

X.I.Irsaliev , A.N.Akbarov, N.L.Xabillov,  
O.U.Salimov, N.S.Ziyadullaeva

# ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA PRODEVTIKASI





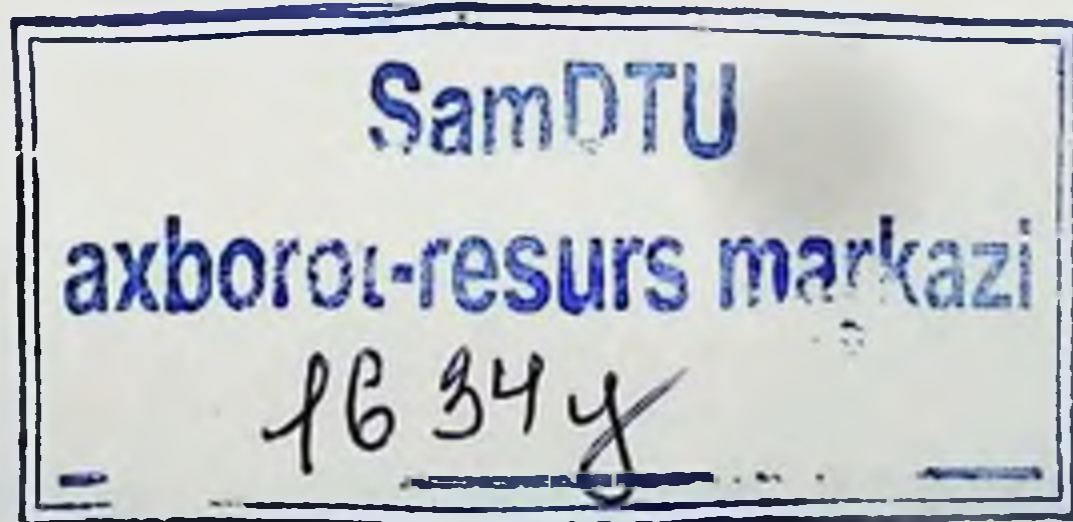
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TALIM VAZIRLIGI

610.31  
0-750

TOSHKENT DAVLAT STOMATOLOGIYA INSTITUTI

X.I.Irsaliev , A.N.Akbarov, N.L.Xabilov,  
O.U.Salimov, N.S.Ziyadullaeva

**ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA  
PROPEDEVTIKASI**



Toshkent – 2022

UO'K 616.314-089.23

KBK 56.6

I-38

Irsaliev X.I., Akbarov A.N., Xabilov N.L., Salimov O.U., Ziyadullaeva N.S.  
Ortopedik stomatologiya propedevtikasi. [Matn] Darslik./ – Toshkent.  
“Lesson Press” nashriyoti, 2022-y. – 254 b.

**Taqrizchilar:**

**Safarov M.T.**– Ortopedik stomatologiya kasalliklar kafedrasida dotsenti, m.f.d.

**Yakubov F.X.** – Otorinolingologiya kafedrasida dotsenti,

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus talim vazirligining 2022-yil 19-iyuldagi 233-sonli buyrug‘iga asosan talabalar (o‘quvchilar) uchun darslik sifatida nashr etishga ruxsat berildi.

ISBN 978-9943-8939-7-9

© Irsaliev X.I., Akbarov A.N., Xabilov N.L.,  
Salimov O.U., Ziyadullaeva N.S., 2022



## MAZMUNI

1. Ortopedik stomatologiya kabineti (bo'limi) va stomatologiya laboratoriyasini tashkil etish. Tish shifokorining ish joyini tashkil etishning ergonomik asoslari. Sterilizatsiya va dezinfeksiya. Yatrogen va yuqumli kasalliklarning oldini olish. Deontologiya.

2. Ortopedik stomatologiya amaliyotida ishlatiladigan asboblardan va jihozlardan. Tish birliklarining turlari (SU). Shifokor yordamchisi bilan "4 qo'lda ishlash" tushunchasi. Xavfsizlik muhandisligi.

3. Protezlash uchun muhim bo'lgan dentoalveolyar tizimning anatomik va fiziologik xususiyatlari. Yuqori va pastki jag'lar, alveolyar jarayonlar. Chaynash apparati skeleti. Tish yoylarining shakllari. Chaynash va yuz mushaklari. Og'iz bo'shlig'ining shilliq qavati.

4. Tishlar anatomiyasi va gistologiyasi.

5. Yuqori va pastki jag'lar tishlarining anatomik shaklini mumdan modellashtirish. Turli xil tishlarning belgilari.

6. Tish yoylarining shakllari. Tish, alveolyar va bazal yoylar haqida tushuncha. Okklyuzion egri chiziqlar va tekisliklar. Periodontal to'qimalarning anatomik va funksional xususiyatlari. Tishlar biofizikasi. Tish bo'shlig'ining barqarorligiga ta'sir qiluvchi omillar.

7. Pastki jag' (TMJ) tuzilishining xususiyatlari. Pastki jag'ning biodinamikasi. Uch nuqtali aloqa tushunchasi. Pastki jag'ning nisbiy fiziologik dam olish tushunchasi.

8. Artikulyatsiya, okklyuzion. Okklyuzion turlari: markaziy, oldingi, lateral (o'ng, chap). Yuqori va pastki jag'lar tishlarining o'zaro ta'siri. Siqilgan tishlarning belgilari. Tishlash turlari.

9. Pastki jag'ning harakatlarini takrorlaydigan asboblardan: artikulyarlar va okklyuzivlar. Old kamonni o'rnatish. Zamonaviy sozlanishi artikulyator.

10. Asosiy tadqiqot usullari. Ma'lumotlar yig'ish (anamnez). Bemorning tashqi tekshiruvi. Yuz mushaklari, limfa tugunlari va tuprik bezlarini palpatsiya qilish. Og'iz bo'shlig'ini tekshirish. Tish va milklarni tekshirish xususiyatlari.

11. Perkussiya turlari. Patologik dentogingival cho'ntakning chuqurligini aniqlash. Tishlarning patologik harakatchanligi, uning darajasi. Tish harakatchanligi va implant barqarorligini aniqlash usullari (ISQ). Tishsiz alveolyar jarayonni tekshirish. Diskriminatsiya sezgirligining ta'rifi. Diagnostika modellarini o'rganish.



12. Ortopedik stomatologiya klinikasida bemorlarni tekshirishning qo'shimcha usullari. Instrumental tadqiqot usullari (termometriya, densitometriya, elektrodontometriya, galvanometriya, LDF, reografiya, fotopletizmografiya, polarografiya, exosteometriya, pH-metriya).

13. Rentgenografiya va uning turlari.

14. Chaynash bosimi va chaynash samaradorligini aniqlash usullari. chaynash bosimi. Gnatodinamometriya. Odontoparodontogramma. Saqichning samaradorligini aniqlash uchun testlar. Pastki jag'ni maydalash usullari va mushaklarning funksional holati (mastikasiografiya, elektromiyografiya, miotonometriya, miografiya).

15. Protezlash turlari. Tish protezlarining tasnifi. Ortopedik stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan tish protezlari.

16. Tibbiy va yuridik (huquqiy) hujjat sifatida kasallik tarixi. Tashxisni o'rnatish. Reja va davolash maqsadlarini tuzish.

17. Ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan materiallar. Stomatologik materiallarning asosiy xususiyatlari (mexanik, texnologik, fizik-kimyoviy, biologik va boshqalar), ularga qo'yiladigan talablar. Ortopedik stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan metallar va ularning qotishmalari. Quyma, shtamplash, lehimlash jarayonlari, ular uchun ishlatiladigan metall qotishmalari.

18. Polimerlar. Ortopedik stomatologiya amaliyotida ishlatiladigan plastmassalar, ularning turlari. Plastmassadan foydalanish texnologiyasi. polimerizatsiya jarayoni.

19. Kompozitlar, kompomerlar va keramika. Kompozit materiallarning tasnifi. Yorug'lik bilan mustahkamlangan qoplamali kompozit materiallar. Ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan sementlar.

20. Zirkoniya. Chinni, shisha-keramika, keramika. Tarkibi, texnik va tibbiy xususiyatlari. pechni yoqish texnikasi. Keramika matbuot.

21. Zirkoniya. CAD-CAM tizimi.

22. Stomatologiya laboratoriyasida ishlatiladigan yordamchi materiallarning turlari. Yordamchi stomatologik materiallarning asosiy xususiyatlari (mexanik, texnologik, fizik-kimyoviy, biologik va boshqalar), ularga qo'yiladigan talablar.

23. Stomatologiya laboratoriyasida qo'llaniladigan shakllantirish, oqartirish, silliqdash va boshqa yordamchi materiallar.

24. Taassurot materiallari. Taassurot materiallariga qo'yiladigan talablar. Taassurot materiallarining tasnifi. Ishlatilgan taassurot materiallari. alginat massasi. silikon massasi.



25. Taassurotlar va ularning tasnifi. Anatomik va funksional taassurotlar. Bir bosqichli va ikki bosqichli usullar bilan ikki qatlamli quyma olish usuli. Gingival tortilishi.

26. Modellar, modellarning tasnifi. Modellarning maqsadiga muvofiq turlari. Gips modellari (ishchi, yordamchi, diagnostika, estrodiol). Model talablari. Modellashtirish uchun ishlatiladigan materiallar.

27. Birlashtirilgan modellar. Kombinatsiyalangan modellarni ishlab chiqarish usullari. Okklyuzer va artikulatorlarda gipslash modellari.

28. Tish tojini qisman yo'q qilish. Tishlarning qattiq to'qimalaridagi nuqsonlarning tasnifi. Etiologiyasi, patogenezi, klinik ko'rinishlari.

29. Tish nuqsonlarining xalqaro tasnifi. Joylashuv bo'yicha nuqsonlarni harf bilan belgilash. Qora bo'yicha nuqsonlarning tasnifi. IROPZ, Melikevich indeksi.

30. Qattiq tish to'qimalarida nuqsonlari bo'lgan bemorlarni tekshirish usullari. Og'iz bo'shlig'ini protezlash uchun tayyorlash.

31. Tishlarning qattiq to'qimalarini tayyorlash usuli. Tishlarni tayyorlashda ishlatiladigan asboblarning to'plami. Havo va tomchilatib sovutish tizimi. Tayyorlash jarayonida tishlarning qattiq va yumshoq to'qimalaridagi o'zgarishlarni nazariy asoslash. Tish xavfsizligi zonalari.

32. Anesteziya turlari. Og'riqni yo'qotish uchun ishlatiladigan dorilar.



## MAVZUGA KIRISH

"Ortopediya" atamasi 1741-yilda N. Andry (Andry, 1658-1742) tomonidan taklif qilingan bo'lib, uni inson tanasining doimiy deformatsiyalarini o'rganish, oldini olish va davolash bilan shug'ullanadigan mutaxassislik sifatida belgilaydi.

Ortopedik stomatologiya umumiy stomatologiyaning bir bo'limi va umumiy ortopediyaning mustaqil qismidir. Zamonaviy nuqtai nazardan, ortopedik stomatologiya - tishlar, jag'lar va og'iz bo'shlig'i va jag'ning boshqa a'zolari kasalliklari, anomaliyalari, deformatsiyalari va shikastlanishlarini etiologiyasi va patogenezi o'rganadigan, ularni tashxislash, davolash va davolash usullarini ishlab chiqadigan klinik tibbiyot sohasi. U umumiy va xususiy kurslardan iborat.

Umumiy kurs propedevtik, ya'ni tayyorgarlikdir.

Xususiy kurs uchta asosiy bo'limdan iborat: stomatologik protezlash, ortodontika va jag'-fasial ortopediya.

Ortopedik stomatologiyaning propedevtik kursi chaynash apparatining qisqacha anatomik va fiziologik konturini, biomexanika va artikulyatsiya masalalarini, bemorni tekshirishning umumiy va maxsus usullarini, klinik materialshunoslikni, shuningdek laboratoriya jihozlarini (protezlar va turli xil ortopediyalarni tayyorlash usulini) o'z ichiga oladi. qurilmalar).

