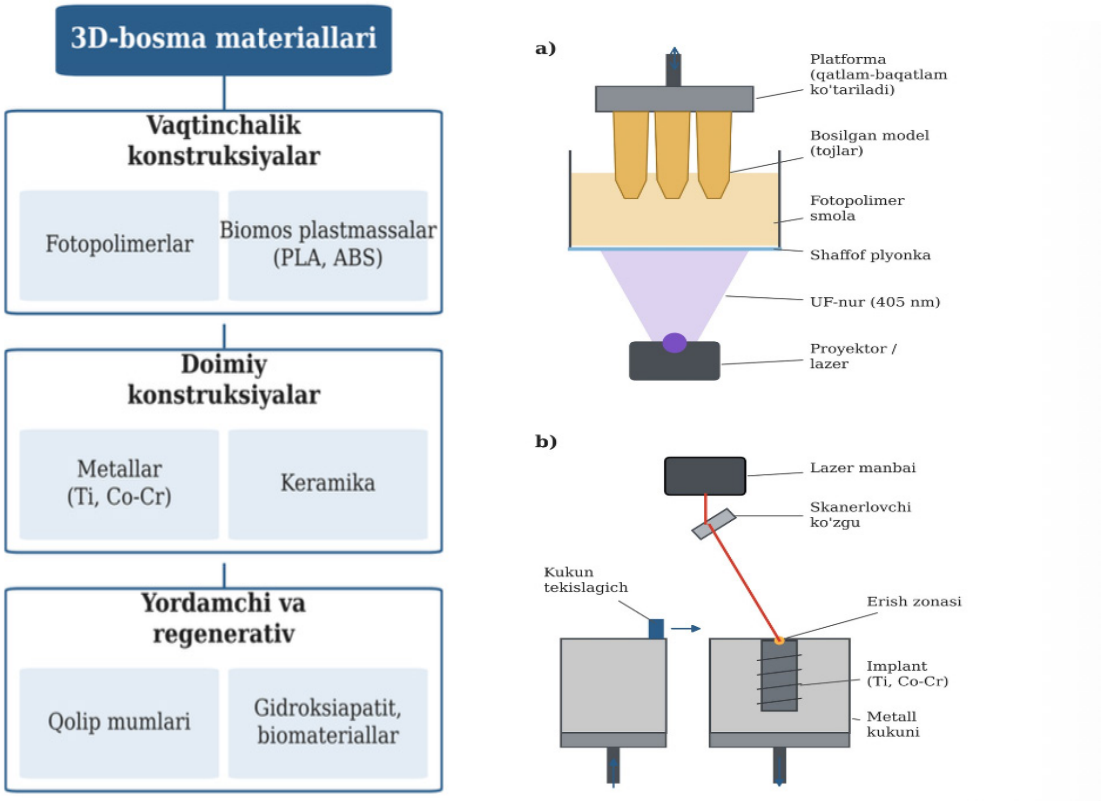
Ushbu tadqiqotning maqsadi stomatologiyada 3D-bosmaning qo‘llanilishini, shu jumladan tish protezlari, jag‘ modellari va jarrohlik shablonlarini tayyorlashda foydalaniladigan materiallar va texnologiyalarni o‘rganish hamda ularning afzalliklari va cheklovlarini baholashdan iborat. Tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega. Material sifatida stomatologiyada additiv texnologiyalarni qo‘llashga bag‘ishlangan mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar hamda bozor tahlili ma’lumotlari olindi [1–6]. Tadqiqotda adabiyotlarni tizimli tahlil qilish, qiyosiy tahlil va umumlashtirish usullari qo‘llanildi. 3D-bosma materiallari qo‘llanilish sohasi, afzalliklari va kamchiliklari mezonlari bo‘yicha qiyosiy baholandi, olingan natijalar sxema va diagrammalar ko‘rinishida umumlashtirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tashxis va davolash aniqligini oshirish, ya’ni 3D-printerlar jag‘ va tishlarning batafsil anatomik modellarini yaratish imkonini beradi, bu esa shifokorlarga muammolarni aniqroq tashxislash va davolashni rejalashtirishga yordam beradi. Bu, ayniqsa, murakkab klinik holatlarda muhimdir. Protezlar va apparatlarni tayyorlash vaqtini qisqartirish – shuni aytish mumkinki, 3D-bosma tish tojlari, ko‘priklar va ortodontik apparatlarni ishlab chiqarish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi. An’anaviy usullar bir necha kun talab qiladigan joyda 3D-printerlar mahsulotlarni bir necha soat ichida yaratishi mumkin. Davolashni individuallashtirish: 3D-skanerlar va dasturiy ta’minot yordamida bemor anatomiyasiga to‘liq mos keladigan individual mahsulotlarni yaratish mumkin. Bu protezlar va ortodontik konstruksiyalarning o‘rnashish aniqligi va foydalanish qulayligini oshiradi. Operatsiyadan oldingi rejalashtirishni yaxshilash: 3D-bosma operatsiyalarni o‘tkazishda yuqori aniqlikni ta’minlaydigan jarrohlik shablonlarini tayyorlash imkonini beradi. Bu xavflarni kamaytiradi va stomatologlarga muolajalarni maksimal aniqlik bilan bajarishga yordam beradi. Davolash xarajatlarini kamaytirish: uskunalarga dastlabki sarmoyalarga qaramay, 3D-bosmadan foydalanish materiallar va mehnat resurslariga ketadigan xarajatlarni qisqartiradi. Bu xizmatlarni bemorlar uchun yanada ommabop qiladi. 3D-bosma stomatologiya uchun regenerativ davolash maqsadida suyak tuzilmalari va hatto yumshoq to‘qimalarni yaratish kabi yangi imkoniyatlarni ochib beradi. Bu murakkab jarrohlik aralashuvlari va to‘qimalarni tiklash uchun istiqbolli yo‘nalishdir [1, 2, 3].

Stomatologiyada 3D-bosma uchun material sifatida quyidagilarni qo‘llash mumkin (2-rasm): Fotopolimerlar (ultrabinafsha nur ta’sirida qotadigan polimer smolalar; 3-rasm, a). Ular vaqtinchalik tojlar, vinirlar, ortodontik apparatlar va jarrohlik shablonlarini tayyorlashda qo‘llaniladi. Yuqori aniqlik, silliq sirt va biomoslik ushbu materialning afzalliklari hisoblanadi. Biroq uning kamchiliklari ham bor: chidamliligi cheklangan va namlik yoki harorat ta’sirida deformatsiyalanishi mumkin. Biomos plastmassalar (PLA, ABS va boshqa plastmassa materiallar) – organizm to‘qimalari bilan aloqa qilish uchun xavfsiz. Ular ortodontik kapalar, tish modellari va vaqtinchalik konstruksiyalarni tayyorlashda qo‘llaniladi. Asosiy afzalligi – foydalanishning soddaligi, narxining arzonligi va tez tayyorlash imkoniyati. Metallarga nisbatan mustahkamligining pastligi va estetik xususiyatlarining cheklanganligi kamchiliklari hisoblanadi. Metallar (selektiv lazerli eritish jarayonida qo‘llaniladigan metall kukuni ko‘rinishidagi titan va kobalt-xrom qotishmalari; 3-rasm, b). Ular doimiy implantlar, abutmentlar, tojlar va ko‘priklar karkaslarini tayyorlashda qo‘llaniladi. Afzalliklari – yuqori mustahkamlik, uzoq muddatga chidamlilik va biomoslik. Kamchiliklari – yuqori narx va maxsus uskunalar zarurati.

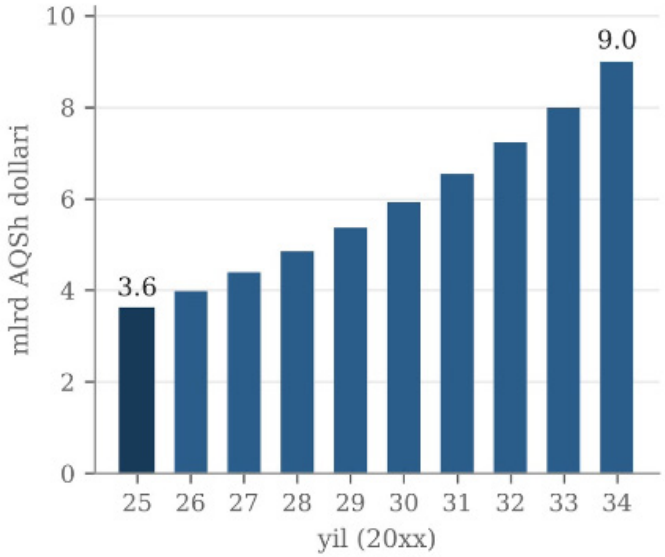
Keramika – yuqori estetik tish restavratsiyalarini yaratish uchun mo‘ljallangan keramik kukun yoki pasta ko‘rinishida bo‘lib, tojlar, vinirlar, ko‘priklar va boshqa doimiy restavratsiyalarni tayyorlashda qo‘llaniladi. Yuqori estetika, chidamlilik va biomoslik uning afzalliklarini ko‘rsatsa, tayyorlashning mehnattalabligi va yuqori aniqlik zarurati ushbu materialning kamchiligi hisoblanadi. Qolip mumlari – quyish yoki protezlarni tayyorlashdan oldin modellar va shablonlar yaratish uchun ishlatiladi; metallarni quyish uchun modellar yaratishda va yakuniy tayyorlashdan oldin protezlarning o‘rnashishini tekshirishda qo‘llaniladi. Afzalligi – yuqori aniqlik va modellashtirishdagi soddalik, kamchiligi esa – mo‘rtlik va doimiy mahsulotlar uchun cheklangan foydalanish. Gidroksiapatit va biomateriallar (suyak tuzilishiga taqlid qiluvchi biomos materiallar) regenerativ stomatologiyada suyak graftlari va implantlar uchun regenerativ materiallarni yaratishda 3D-bosma bilan birgalikda ishlatilishi mumkin. Bunday materiallarning afzalligi – suyak to‘qimasi bilan tabiiy integratsiya va suyak o‘sishini rag‘batlantirish. Cheklangan mexanik xususiyatlar va ishlab chiqishning yuqori narxi esa ularning kamchiliklarini tashkil etadi [3, 5].