Tish protezlari har qanday patologiya natijasida kelib chiqadigan tishlar va tishlardagi nuqsonlarni tashxislash, klinikasini aniqlash, oldini olish va bartaraf etish bilan shug'ullanadi.

Ortodontiya - bu ortopedik stomatologiyaning bo'limi bo'lib, u tishlarning doimiy anomaliyalari va deformatsiyalarini, tishlash va tishlashlarni o'rganish, oldini olish va davolash bilan shug'ullanadi.

Jag''-jag'' ortopediyasi jarohatlar, kasalliklar va turli operatsiyalar natijasida kelib chiqqan jag'' va lab deformatsiyalarini diagnostika, klinika, profilaktika, protezlash, tuzatishni o'rganadi.



## **ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA KABINETI (BO'LIMI) VA STOMATOLOGIYA LABORATORIYASINI TASHKIL ETISH. TISH SHIFOKORINING ISH JOYINI TASHKIL ETISHNING ERGONOMIK ASOSLARI. STERILIZATSIYA VA DEZINFEKSIYA. YATROGEN VA YUQUMLI KASALLIKLARNING OLDINI OLISH. DEONTOLOGIYA**

Ortopediya klinikasi oldida turgan asosiy vazifalar stomatologik kasalliklarning oldini olish, diagnostika qilish va davolashdir.

Ko'rsatilayotgan ortopedik stomatologik yordamni tashkil etish, rejalashtirish va sifatini nazorat qilish uchun malakali ortoped stomatologlar orasidan bo'lim mudiri yoki katta shifokor tayinlanadi.

Ortopediya klinikasida katta tibbiy xodimlar ortoped-stomatologlardir. Ularga yordam berish uchun o'rta tibbiyot xodimlari kiritildi: stomatologlar va stomatolog yordamchilari yoki hamshiralar.

Stomatologlar ortopedik asboblarni texnologiyasini amalga oshiradilar. Stomatologiya bo'yicha texnik xodimlar shtat bir shifokorga ikkita texnik hisobiga shakllantiriladi.

Stomatologlar soni shifokorlar soniga mos kelishi kerak. Ular tibbiy manipulyatsiyaga hamroh bo'lgan ikkilamchi va yordamchi muolajalarni amalga oshiradilar. Bunga changyutgich, tupurik ejektor, havo reaktiv tabancasi, rezina to'g'on, paxta rolklari, aralashtirish mahkamlagichi, taassurot materiallari, taassurotlarni dezinfeksiya qilish va boshqalar bilan ishlash kiradi.

Uchta shifokor asboblarni sterilizatsiya qiladigan, sterilizatsiyadan oldingi tayyorgarlik va dezinfeksiyani nazorat qiluvchi, shuningdek, xodimlarda stomatologlar bo'lmagan taqdirda, iloji bo'lsa, ularni almashtiradigan hamshiraning bir stavkasiga tayanadi.

Klinikaning kichik tibbiy xodimlariga tibbiy registratorlar, hamshiralar, farroshlar kiradi.

Ortopediya klinikasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- davolash xonasi(lar);
- stomatologiya laboratoriyasi;
- xodimlar xonasi (shifokorlar uchun ma'muriy va maishiy binolar);
- bemorlarni qabul qilish va kutish xonasi;
- yordamchi xonalar (masalan, asboblarni mexanik ishlov berish va sterilizatsiya qilish, dush xonasi va boshqalar).

Stomatologiya bo'limlari va kabinetlarini jihozlash.

Ushbu talablar orasida eng muhimlari quyidagilardir:



1) stomatologik kreslolarning (qurilmalarning) maksimal soni bitta ofisda bitta stul uchun 14 m<sup>2</sup> va har bir qo'shimcha uchun 10 m<sup>2</sup> maydon mavjudligi sharti bilan uchtadan oshmasligi kerak;

2) bir tomonlama yoritgichli shkafning maksimal chuqurligi 6 m dan oshmaydi. Shu bilan birga, umumiy (tabiiy va sun'iy) yoritishning normallashtirilgan darajasi kamida 5000 lyuks bo'lishi kerak;

3) ko'zni turli yoritilgan yuzalardan siljitishda shifokor uchun zerikarli yorug'likni o'qishga olib kelmaslik uchun mahalliy manba tomonidan yaratilgan yorug'lik darajasi umumiy yorug'lik darajasidan 10 martadan oshmasligi kerak. Bunga yoritish tizimlarini oqilona joylashtirish orqali erishiladi;

4) devorlar va pollarni bo'yash uchun neytral pastel ranglar kamida 40% aks ettirish koeffitsiyenti bilan qo'llaniladi, bu og'iz bo'shlig'i shilliq qavati, teri, tishlar, plomba va qoplama materiallarining rangi soyalarining to'g'ri rang farqlanishiga halaqit bermaydi;

5) qavatlar tikuvlarni majburiy payvandlash bilan linolyum bilan qoplangan. Stomatologiya kabinetlarini tozalash dezinfeksiyalash vositalaridan foydalangan holda smenada kamida 2 marta amalga oshiriladi;

6) idoralar markazlashtirilgan suv ta'minoti tizimlari (sovuq va issiq), kanalizatsiya, isitish va ventilyatsiya bilan jihozlangan.

Markaziy suv isitish tizimidagi isitish moslamalari sifatida oson tozalash imkonini beruvchi silliq yuzaga ega radiatorlar ishlatiladi. Barcha xonalarda, burchakdan tashqari, radiatorlar faqat derazalar ostida joylashgan.

Umumiy ventilyatsiya mavjudligidan qat'i nazar, xonalarda osongina ochiladigan transomlar yoki ventilyatorlar, tish bo'limining o'zida ham, stomatologiya laboratoriyasining silliqlash va silliqlash bloklarida ham changdan mahalliy assimilyatsiya qilish moslamalari bo'lishi kerak; quyma pechning ustidagi ishlab chiqarish xonalarida, gaz plitasi ustida, boshqa isitish moslamalari va polimerizatsiya xonasida ish stoli ustida, shuningdek sterilizatsiya xonasida egzoz zonalari.

Barcha stomatologiya kabinetlari va ishlab chiqarish binolari suv ta'minoti va kanalizatsiya bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Xodimlarning qo'llarini yuvish uchun lavabolar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan lavabolardan alohida o'rnatilishi kerak.

Deraza maydonining zamin maydoniga nisbati 1:4 bo'lishi kerak.

To'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan saqlanish uchun (ish joyida sezilarli yorqinlik farqlarini yaratadi) va xonaning haddan tashqari qizib



ketishining oldini olish uchun stomatologiya kabinetlarining derazalari shimolga yo'naltirilgan yoki panjurlar bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Barcha ofislarda va asosiy sanoat binolarida ikkita sun'iy yoritish tizimi bo'lishi kerak - umumiy va mahalliy. Ularning emissiya spektrlaridagi farq tufayli lyuminescent yoritishni akkor chiroq bilan aralashtirish tavsiya etilmaydi.

Mahalliy yoritish har bir shifokorning ish joyi uchun ishlaydigan chiroq (reflektor) shaklida qo'llaniladi.

Bemorlar davolanadigan ofisda ortiqcha narsa bo'lmasligi kerak, jihozlar va mebellar eng oqilona tarzda joylashtirilishi kerak. Mebelning asosiy maqsadi sarf materiallari va asboblarni saqlashdir.

Hozirgi vaqtda ofislarni jihozlash uchun standart mebel to'plamlari modulli konfiguratsiyada, qoida tariqasida, mos rangdagi bardoshli va yengil metall-polimer materiallaridan ishlab chiqariladi.

### **Tish shifokori ishining ergonomik tamoyillari.**

Ergonomika - bu inson uchun maqbul mehnat sharoitlarini yaratish uchun uning mehnat jarayonlaridagi imkoniyatlarini o'rganadigan fan, ya'ni. mehnatni yuqori mahsuldor va ishonchli qilish bilan birga, bir vaqtning o'zida insonga zarur qulayliklar yaratib, uning kuchini, sog'lig'ini va samaradorligini saqlaydigan sharoitlar.

Ergonomikaning asosiy maqsadlari:

- shifokor va hamshira ishining mehnat zichligini pasaytirish;
- kasbiy kasalliklar xavfini bartaraf etish;
- ish usullarini sifat jihatidan yaxshilash va bemorga yukni kamaytirish;
- xodimlarning ish kunidan unumli foydalanish orqali xodimlarning kasbiy malakasini oshirish uchun vaqtni bo'shatish;
- shifokor qabulini kutish vaqtida bemorlarning vaqtini tejash, tashriflar sonini kamaytirish, bir tashrifda bajariladigan manipulyatsiyalar hajmini oshirish.

Tish shifokorlari ishidagi noqulay omillarga quyidagilar kiradi:

1. Shovqin. Shovqinning organizmga umumiy ta'siri markaziy asab tizimiga, yurak-qon tomir tizimiga va vestibulyar apparatlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir qilish muddatiga, insonning individual sezuvchanligiga, shovqin spektriga, ma'lum mushak guruhlarida kuchlanish mavjudligiga, hissiy stressga, chang va tebranish mavjudligiga bog'liq.

2. Tebranish: Davriy (umumiy). U butun tanaga ko'proq yoki kamroq teng ta'sir qiladi. U zamin, xonaning devorlari orqali uzatiladi.



b. Aperiodik (mahalliy). Asosan ishlaydigan tebranish vositasini ushlab turgan qo'llarga ta'sir qiladi. Aynan shu turdagi tebranish tish shifokoriga tez-tez duch keladi.

Umumiy va mahalliy tebranishlar birgalikda tish shifokoriga ta'sir qiladi. Ularning organizmga patologik ta'siri shovqin bilan kuchayadi. Vibratsiyaga sezgirlik darajasi tananing holatiga, tebranish yo'nalishiga, tananing holatiga, ta'sir qilish muddatiga bog'liq.

3. Tish shifokorlarining ko'rish qobiliyatiga ta'sir qiluvchi omillar. Jarrohlik maydonidan yaqin masofada irratsional yorug'lik bilan uzoq muddatli ish ko'rishning sezilarli kuchlanishini talab qiladi, bu ertami-kechmi uning yomonlashishiga olib keladi. Yaqinda ko'pincha e'tibordan chetda qoladigan yana bir muammo paydo bo'ldi: davolovchi lampalar bilan ishlash. Himoya ko'zoynaklari va asboblarisiz ishlash ham tish shifokori va yordamchining ko'rish qobiliyatining yomonlashishiga olib keladi.

4. Mehnat holati. Ish paytida tish shifokori qo'llarning yuqori muvofiqlashtirilishini talab qiladigan juda monoton harakatlarni amalga oshiradi. Uning ishi ma'lum mushak guruhlariga yuqori statik yuk bilan bog'liq. Tananing majburiy holatida doimiy ish tayanch-harakat tizimi kasalliklarining rivojlanishiga olib keladi.

5) Turli yuqumli kasalliklar bilan yuqtirish xavfi yuqori.

6) Ishlaydigan binolarning qoniqarsiz holati (bo'sh joy etishmasligi, irratsional yoritish, noqulay mikroiklim).

7) Bir qator materiallarning toksik-allergik ta'siri.

Tish shifokorining ergonomik ishini ta'minlash va uning sog'lig'ini saqlash uchun ish joyini oqilona tashkil qilish kerak.

Yordamchi stol va asbob ushlagichi (shifokor birligi) bir guruhda birlashtirilgan, ular har qanday tibbiy vaziyatda bir qo'l bilan kerakli holatga o'matilishi mumkin. Barcha asboblar har qanday holatdan olinishi mumkin. Avtomatik chayish va stakanni suv bilan to'ldirish bilan chinni tupurgichga ega bo'lish kerak; rentgen nurlarini ko'rish uchun ekran; distillangan suv uchun mustaqil qurilma.

Bundan tashqari, shifokor va yordamchi uchun balandligi sozlanishi, g'ildiraklarda harakatlanishi oson ishlaydigan stullar mavjud. Tish shifokorining ish joyida dori-darmonlar va materiallar uchun stol mavjud.

Ofisning yordamchi qismida hujjatlar uchun stol, stullar, qo'llar va asboblarni yuvish uchun lavabolar, steril asboblar to'plami bilan stol,



dori-darmonlarni, asboblarni, plomba materiallarini saqlash uchun shkaflar va boshqalar mavjud.

Ishlaydigan chiroq qizib ketmaydigan va ko'zni qamashtirmaydigan dimlangan bo'lishi kerak. Nurning tushish burchagi shifokorning ko'rish burchagiga mos kelishi yoki shunga o'xshash bo'lishi kerak. Chiroq shifokorning boshidan taxminan 10 sm balandlikda joylashgan. Yuqori jag'ning tishlari bilan ishlaganda, chiroq taxminan shifokorning peshonasining tepasida, pastki jag' bilan ishlaganda - shifokorning boshi ustida joylashgan.

Ishlayotganda shifokorning ham, bemorning ham pozitsiyasi ikkalasi uchun ham qulay bo'lishi kerak. Shifokor ko'pchilik manipulyatsiyani soat 8-10 holatida amalga oshiradi. Ba'zida shifokor soat 12 holatida ishlaydi, bu holda u bemorning boshi orqasida.

Stomatologlar tik turgan va o'tirgan holda ishlashi mumkin (bemor yotgan, yonboshlagan, o'tirgan holda). Vrach uchun optimal pozitsiya o'tirish holatidir, chunki tik turgan holatda ishlashga qaraganda 25% kamroq energiya sarflanadi. Gigienik va ergonomik talablarga ko'ra, ish vaqtining 60% dan ko'p bo'lmagan o'tirgan holda, qolgan vaqt esa tik turgan holda ishlash tavsiya etiladi. Shifokorning to'g'ri pozitsiyasi tana vaznining najas bo'ylab teng taqsimlanishini ta'minlaydi. Shifokorning oyoqlari yerga, tizzalari  $90^{\circ}$ - $115^{\circ}$  burchak ostida egilgan bo'lishi kerak. Bu pozitsiya pastki ekstremitalarda qon aylanishining turg'unligini yaratmaydi. Orqa tekis bo'lishi kerak, oyoqlar polga to'liq tekis bo'lishi kerak, barmoqlar bir oz bir-biridan ajralib turishi kerak, yelkalar tushirilishi kerak, qo'llar tanaga yaqin bo'lishi kerak, shifokor tirsaklari bemorning oyoqlari darajasida bo'lishi kerak. bosh, shifokorning qo'llari ish vaqtida doimo mahkamlanadi: chap qo'l bemorning boshiga yoki peshonasiga tayanadi, o'ng qo'li bemorning og'zida tayanch nuqtasiga ega, shifokorning ko'zlari bilan bemorning yuzi orasidagi masofa taxminan 35-50 sm yoki aniqlanadi. Barmoqlarda kapillyar naqshni ko'rish mumkin bo'lgan masofa sifatida individual ravishda.

Eng fiziologik, qulay va optimal holat - bemor stulda yotsa, burun uchi va oyoq barmoqlari bir chiziq hosil qiladi. Kreslning gorizontal holatining burchagi  $20-25^{\circ}$  dan oshmasligi kerak. Bundan tashqari, pastki jag' tishlarini davolashda burchak  $25^{\circ}$  ga, yuqori jag'ning tishlari esa  $5-10^{\circ}$  ga yaqinlashadi.

Bemorning og'iz bo'shlig'i infeksiyalangan bo'shliq sifatida qaraladi, shuning uchun bemorni qabul qilishda shifokor va yordamchi



infeksiyadan himoya qilishning individual vositalaridan (tibbiy xalat, qo'lqop, niqob, ko'zoynak yoki himoya ekrani) foydalanishi kerak. Vakuum uskunasi bilan foydalanish (og'iz bo'shlig'idan suyuqlik va mayda chang zarralarini so'rib olish uchun naycha). Tibbiy ishda ergonomik tamoyillardan foydalanish mehnat unumdorligini oshirish, kasbiy kasalliklarning paydo bo'lishining oldini olish va kasbiy uzoq umr ko'rishga yordam beradi.

### **Stomatologiya laboratoriyalarining binolarini joylashtirish va tartibga solishga qo'yiladigan talablar.**

1. Stomatologiya laboratoriyalarining devorlari silliq, yoriqsiz bo'lishi kerak. Barcha burchaklar va joylar, devorlar, ship va zaminning bo'g'inlari kornişlar va bezaklarsiz yumaloq bo'lishi kerak.

2. Stomatologiya laboratoriyasining asosiy binolarining devorlari eshiklar balandligigacha yog 'bo'yoqlari yoki nitro emal bilan bo'yalgan. Panelning tepasida silikat yoki yelim bo'yoqlari bilan bo'yalgan.

Stomatologiya laboratoriyalarining shiftlari suv bazlı, moyli yoki silikat yopishtiruvchi bo'yoqlar bilan oq rangga bo'yalgan.

3. Stomatologiya laboratoriyasining maxsus ishlab chiqarish xonalarida eshik balandligidagi devorlar sirlangan plitkalar bilan qoplangan. Panelning tepasida silikat yoki yelim bo'yoqlari bilan bo'yalgan.

4. Stomatologiya laboratoriyasining asosiy binolaridagi pol linoleumdan yasalgan bo'lishi kerak; maxsus - keramik plitkalardan.

5. Stomatologiya laboratoriyalarida devor va pollar sirtlarining rangi kamida 40% aks ettirish koeffitsiyenti bilan yengil tonlarda bo'lishi kerak. Sun'iy tishlar va protez materiallarining ranglarini to'g'ri ajratishga halaqit bermaydigan neytral och kulrang rangdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

6. Barcha xonalarning eshik va derazalari oq emal yoki moyli bo'yoq bilan bo'yalgan. Eshik va deraza armaturalari silliq va tozalash oson bo'lishi kerak.

7. Asosiy xonadagi stomatologning ish joyida quyidagilar bo'lishi kerak: - 1,0x0,7 m o'lchamdagi maxsus stomatologik stol;

– mahalliy changni tozalash bilan elektr maydalagich;

– gaz ta'minoti (xavfsiz alkogolli pechlar yoki elektr isitgichlar qabul qilinadi).



8. Stomatologiya laboratoriyalari markazlashtirilgan siqilgan havo, vakuum, kislorod bilan ta'minlash tizimi bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

9. Gips chig'anoqlaridan chiqindi suvni kanalizatsiyaga tushirishdan oldin gipsdan tozalash kerak.

10. Stomatologiya laboratoriyasi binolarida xodimlarning qo'llarini yuvish uchun tirsak yoki oyoq boshqaruvli kranlar va boshqa ishlab chiqarish maqsadlarida (yuvish asboblari, idishlar, inventar, jihozlar va boshqalar) maxsus vannalar bilan jihozlangan alohida lavabolar bo'lishi kerak.

11. Stomatologiya laboratoriyalari shoshilinch va birinchi tibbiy yordam ko'rsatish uchun zarur bo'lgan dori vositalari, shuningdek dezinfeksiyalash vositalari bilan birinchi tibbiy yordam to'plami bilan ta'minlanishi kerak.

12. Stomatologiya laboratoriyalari binolarida umumiy almashinuv ta'minoti va egzoz ventilyatsiyasi ta'minlanishi kerak.

13. Stomatologiya laboratoriyasining asosiy xonalarida konditsioner ta'minlanishi kerak

14. Stomatologiya laboratoriyalarining barcha xonalarida tabiiy yorug'lik bo'lishi kerak.

### ***Dezinfeksiya va sterilizatsiya.***

Aseptikamikroorganizmlarning yaraga, to'qimalarga kirishi ehtimoliga qarshi qaratilgan profilaktika choralari tizimi; jarrohlik operatsiyalari, kiyinish va boshqa terapevtik va diagnostik manipulyatsiyalar paytida bemorning organlari, tana bo'shliqlari.

Aseptika quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- a) asboblarni, materiallarni sterilizatsiya qilish;
- b) jarroh va hamshiraning qo'llarini qayta ishlash;
- v) operatsiya, tadqiqot va boshqalar davomida qoidalar va texnikaga rioya qilish.

Antiseptiklar- yaradagi yoki umuman inson tanasidagi mikroblarni yo'q qilishga qaratilgan terapevtik va profilaktika choralari majmuasi.

Antiseptiklarning quyidagi turlari mavjud:

- a) jarohatlarni mexanik - jarrohlik yo'li bilan davolash;
  - b) jismoniy - gigroskopik kiyimlardan foydalanish, fizioterapiya;
  - v) kimyoviy - antiseptik va kemoterapevtik preparatlarni qo'llash;
  - d) biologik - turli zardoblar, dorilarni qo'llash
- mikrob hujayrasi va uning toksinlariga ta'sir qiluvchi qon, faol immunizatsiya mahsulotlari va boshqalar;



e) aralash - bir necha turdagi antiseptiklardan foydalanish, eng keng tarqalgan.

Dezinfeksiya - atrof-muhit ob'ektlarida patogen va opportunistik mikroorganizmlarni yo'q qilishga qaratilgan chora-tadbirlar majmui. Stomatologiya kabinetlari, klinikalar va shifoxonalar xavf ostida bo'lganligi sababli, barcha bo'limlardagi barcha tibbiy asboblarni birlamchi dezinfeksiya qilinadi.

Dezinfeksiyaning ikki turi mavjud: fokal va profilaktik.

Profilaktika tibbiy muassasalarda yuqumli kasalliklarning tarqalishini oldini olish maqsadida amalga oshiriladi (binolarni o'z vaqtida tozalash, qaynatish va boshqalar).

Fokal dezinfeksiya yakuniy (yuqumli qo'zg'atuvchining manbasini olib tashlangandan keyin) va joriy (bemor ishtirokida, yuqumli agentni darhol yo'q qilish uchun) bo'linadi.

Dezinfeksiyalashda fizik va kimyoviy dezinfeksiya vositalari qo'llaniladi.

Jismoniy vositalar: mexanik tozalash, nam tozalash, yuvish, silkitish, shamollatish. Issiqlik va nurlanish vositalari: yuqori va past haroratlardan foydalanish, mikroblarga qarshi nurlar bilan nurlanish, ultratovush.

Kimyoviy moddalar:

– kimyoviy antiseptiklar: xlor o'z ichiga olgan moddalar, oqartirgichlar, gipoxloritlar, xloraminlar va boshqalar;

– oksidlovchi moddalar: kaliy permanganat, vodorod periks, perasetik va chumoli kislotasi va boshqalar;

– og'ir metallarning tuzlari;

– xlorheksidin.

Bir martali ishlatiladigan tibbiy asboblarni (ildiz ignalari, pulpa ekstraktorlari) birlamchi dezinfeksiyaga duchor bo'lmaydi, lekin keyinchalik utilitatsiya qilingandan keyin dezinfeksiyalanadi.

Dezinfeksiyadan so'ng asboblarni sterilizatsiya qilinadi. Biroq, undan oldin sterilizatsiyadan oldingi tozalash (PSC) bo'lishi kerak.

Bosqichlar:

1 Oqim suv bilan yuvish - 0,5 min.

2 0,5% detarjen eritmasida mahsulotni to'liq suvga cho'mdirish - 15 daqiqa.