2-rasm. Stomatologik 3D-bosma materiallarining qo‘llanilish sohasi bo‘yicha tasnifi.
3-rasm. Stomatologiyada 3D-bosma texnologiyalarining ishlash prinsipi: a) fotopolimer smolali bosma (DLP/SLA); b) metall kukunini selektiv lazerli eritish (SLM).

Tayyorlashdagi yuqori aniqlik va sifat, tayyorlash vaqtining qisqarishi, individuallashtirish (har bir bemor uchun davolash qulayligi va samaradorligini oshirish), material va vaqt sarfining kamayishi hamda turli ehtiyojlar uchun materiallarning keng tanlovi stomatologiyada 3D-bosmani qo‘llashning afzalliklarini belgilaydi. Ushbu

afzalliklar texnologiyaga bo‘lgan talabning o‘sishida ham namoyon bo‘lmoqda: IMARC Group ma’lumotlariga ko‘ra, stomatologik 3D-bosmaning jahon bozori 2025-yilda 3,6 mlrd AQSh dollarini tashkil etgan va 2034-yilga borib 9,0 mlrd dollarga yetishi kutilmoqda (4-rasm) [6].



4-rasm. Stomatologik 3D-bosmaning jahon bozori hajmi, mlrd AQSh dollari (2025 – haqiqiy, 2026–2034 – prognoz) [6].

XULOSA

Stomatologiyada 3D-bosmaning qo‘llanilishini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar quyidagi xulosalarni chiqarish imkonini beradi: stomatologiyada 3D-bosma soha rivojlanishida muhim qadam bo‘lib, tashxis aniqligi, davolash sifati hamda tish protezlari, ortodontik apparatlar va jarrohlik shablonlarini ishlab chiqarish samaradorligida sezilarli yaxshilanishlarni ta’minlaydi. Ushbu texnologiyadan foydalanish individual yechimlarni tayyorlash jarayonini tezlashtirib, bemor qulayligini oshiradi va davolash xarajatlarini kamaytiradi. Uskunalarning yuqori narxi va materiallar tanlovining cheklanganligi kabi muayyan cheklovlarga qaramay, 3D-bosmaning individuallashtirish, kutish vaqtini qisqartirish va aniqlikni oshirish kabi afzalliklari uni zamonaviy stomatologik amaliyotning ajralmas qismiga aylantiradi. Kelajakda texnologiyalar va materiallarning rivojlanishi bilan 3D-bosma stomatologiya sohasida yangi ufqlarni ochishda davom etib, davolashni yanada ommabop va samarali qiladi. Ammo bu ushbu usul eng samarali degani emas. Uni qo‘llashda cheklovlar ham mavjud: uskuna va materiallarning yuqori narxi, materiallar tanlovining cheklanganligi, xodimlarni raqamli texnologiyalar va modellashtirish dasturlari bilan ishlashga o‘qitish zarurati, texnologik cheklovlar – chunki ayrim turdagi protezlar yoki restavratsiyalar bosmadan keyin qo‘shimcha ishlov berishni talab qiladi, bu esa vaqt va xarajatni oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Gibson I., Rosen D.W., Stucker B. (2015). Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. Springer.
2. Tay Y.W., Hao L., Yang Y. (2017). 3D printing in dentistry: A review of materials, applications, and processes. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 88(9), 2411–2424.
3. Абдуганиева Ш.Х. (2025). Цифровая челюстно-лицевая хирургия. Новости образования: исследование в XXI веке, 3(29), 727–732.
4. Нурматова Ф.Б., Абдуганиева Ш.Х. (2023). Цифровая трансформация в медицине: тенденции и перспективы. Universum: технические науки, 7-1(112), 26–29.
5. Салимов Т.М. (2016). Использование математического 3D моделирования при изготовлении современных ортопедических конструкций: замкового крепления CBW и коронки с применением CAD/CAM технологий, студентами колледжа по специальности стоматология ортопедическая. ББК 74 И 66, 110.
6. IMARC Group. (2026). Dental 3D Printing Market Size, Share, Trends and Forecast by Material, Technology, Application, End User, and Region, 2026–2034. URL: IMARC Group rasmiy veb-sahifasi.

TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2026. № 10

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas’ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Oloviddin Sobir o‘g‘li

© Materiallar ko‘chirib bosilganda “Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali manba sifatida ko‘rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma’sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo‘lishingiz mumkin. Obuna bo‘lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to‘lov haqidagi ma’lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo‘natishingizni so‘raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo‘natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga
maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.
El.Pochta: sq143235@gmail.com
Bot: @munis_sm
Tel.: 97 748 70 03





Google scholar

PubMed MEDLINE
NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health
Advancing Health Through Knowledge