3 Har bir mahsulotni kir yuvish, paxta gazli tampon yoki cho'tka bilan yuvish eritmasida yuvish - 0,5 min.

4 Oqim suv bilan yuvish: yuvish vositalaridan foydalanish - 10 min.



5 Distillangan suv bilan chayish - 0,5 min.

6 Namlik butunlay yo'qolguncha 80-85 ° S haroratda issiq havo bilan quriting.

Barcha tibbiy asboblarni oqsillarni, yog'larni, mexanik ifloslantiruvchi moddalarni, shuningdek dori vositalarini olib tashlash uchun sterilizatsiya qilishdan oldin sterilizatsiyadan oldin tozalashdan o'tkazilishi kerak.

Ajraladigan mahsulotlar demontaj qilingan shaklda sterilizatsiya oldidan tozalanishi kerak.

Tibbiy asboblarni sterilizatsiya oldidan tozalash ularni dezinfeksiyalashdan va keyinchalik dezinfeksiyalash vositalarining qoldiqlarini ichimlik suvi ostida yuvishdan keyin amalga oshiriladi. Bemorlarda ishlatilmagan yangi asboblarni ham sanoat yog'larini va mexanik ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash uchun PSO dan o'tkazilishi kerak.

Sterilizatsiya- fizik va kimyoviy vositalar yordamida patogen va patogen bo'lmagan barcha mikroorganizmlarni, shu jumladan spora shakllarini yo'q qilish. Sterilizatsiya tibbiy asboblarni qayta ishlashning yakuniy bosqichidir.

Sterilizatsiya fizik (bug', havo, isitiladigan sharlar muhitida) va kimyoviy (kimyoviy eritmalar, gazlardan foydalanish) usullar bilan amalga oshiriladi. Tegishli sterilizatsiya usulini tanlash sterilizatsiya qilinadigan narsalarning xususiyatlariga bog'liq.

Sterilizatsiya qilingan mahsulotlar bilan paketlarda sterilizatsiya sanasi haqida ma'lumot bo'lishi kerak, ba'zi hollarda bug' va gaz usullari bilan asboblarni qadoqlanmagan holda (ochiq tovoqlarda) sterilizatsiya qilishga ruxsat beriladi.

Sterilizatsiyaning bug' usuli bilan sterilizatsiya vositasi 0,05 MPa (0,5 kgf / sm<sup>2</sup>) - 0,21 MPa (2,1 kgf / sm<sup>2</sup>), harorat 110-135 °S ortiqcha bosim ostida to'yingan suv bug'idir. Sterilizatsiya bug'li sterilizatorlarda (avtoklavlarda) amalga oshiriladi.

Bug'da sterilizatsiya qilish:

- umumiy jarrohlik va maxsus (tish) asboblari, korroziyaga chidamli metallardan yasalgan asboblarni va asboblarning qismlari, nometall, tish asboblari, burg'ulash va kesgichlar bundan mustasno;
- 200 °S bilan belgilangan ko'zoynaklar, shpitslar;
- kiyinish va tikuv materiallari, jarrohlik ichki kiyimi;
- rezina buyumlar (qo'lqoplar, naychalar, kateterlar, proplar va boshqalar), lateks, ayrim turdagi plastmassalar;



Ildiz ignalari, pulpa ekstraktorlari, kauchuk mahsulotlarni 1,1 atm da sterilizatsiya qilish tavsiya etiladi: 45 min.

Sterilizatsiyaning havo usuli bilan sterilizatsiya vositasi 160 va 180 °S haroratli quruq issiq havo; sterilizatsiya havo sterilizatorlarida amalga oshiriladi. Sterilizatsiya qilinadigan narsalar quruq bo'lishi kerak. Havo usuli stomatologik asboblarni sterilizatsiya qiladi; asboblarni va asboblarning qismlari, shu jumladan korroziyaga chidamli metallardan tayyorlangan buyumlar; 200 °S bilan belgilangan shpritslar; in'ektsiya ignalari; silikon kauchuk mahsulotlari, shuningdek, qadoqlashsiz asboblarni.

Gazperlenli sterilizatorlarda dezinfeksiyalash vositasi isitiladigan shisha boncuklardan iborat vositadir. Ular burg'ularni, olmos boshlarini, matkaplarni, molgalarining ishchi qismlarini, ekskavatorlarni, zondlarni va boshqalarni sterilizatsiya qiladi.

Ushbu turdagi sterilizatsiya bilan asboblarni 15 mm dan ortiq chuqurlikdagi issiq kvarts granulari muhitiga botiriladi. O'lchamlari 52 mm dan oshmaydigan kichik asboblarni (burchaklar, ignalar va boshqalar) bir butun bo'lib, kattaroq asboblarni (forceps, skalpel va boshqalar) uchun faqat ishchi qismi suvga botiriladi. Sterilizatsiya qilinadigan narsalar quruq bo'lishi kerak.

Kichik asboblarni gazli sterilizatorlarda sterillashda maxsus qisqichlardan foydalanish kerak.

Tibbiy asboblarni kimyoviy moddalar eritmalarini bilan sterilizatsiya qilish yordamchi usuldir, chunki bu ularni qadoqda sterilizatsiya qilishga imkon bermaydi va sterilizatsiya qilingandan so'ng asboblarni steril suyuqlik (ichimlik suvi, 0,9% natriy xlorid eritmasi) bilan yuvish kerak. Aseptika qoidalari buzilgan taqdirda, sterillangan mahsulotlarning mikroorganizmlar bilan ikkilamchi ifloslanishiga (ifloslanishiga) olib kelishi mumkin. Ushbu usul issiqlikka chidamli materiallar bilan ishlab chiqilgan asboblarni sterilizatsiya qilish uchun ishlatilishi kerak, ya'ni mahsulot materiallarining xususiyatlari boshqa tavsiya etilgan sterilizatsiya usullaridan (fizikaviy) foydalanishga imkon bermasa.

Ozon sterilizatsiyasi gazli sterilizatsiya usuliga tegishli. Faqat oddiy konfiguratsiyadagi korroziyaga chidamli metallardan tayyorlangan tibbiy mahsulotlar (skalpellar, cimbizlar, nometalllar, molgalar, zondlar, spatulalar, tish karbidlari) bu sterilizatsiya usuliga bo'ysunadi. Sterilizatsiya qadoqlashsiz amalga oshiriladi.

Stomatologiya amaliyotida alohida ishlov beriladigan mahsulotlar mavjud.



Oynani qayta ishlash quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Dastlabki dezinfeksiya (qaynatish usulidan tashqari).
2. Tozalash (qaynatish usuli bundan mustasno).
3. Dezinfeksiyalik eritmalarga botirish yo'li bilan dezinfeksiya qilish: 80 daqiqa davomida 3% vodorod periks eritmasi yoki 15 daqiqa davomida xlorheksidinning 0,5% spirtli eritmasi, etil spirti 70° - 30 minut.
4. Dezinfeksiyadan so'ng nometall steril patnisga o'tkaziladi va ish smenasida steril peçete ostida yoki UV kamerasida saqlanadi.

Qo'l asboblari va mikromotorlar avtoklavlarda sterilizatsiya qilinadi.

Ishlatishdan oldin kartrij shprints 70° etil spirti bilan ikki marta 15 minutlik interval bilan yoki uch marta alkogol bilan namlangan uchta tampon bilan oraliqsiz artiladi. Kartrijli shprints foydalanishdan oldin rejimga muvofiq dezinfeksiyalik eritmaga botirish orqali dezinfeksiyalanadi. Dezinfeksiyadan so'ng shprints distillangan suv bilan yaxshilab yuviladi. Ishlatishdan oldin shprints aseptik sharoitda saqlanadi.

**Yatrogen kasalliklar.** Yatrogenlik - profilaktika, diagnostika va terapevtik aralashuvlar yoki protseduralarning tana funktsiyalarining buzilishiga, odatiy faoliyatning cheklanishiga, nogironlik yoki hatto o'limga olib keladigan har qanday istalmagan yoki salbiy oqibatlar; shifokorning noto'g'ri va to'g'ri harakatlari natijasida yuzaga kelgan tibbiy choralarning asoratlari.

YKni yuqtirish usullari:

- aloqa;
- instrumental;
- aerosol;
- parenteral;
- implantatsiya.

Transfer omillari:

- uy-ro'zg'or buyumlari (havo, suv, pol, devor, ship yuzalari, mebel, idish-tovoq, choyshab, poyabzal, sanitariya-texnik vositalar, qo'l terisi, sochlar va boshqalar);
- tibbiy (asboblari, asboblari, asboblari, qon, dorivor va des.materiallar, ichki kiyim).

Yatrogenlarning paydo bo'lish sabablarini tizimlashishga asoslangan holda klassifikatsiyasi (P.F. Kalitievskiy va boshqalar)

axborot-resurs markazi



## **I. Davolash bilan bog'liq iatrogeniyalar.**

### **A. Tibbiy:**

1. Dori vositalarining nojo'ya ta'siri yoki ularning individual intoleransiyasi tufayli yuzaga keladi.

2. Dori vositalarini noto'g'ri ishlatish natijasida yuzaga kelgan.

### **B. Jarrohlik:**

1. Jarrohlik yoki behushlik xavfi va og'irligi tufayli.

2. Jarrohlik va anesteziya texnikasidagi xatolar yoki jarrohlik usullari va taktikasini noto'g'ri tanlash tufayli.

### **B. Jismoniy davolash usullari bilan bog'liq:**

1. Radiatsiya yoki davolashning boshqa jismoniy usullari yoki ularning individual intoleransiyasining nojo'ya ta'siri (darhol yoki masofaviy) natijasida yuzaga kelgan.

2. Radiatsiya yoki davolashning boshqa usullarini yetarli darajada yoki noto'g'ri qo'llash yoki asbob-uskunalarining noto'g'ri ishlashi tufayli.

### **D. Boshqalar**

## **II. Diagnostik tadqiqotlar bilan bog'liq iatrogeniyalar:**

1. Diagnostika usulining o'zi va turli diagnostika vositalaridan foydalanish xavfi tufayli yuzaga kelgan

2. Manipulyatsiyalar yoki asbob-uskunalarining noto'g'ri ishlashi paytida xatolar tufayli yuzaga kelgan.

3. Haddan tashqari diagnostik testlar

## **III. Yatrogeniya profilaktika choralari, asosan emlashlar bilan bog'liq:**

1. Dori yoki usulning o'zi yon ta'siri xavfi tufayli

2. Profilaktik chora-tadbirlarni amalga oshirishdagi xatolardan kelib chiqqan

## **IV. Yatrogenik ma'lumotlar:**

1. Tibbiyot xodimining bemorning ruhiy holatiga salbiy ta'siridan kelib chiqqan.

2. Keng tibbiy ma'lumotlar tufayli.

3. Hozirgi vaqtda bemorga buyurilmagan dori vositalarini qo'llash natijasida kelib chiqadi (o'z-o'zini davolash).

## **V. Yatrogen psevdokasalliklar:**



1. Statistik ma'lumotlar, lekin bemorlar uchun zararli emas.
2. Noto'g'ri tashxis qo'yish bemor uchun zararli oqibatlarga olib keldi.

## VI. Boshqa yatrogeniklar.

Tibbiyot nazariyasi va amaliyotidagi deontologiya masalalari ham olimlar, ham amaliyotchilar uchun katta ahamiyatga ega.

"Deontologiya" atamasi yunoncha "deon" – "tufayli", ya'ni. Tom ma'noda deontologiya "**nima bo'lishi kerakligi haqidagi fan**"dir.

Shifokorning obro'-e'tibori nafaqat kasbiy bilim va ko'nikmalar darajasi bilan, balki shifokorning bemor va tibbiyot xodimlari bilan muloqot qilishda ko'rsatadigan xushmuomalaligi, uning xatti-harakati, tashqi ko'rinishi bilan belgilanadi. To'g'ri savol berishni va bemorning savollariga javob berishni, uning mulohazalarini sabr bilan tinglashni, nafaqat to'g'ri stomatologik tashxisni, balki bemorning psixologik holatini ham aniqlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni olishni o'rganish kerak. Bemor bilan aloqada bo'lganida, shifokor har qanday holatda ham, bemorni o'zidan oldin davolagan shifokorga nisbatan odob-axloq qoidalariga rioya qilishi kerak.

Og'iz bo'shlig'idagi manipulyatsiyani oddiyroq aralashuvlar bilan boshlash kerak, murakkabroq narsalarga o'tish kerak va bu asta-sekin bajarilishi kerak. Bemorlarda (ko'rsatkichlar bo'yicha) kiruvchi ruhiy reaksiyalarni oldini olish uchun maxsus dori-darmonlarni qo'llash kerak. Premedikatsiya va anesteziya nafaqat jarrohlik stomatologiyasida, balki terapevtik va ortopedik stomatologiyada ham qo'llaniladi.

Ortoped-tish shifokori ishidagi eng muhim bo'g'inlar tashxis qo'yish, davolash rejasini tuzish, protez dizaynini aniqlash va materiallarni tanlashdir. Protezning dizayni yoki u tayyorlanadigan materialni tanlashda nafaqat og'iz bo'shlig'ining holatini, balki bemorning shaxsiy xususiyatlarini, sog'lig'ining umumiy holatini, kasbiy faoliyatini ham hisobga olish kerak. Yoshi, moliyaviy imkoniyatlari, ruhiy holatning buzilishiga alohida e'tibor berish kerak.

Protez shifokori, stomatolog va bemor o'rtasidagi munosabatlar kichik ahamiyatga ega emas. Tish shifokori-ortopedi texnikga nisbatan davolash jarayonining rahbari va tashkilotchisi, murabbiy va mutaxassis sifatida harakat qilishi kerak. Tish bo'yicha mutaxassis tish protezlarini ishlab chiqarish texnologiyasiga qat'iy rioya qilishi va ishni shifokor tomonidan belgilangan muddatda bajarishi kerak. Tish bo'yicha mutaxassis, xuddi ortoped-tish shifokori kabi, bemorning huzurida



protez dizayni va ishlab chiqarish texnologiyasini to'g'ri tanlashni muhokama qilmasligi kerak. Olingan muammolar bemorsiz birgalikda hal qilinadi.

Bundan tashqari, shifokorlar, stomatologlar, hamshiralar va hamshiralar jamoasidagi munosabatlar o'zaro hurmatga asoslangan bo'lishi kerak.



# ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA AMALIYOTIDA ISHLATILADIGAN ASBOBLAR VA JIHOZLAR. TISH BIRLIKLARINING TURLARI (SU). SHIFOKOR YORDAMCHISI BILAN "4 QO'LDA ISHLASH" TUSHUNCHASI. XAVFSIZLIK MUHANDISLIGI

## **Tish asboblari.**

Ortopedik davolanish uchun ishlatiladigan stomatologik asboblarning katta arsenali mavjud: bemorni tekshirish, tayyorlash, taassurot olish, protezlarni mahkamlash va boshqalar.

Dastlabki tekshiruv uchun asboblar:

Latok

Ko'zgular

Zond

Pinat

*Tayyorlash vositalari:*

Borlar (olov shaklidagi, g'ildirak shaklidagi, tepa shaklidagi, silindrsimon va boshqalar)

Orqaga tortish ipini kiritish uchun asbob

*Taassurotlar olish uchun asboblar*

Taassurot qoshiqlari

Kolba

Taassurot materiallarini aralashtirish uchun spatula

Taassurot kesish pichog'i

Spatula

*Og'iz bo'shlig'ida protezlarni sinash uchun asboblar:*

Tojlar va metall uchun qaychi

krampli qisqichlar

Tojni tozalash vositalari

Bolg'a va anvil va boshqalar.

Uchun asosiy bemorning stomatologik tekshiruvi maxsus vositalardan foydalanadi. Tish oynasi metall ramkadagi yumaloq oyna yuzasi (diametri 2 sm) va tutqichga vidalangan novdadan iborat. Ko'zgular 2 xil bo'ladi: ko'rilayotgan ob'ektning tasvirini kattalashtiradigan botiq va haqiqiy tasvimi beruvchi tekis. Ko'zgu yordamida ular ish joyini qo'shimcha ravishda yoritadi va shilliq qavat yoki tishning to'g'ridan-to'g'ri ko'rish imkoni bo'lmagan joylarini tekshiradi, lablarni, yonoqlarni, tilni mahkamlaydi, shuningdek o'tkir yoki aylanadigan asboblar bilan ishlashda ularni shikastlanishdan



himoya qiladi. Tumanni kamaytirish uchun tish oynasining ishchi yuzasi alkogol bilan artiladi yoki tana haroratiga qizdiriladi, oynani bir muddat bukka shilliq qavat yaqinida ushlab turadi.

Tish probi - ishchi qismi nayza shaklida (to'g'ri prob) yoki burchak ostida egilgan (burchakli prob) bo'lishi mumkin bo'lgan asbob. Tishlar ildizlarining furkatsiyalarini tekshirish uchun o'roqsimon zond ishlatiladi. Uchli zond yordamida karioz bo'shliqlar aniqlanadi, yoriqlar holati, ularning chuqurligi, og'rig'i, tish to'qimalarining yumshatilish xarakteri, karioz bo'shliq va tish bo'shlig'i o'rtasidagi aloqa mavjudligi, tish bo'shlig'ining topografiyasi aniqlanadi. ildiz kanallarining og'izlari aniqlangan. Periodontal chiziqli bo'linmalari bo'lgan zond periodontal cho'ntaklarning chuqurligini, ildizlarning ta'sir qilish darajasini va gingival retsessiya darajasini va boshqalarni o'lchash uchun ishlatiladi. Barcha periodontal zondlar to'mtoq uchi va ishchi qismida millimetr belgilarining mavjudligi bilan tavsiflanadi. Turli xil shakl va belgilarga ega bo'lgan juda ko'p sonli zondlar mavjud. Birlamchi diagnostik tekshiruv uchun JSST probi qulay bo'lib, u quyidagi intervallar bilan belgilanadi: 3,5-5,5-8,5-11,5 mm. Kompyuter chuqurligini yoki gingival retsessiya darajasini kuzatish uchun Uilyams probi (1-2-3-5-7-8-9-10 mm interval) yoki Uilyams zondi kabi batafsilroq belgilarga ega zondlar qo'llaniladi. Shimoliy Karolina probi, har millimetrda belgilar mavjud.

Stomatologik cimbizlar og'iz bo'shlig'i, karioz bo'shliq, tish bo'shlig'ini dori bilan davolashda tishni tupurikdan ajratish uchun og'iz bo'shlig'iga paxta chig'anoqlarini kiritish uchun ishlatiladi; tish harakatchanligi darajasini va boshqa yordamchi manipulyatsiyalarni aniqlash. Cimbizlar kichik asboblarni ushlab turadi va olib yuradi.

#### Tish cho'tkalarining tasnifi:

1. Ishlab chiqarish materialiga qarab:

- po'lat;
- olmos;
- karbid.

2. Burslar mo'ljallangan uchi turiga qarab, burg'ularning uzunligi:

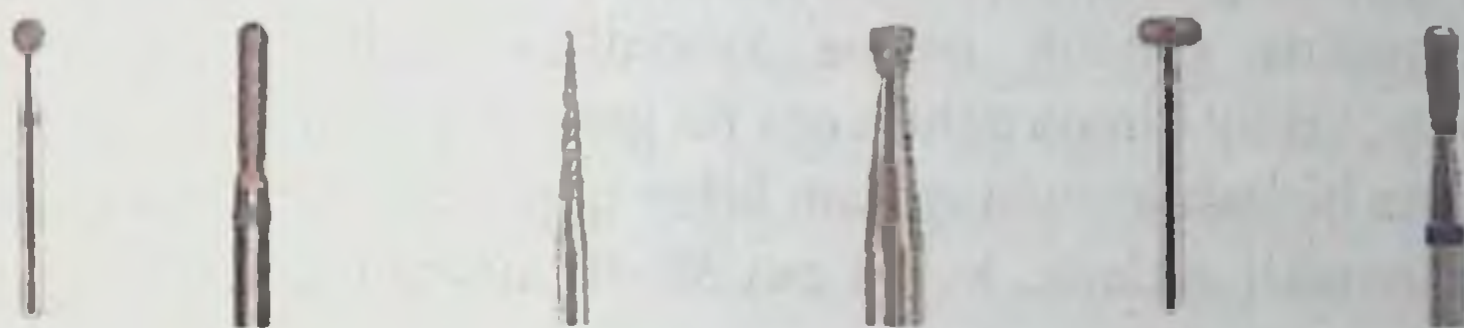
- novda uchida qarama-qarshi burchakli uchi uchun ular uchida mahkamlash uchun dumaloq ipga ega (uzunligi 1,7 sm; 2,2 sm yoki 2,7 sm).

- uzunligi 4,4 sm va silliq milga ega bo'lgan tekis tutqich uchun
- uzunligi 2,2 sm turbinali tutqich uchun

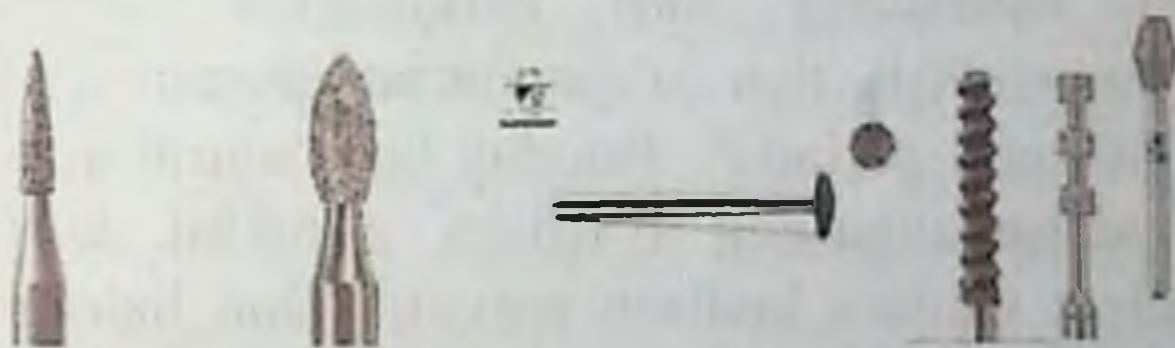
3. OTdagi ishchi qismning shakliga qarab ular quyidagilardan foydalanadilar:



- a) – globulyar;
- b) – silindrsimon;
- c) – konussimon;
- d) – teskari konus;
- e) – aylantirish;
- f) – nok shaklidagi;
- g) – olov shaklidagi (sham shaklida);
- h) – buyrak shaklidagi (zaytun, kurtak shaklida);
- i) – lentikulyar;
- j) – reduktor (bor-tornado);
- k) – chuqurlik belgisi;
- l) – olmos shaklida.



abcdef



gijkl

#### 4. Hajmi bo'yicha:

- No 1 - burning diametri 0,85 mm;
- № 3 - burg'uning diametri 1,1 mm;
- No 5 - burg'uning diametri 1,6 mm;
- No 7 - burg'uning diametri 2 mm;
- No 13 - burning diametri 3,1 mm.

Chelik burg'ulash yuqori sifatli xrom-volfram po'latdan yasalgan. Plombalarni qayta ishlash va past aylanish tezligida (10-12 ming rpm dan ortiq) faqat dentinni tayyorlash uchun samarali. Emalni tayyorlashda chekkalarda juda yuqori haroratlar hosil bo'ladi.



Olmos burslari yuqori abraziv xususiyatlarga ega, shuning uchun ulami emal kabi juda qattiq tish to'qimalarini qayta ishlash uchun ishlatish tavsiya etiladi. Olmosning aşınma qarshiligi korundnikidan 90 baravar yuqori. Bundan tashqari, olmosning kimyoviy betarafligi toksikologik xavfsizlik va sterilizatsiya samaradorligini belgilaydi. Olmosli burg'uning ishchi qismi - boshi - biriktiruvchi qatlam bilan qoplangan po'lat ignabargli bo'lib, uning ustiga olmos donalari qo'llaniladi. Olmos donalari sifatida tabiiy yoki sintetik olmosdan foydalanish mumkin.

Tabiiy olmos tabiatdagi eng qattiq materialdir. Tabiiy olmos bilan qoplangan burg'ularning xizmat qilish muddati sintetik olmosli burg'ularga qaraganda 2-3 baravar ko'p. Shuning uchun tabiiy olmos bilan qoplangan burg'ularni qo'llash afzalroqdir, chunki materialni qayta ishlash jarayonida sintetik olmos kristallari (tish, plomba) kesish qirralariga ega, tabiiy olmos uchun esa bu jarayon sekin.

Rod ikkita birlashtiruvchi qatlam bilan qoplangan: birinchi navbatda nikelning gözenekli qatlami, keyin esa 30-40 mikron qalinlikdagi qattiq xrom bilan.

Olmos burg'ulari ma'lum bir stomatologik vaziyatni hisobga olgan holda olmos donasining turli darajalarida (zarrachalar hajmi) tayyorlanadi: tayyorlash, tish to'qimalarini qisman qayta ishlash yoki plomba materiallarini parlatish. Bunday burg'ularning o'ziga xos rangi bor, bu maydalanganlarning o'lcham guruhini ko'rsatadi. Olmos burg'ulash uchun xalqaro kodlash mavjud. Don hajmini vizual tarzda aniqlash uchun har bir asbobda rangli halqa mavjud bo'lib, ular tayyorlash vaqtida ulardan foydalanish ketma-ketligini belgilaydi.

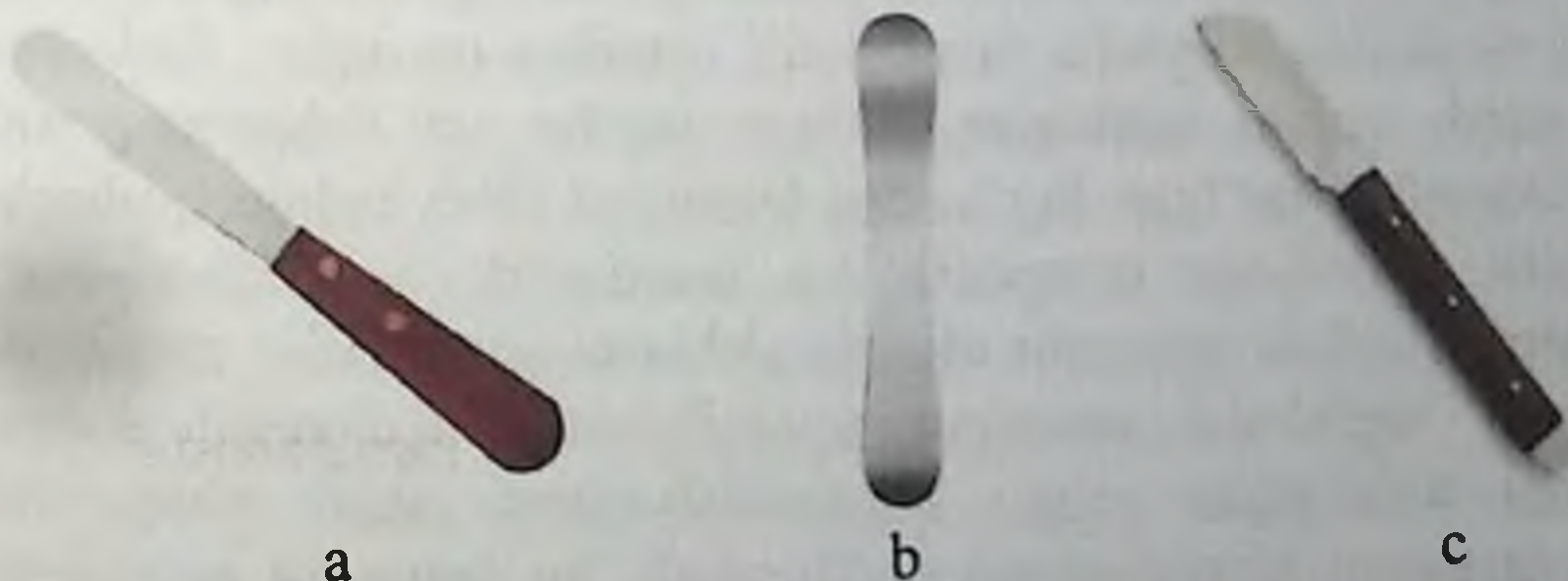
Code	Color	Grain (mkm)	Purpose
494	Белое кольцо white ring	15 ультра-мелкая ultra - fine	для финишной обработки пломб for final polishing
504	Желтое кольцо yellow ring	30 сверх-мелкая extra - fine	для обработки и шлифования краев композитных пломб for finishing of composite fillings and smoothing of the margins of fillings
514	Красное кольцо red ring	50 мелкая fine	для финишной обработки for final polishing
524	Синее кольцо blue ring	70-120 средняя normal	для универсальной обработки зуба for universal removal of dental tissue
534	Зеленое кольцо green ring	150 грубая coarse	для быстрого удаления зуба for fast removal of dental tissue
544	Черное кольцо black ring	180 сверх-грубая ultra - coarse	для быстрого удаления зуба for fast removal of dental tissue



Spatulalar. Metall va plastmassa spatulalar alginat va silikon taassurot massalarining suv suspenziyalarini va tibbiy gipsni kerakli konsistensiyaga aralashtirish, shuningdek, ularning qisman harakatlanishi va taassurot tovoqlarida dastlabki dizayni uchun ishlatiladi. Ular ishchi qismining bir tomonlama va ikki tomonlama joylashishi bilan tekis va tekis kavisli asboblarni ishlab chiqaradilar, ish qismining qattiqligi va maydoni esa modelga qarab farq qilishi mumkin.

Taassurotlar va gipsli modellarni tayyorlash uchun pichoqlar. Ortopedik stomatologiya va ortodontikada modellashtirish pichoqlari kristallangan gipsni tugatish (ortiqcha narsalarni olib tashlash) va polimerlashtirilgan taassurot massasini loyihalash uchun ishlatiladi. Gips modellarini qayta ishlash uchun pichoqlar qattiq pichoq va kyuvetlarni ochish uchun mo'ljallangan oxirgi qismida metall plastinkaga ega. Gipsni ajratishda eng yaxshi nazorat bo'laklarni chiziqli ajratishni ta'minlaydigan tishli va tekis pichoqlar bilan jihozlangan gipsli nippers yordamida amalga oshiriladi. Taassurot massasini loyihalash uchun silikonni kesish va tuzatuvchi massani olib tashlaydigan uzunlamasına oluklarni qo'llash uchun xizmat qiladigan lanceolate va disk shaklidagi ishchi qismi bo'lgan maxsus ikki tomonlama asbob ishlatiladi.

Mum pichoqlari. Mumni partiyaviy ajratish, uni issiqlik bilan ishlov berish va modellashtirish uchun kesish qismi (pichoq) va modellashtirish qismi (spatula) bo'lgan mum pichoqlari ishlatiladi. Mum pichog'ining dastasi issiqlik izolyatsion materialdan qilingan, chunki mumni qayta ishlash va unga plastik xususiyatlarni berish uchun asbobni oldindan isitish kerak.

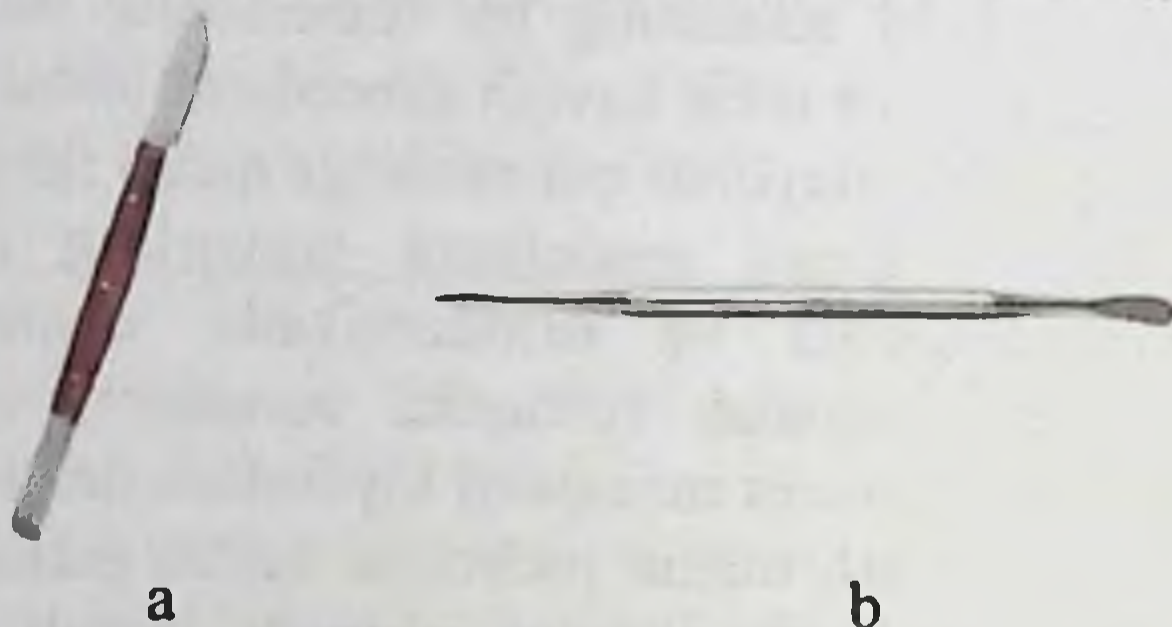


*Planar ishchi qismining bir tomonlama (a) va ikki tomonlama (b) joylashuvi bo'lgan spatula, gipsni qayta ishlash uchun pichoq (c).*

Mum pichog'ining ishchi qismi tekis bo'lishi mumkin yoki mumni alkogol yoki gaz gorelkasi olovida isitish uchun chuqurchaga ega



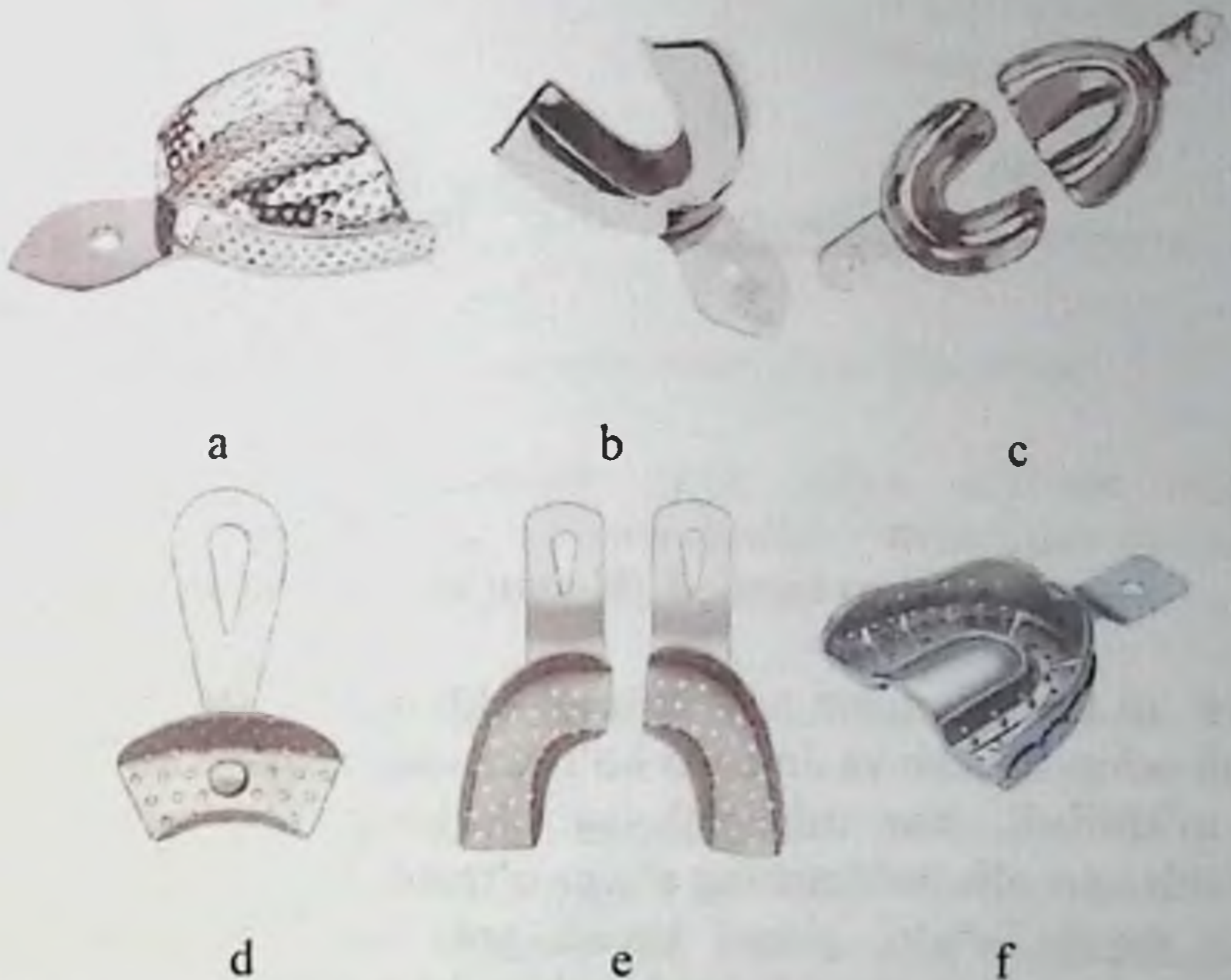
bo'lishi mumkin. Mum kompozitsiyalarini yakuniy qayta ishlash maxsus kesish asboblari (o'ymakorlar) yordamida amalga oshiriladi, ular shuningdek, olinadigan va olinmaydigan ortopedik tuzilmalarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan keramik massa, plastmassa va boshqa materiallardan mahsulotlarni shakllantirish uchun ishlatiladi.



*Mumli pichoq va modellashtirish o'ymakorligi.*

Ko'r qoshiqlar. Diagnostik va ishchi gips modellarini ishlab chiqarish tish va alveolyar jarayonning salbiy tasvirini olish bosqichini o'z ichiga oladi. Taassurot massasini og'iz ichiga qo'llash uchun tish go'shti shakliga moslashtirilgan metall yoki plastmassa ramka bo'lgan taassurot tovoqlari qo'llaniladi. Ular teshilgan taassurot tovoqlar (teshilish ortiqcha taassurot massasini olib tashlash va ushlab turish uchun xizmat qiladi) va chegaradosh ushlab turish paychalarining (teshilishning yo'qligi patnisni tozalash, uni dezinfeksiyalash va sterilizatsiya qilishni osonlashtiradi) bilan teshilgan bo'lmagan dastgohlar ishlab chiqaradi. Yuqori va pastki jag'lar uchun taassurot tovoqlari hajmi (bolalar va kattalar uchun qoshiqlar, tor jag'lar uchun qoshiqlar) va shakli bo'yicha farqlanadi: standart tovoqlar, funksional taassurot olish uchun qoshiqlar, tishsiz jag'lar va tishlarning aniq yakuniy nuqsonlari bo'lgan jag'lardan taassurot olish uchun qoshiqlar. Ba'zi klinik holatlarda ortopedik va ortodontik konstruktsiyalarni modellashtirish uchun taassurot olishda tishlarning mahalliy maydonini ko'rsatadigan segmental taassurot tovoqlaridan foydalanish kifoya. Implantlarga asoslangan protez konstruktsiyalarni ishlab chiqarishda qo'shaloq taassurot texnologiyasi qo'llaniladi, bu taassurot patnisining yig'iladigan dizaynini o'z ichiga oladi.





*Yuqori jag' uchun (a), teshilmagan pastki jag' uchun (b), tishsiz jag'lardan o'lchov olish uchun (c), frontal (d) va lateral qismlar uchun (e) segmental o'lchash lagandalari, yig'iladigan o'tirgichlar laganda (f).*

Okklyuzion ushlagich. Yuqori va pastki tishlarning okklyuzion munosabatlarini qayd qilish uchun yonoq va tilni tortib olish uchun cheklovchilar va ushlagich tutqichi bilan jihozlangan qalqon ushlagich ishlatiladi. Qalqonlar, shuningdek, ushlagichda qadoqlash va tarqatish paytida taassurot massasini ushlab turish uchun xizmat qiladi.

Toj ko'taruvchilar. Faol tojni tozalash vositalari uzoq tuzilmalarni yoki sezilarli ushlab turish kuchiga ega bo'lgan tuzilmalarni demontaj qilish uchun ishlatiladi. Misol uchun, koppa prujina mexanizmiga ega bo'lgan Koppa tojni olib tashlash vositalari va harakatlanuvchi hujumchi bilan tojni olib tashlash vositalari. Kopp apparatining kamchiliklari bitta zarbaning haddan tashqari kuchi bo'lib, ko'pincha strukturaning deformatsiyasiga va ba'zi hollarda qo'llab-quvvatlovchi tishlarning chiqarilishiga olib keladi. Boshqariladigan vektor kuchini qo'llash uchun harakatlanuvchi zarba yuki bo'lgan tojni olib tashlash vositalaridan foydalaniladi, ularning yo'riqnoma bo'ylab ma'lum miqdorda siljishi zarba kuchini hisoblash imkonini beradi.

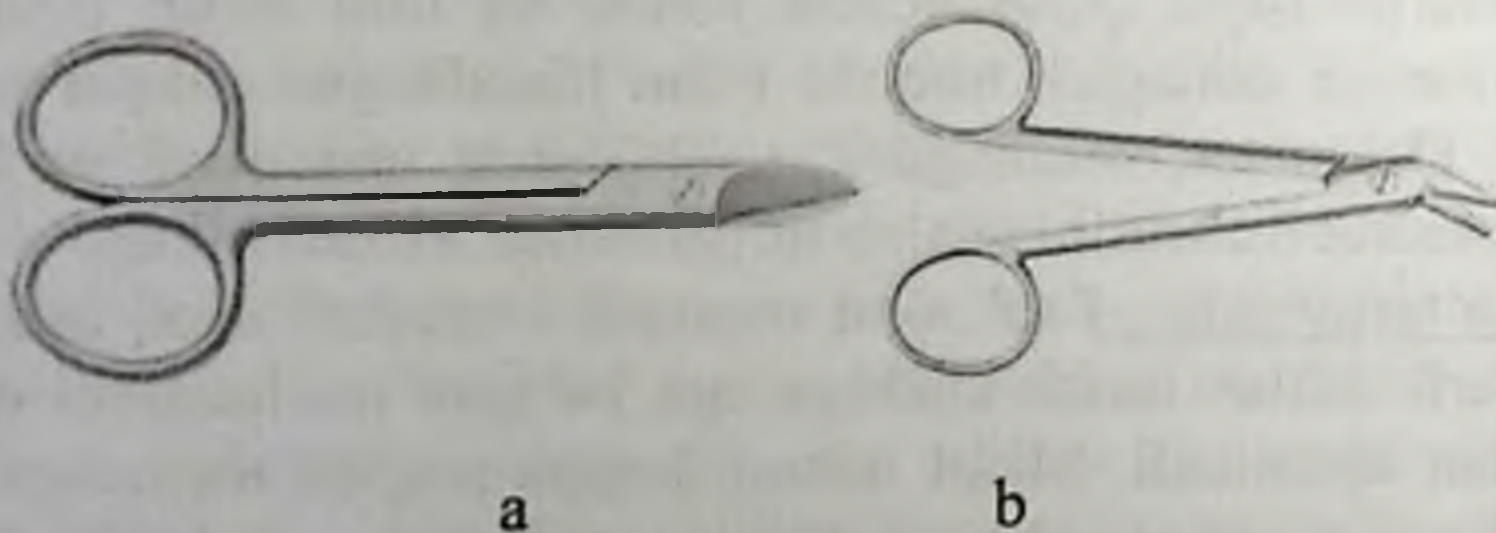




*Avtomatik (a) va mexanik (b) tojni tozalash vositalari.*

Har xil turdagi protez tuzilmalarini olib tashlash uchun tojni olib tashlash uchun ilgaklar va ilmoqlar ko'rinishidagi maxsus qo'shimchalar bilan to'ldiriladi, ular ushlagich va qisqichga o'xshash ushlagich yordamida tojni olib tashlashning o'qiga o'rnatiladi.

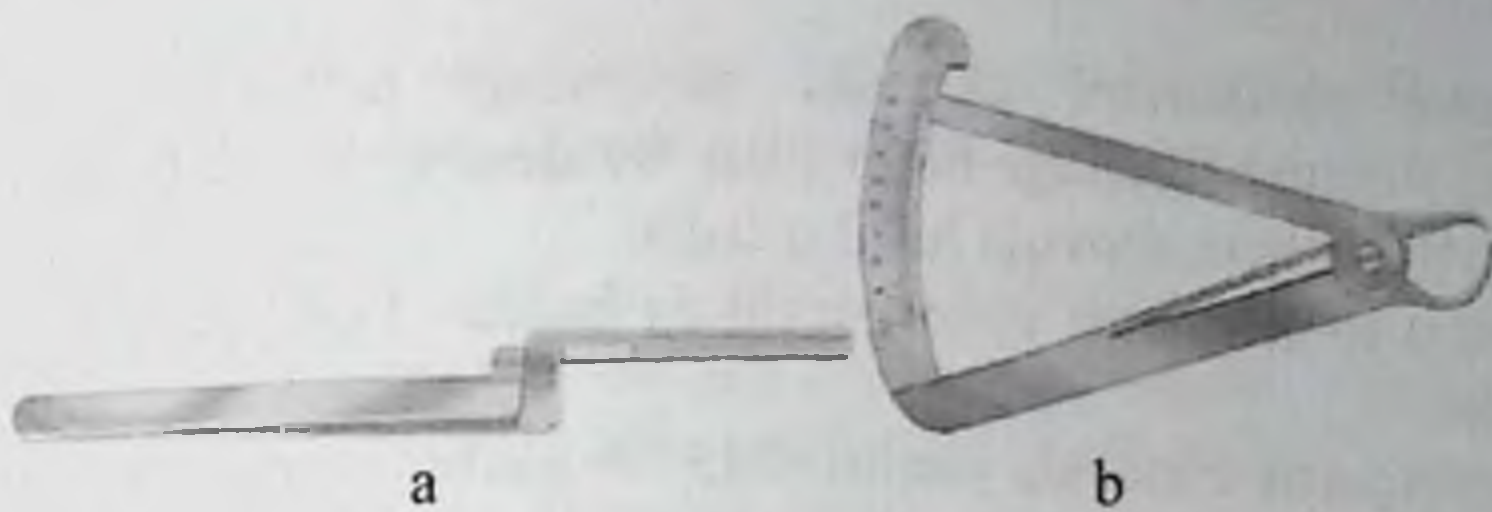
Toj qaychi. To'g'ri, qirrası kavisli yoki tekis toj qaychi metall tojlarning gingival qismini tuzatish uchun ishlatiladi, bu esa marginal periodontning shikastlanishini oldini oladi va protezning eng yaxshi chekka mosligini yaratadi. Toj qaychi pichoqlari asbobning yuqori kesish samaradorligini ta'minlaydigan karbid materiallardan tayyorlanadi, bu esa ishchi qismning pichoqlarining tishli qirralari bilan ham osonlashadi.



*Toj qaychi (a) va tekis toj qaychi (b) bo'ylab egilgan.*

Qog'ozni artikulyatsiya qilish uchun pinset. Og'iz bo'shlig'iga artikulyar qog'ozni kiritish va okklyuzion kontaktlarni topishda uni ushlab turish uchun cho'zilgan shaklga ega bo'lgan yonoqlarni avtomatik ravishda qisqartiradigan cimbizlar ishlatiladi. Cimbizlardan foydalanish tish tojlarini tasodifiy bo'yash va keyinchalik ularni noto'g'ri silliqlashdan qochish imkonini beradi.





*Qog'oz (a) va mikrometr (b) uchun pinset.*

Ortopedik va stomatologik ishlar uchun asboblari ortopedik stomatologlar, ortodontistlar va stomatologlar tomonidan qo'llaniladi. Ushbu asboblari ba'zan stomatologik asboblari deb ataladi.

### **Stoma. O'rnatishlar**

Tish bo'limi - stomatologik vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan uskunalari to'plami.

Ish joyining (ofis) asosiy komponenti - bu ba'zi hollarda 4 m<sup>2</sup> maydonni egallagan stomatologiya bo'limi. Asosiy stomatologiya bo'limiga avtomatik boshqaruvli stul, bosh suyagi va qo'l dayamalari kiradi, bu sizga bemorga turli xil pozitsiyalarni berishga imkon beradi; jarrohlik maydonini qo'shimcha yoritish uchun chiroq; mexanik, turbinali dastgohlar, havo va suv ta'minoti uchun o'rnatish uchun bir nechta modulli matkap; tish cho'kindilarini olib tashlash uchun ultratovushli skaler, tupurik ejektor, changyutgich, tupurish. Bundan tashqari, stomatologiya bo'limi kompozitlarni polimerizatsiya qilish uchun geliy-neon chiroq, rentgen nurlarini ko'rish uchun negatoskop, og'iz bo'shlig'ini antiseptik preparatlar bilan sug'orish va periodontal cho'ntaklarni sug'orish tizimi bilan jihozlanishi mumkin.

Hozirgi vaqtda ortopedik stomatologiyada aylanish tezligi sozlanishi turli xil matkaplar qo'llaniladi, bu (V. N. Kopeikin):

- past (10 000 rpm gacha);
- o'rta (25 000 dan 50 000 rpm gacha);
- yuqori (50 000 dan 100 000 rpm gacha);
- juda yuqori (100 000 dan 300 000 rpm gacha);
- o'ta yuqori (300 000 rpm dan ortiq).

Havo turbinalaridan foydalanish tajribasi ularning ijobiy va salbiy tomonlarini ochib berdi [Schletter P., Durov V. M., 1999]. Ushbu mexanizmlar jiddiy muammolarga olib keladi:



– rotor mexanizmi va eski dizayndagi turbinaning sovutish tizimining nomukammalligi bilan (ular 99 desibel kuchi bilan eshitish uchun xavfli bo‘lgan shovqin hosil qiladi);

– qattiq to‘qimalarni yuqori tezlikda haddan tashqari olib tashlash xavfi bilan;

– tayyorgarlik zonasida yuqori ( $245^{\circ}$  S gacha) va tish to‘qimalariga zararli harorat bilan;

– turbina uchi tomonidan aerosol buluti hosil bo‘lishi bilan, suvdan tashqari, mikroflora, tishning qattiq to‘qimalarining parchalari va kesish asboblari, shilliq va yumshoq to‘qimalarning bo‘laklari;

– bu bulutni mexanizmga qaytarish mumkin bo‘lgan vaqtda u o‘chirilgan va shunga mos ravishda uni ish rejimida boshqa bemorga yuborish.

Shifokor bu kamchiliklarni bilishi va ularning namoyon bo‘lishidan qochish yoki ularni minimallashtirishi kerak.



*Zamonaviy stomatologiya jihozlari.*

Shuni ta’kidlash kerakki, turbinali qurilmalar ularni boshqa qurilmalardan ajratib turadigan afzalliklarga ega:

– pulpa va periodontal to‘qimalarga yon ta’sirini sezilarli darajada kamaytiradigan katta kuch sarflashning hojati yo‘q;

– abraziv asboblarning kichik o‘lchamlari kontakt yuzalar maydonini kamaytirish orqali qattiq to‘qimalarning haddan tashqari qizib ketishini oldini oladi, bu esa asboblarning aşınma qarshiligini ta’minlaydi;

– eski asboblardan foydalanganda qayd etilganlarga nisbatan noqulaylikning pasayishi;



– avtomatlashtirilgan sovutish tizimlaridan (havo yoki havo-suv) foydalanish orqali uning sifatini oshirish bilan birga tayyorlash vaqtini qisqartirish.

Stomatologik birliklarni quyidagilarga bo'lish mumkin:

1. Ofisda joylashtirish usuliga ko'ra - statsionar, ofisning polga qattiq o'rnatilgan va portativ, ofis atrofida harakatlanadi.

2. Xizmatchilar soni bo'yicha (faqat shifokor uchun, shifokor va uning yordamchisining bir vaqtning o'zida ishlashi uchun, ya'ni "to'rt qo'l" deb ataladigan printsip).

3. Instrumental blokni tashkil qilish usuliga ko'ra, qoida tariqasida, uchta asosiy variant mavjud:

1) g'ildirakli g'ildiraklarda harakatlanadigan ko'chma trolleybuslar;

2) shkafga o'rnatilgan qavslar;

3) o'rnatishga o'rnatilgan asboblari bloki.

4. Qo'l asboblari uchun shlanglarni mahkamlash usuli bo'yicha (yuqori va pastki besleme).

Stomatologiya kafedrasida stomatologiya amaliyotida barcha turdagi aralashuvlar va operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan. Kreslo ko'tarilishi mumkin, shu bilan birga uning suyanchig'ining moyilligini o'zgartirish va bosh suyagini sozlash mumkin. Kreslning orqa tomoni qulay anatomik shaklga ega. Kafedraning oddiy, ammo amaliy dizayni shifokorning har qanday holatda ham ishini osonlashtiradi.

O'rindiq va orqa o'rindiqni sozlash gidravlik yoki elektromexanik haydovchi yordamida amalga oshiriladi, ular tomonidan boshqariladi:

– qo'lda boshqarish tugmalari bo'lgan panellar, orqa o'rindiqlarning tayanchida, uning yon yuzasi o'ng tomonda, masofaviy stolda joylashgan. Bunday holda, oyoq dastagining harakati orqa tomonning holatini o'zgartirish bilan bog'liq;

– masofaviy (oyoq) pedali;

– shifokor va uning yordamchisi uchun sensorli membrana-klaviaturadan foydalanish. Bunday holda, boshqaruv paneli, qoida tariqasida, uchi ushlagichiga joylashtiriladi va sirtini dezinfeksiya qilishga imkon beruvchi kuchli shaffof plyonka bilan himoyalangan. O'rnatilgan xotira bloki asboblari parametrlarini yoki stomatologiya kafedrasining holatini dasturlash va bemor bilan ishlashda ulardan samarali foydalanish imkonini beradi.

Tish shifokori uchun kafedra 3-4-5 g'ildiraklarga o'rnatiladi, bu esa stulning har qanday yo'nalishda polda oson harakatlanishini ta'minlaydi.



Bundan tashqari, o'rindiq va stulning orqa tomoni 360° burilish imkonini beradi. O'rindiq balandligi alohida sozlanishi. Kresloning harakatlanuvchi suyanchigi pastki orqa qismini yarim doira shaklida qoplaydi, shu bilan birga ish vaqtida orqa uchun yaxshi tayanch hosil qiladi, bu esa shifokorning charchoqlarini, umurtqa pog'onasidagi yukni kamaytiradi, ayrim kasbiy kasalliklar rivojlanishining oldini oladi.

Bemor bilan gorizontal holatda bo'lgan manipulyatsiyalar uchun, shifokor bemorning orqasida yoki yon tomonida joylashgan bo'lsa, maxsus turdagi stullar qo'llaniladi.

Tish shifokorining "4 qo'lda" ishi vaqtni sezilarli darajada tejaydi va samaradorlikni oshiradi. Bunday holda, yordamchi soat 3 yoki 9 holatida joylashgan bo'lishi mumkin (shifokorning ish qo'liga qarab). Yordamchining o'rindig'i oyoqlari oyoq ostiga qo'yilgan va sonlar yerga parallel bo'lishi uchun sozlanishi kerak. Jarrohlik maydonining optimal ko'rinishi uchun yordamchi shifokor darajasidan 10-15 sm balandlikda joylashgan bo'lishi kerak.

Bo'yin va orqa tekis bo'lishi kerak. Shifokorni zarur vositalar va materiallar bilan ta'minlash uchun hamshiraning tortmalari bilan ko'chma stoli uning o'ng tomonida joylashgan bo'lishi kerak. Chang yutgich yoki tuprik ni chiqarib yuboruvchi uchlari yordamchi tomonidan shifokorning ish maydonini qoplamaydigan tarzda o'rnatilishi kerak. Shu bilan birga, stomatologning yordamchisi (yordamchisi) quyidagi majburiyatlarga ega:

- Bemorni davolash paytida yordamchi bo'lishi kerak.
- Yordamchi jarrohlik maydonini yaxshi ko'rish uchun yonoqlarni va tilni yetarli darajada o'g'irlashni (himoya qilishni) ta'minlashi kerak.
- Yordamchi bemorning og'zidan suyuqlikni aspirator yordamida olib tashlash usulini o'rgatishi kerak.
- Yordamchi bajarilgan manipulyatsiyalarning ahamiyatini tushunishi va asboblarni tezda o'zgartirishi kerak.
- Bemorni davolash uchun zarur bo'lgan barcha asboblarni va materiallarni yordamchi tomonidan oldindan tayyorlanishi kerak.
- Asboblardan samarali foydalanish uchun yordamchi bemorning og'zidagi ish joylarini ko'rishi kerak.
- Yordamchi bemorning umumiy holatini kuzatishi kerak.



## PROTEZLASH UCHUN MUHIM BO'LGAN DENTOALVEOLYAR TIZIMNING ANATOMIK VA FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI. YUQORI VA PASTKI JAG'LAR, ALVEOLYAR JARAYONLAR. CHAYNASH APPARATI SKELETI. TISH YOYLARINING SHAKLLARI. CHAYNASH VA YUZ MUSHAKLARI. OG'IZ BO'SHLIG'INING SHILLIQ QAVATI

Dentoalveolyar sistema - bu anatomik va funksional jihatdan o'zaro bog'langan, turli xil, ammo bo'ysunuvchi funktsiyalarni bajaradigan organlar va to'qimalar to'plami. Bunga quyidagilar kiradi:

- qattiq to'qimalar - yuz skeletining suyaklari, shu jumladan yuqori va pastki jag'lar;
- tish hosil qiluvchi tishlar - ovqatni tishlash, maydalash va maydalash uchun mo'ljallangan organ tizimi;
- temporomandibular bo'g'im (ikki bo'g'im) - pastki jag'ning bosh suyagining temporal suyagi bilan harakatlanuvchi aloqasi;
- sobit yuqori jag'ga nisbatan pastki jag'ning fazoviy harakatini ta'minlovchi chaynash va suprahyoid mushaklari;
- oziq-ovqatni ushlab, oziq-ovqat bolusini shakllantirish va yutish funktsiyasini va nutq funktsiyasini bajaradigan to'qimalar majmuasi - bular yuz mushaklari, lablar, yonoqlar, tanglay, til;
- oziq-ovqat mahsulotlarini namlash va birlamchi fermentativ qayta ishlash uchun mo'ljallangan tuprik bezlari.

**Yuqori jag'** simmetrik yarmlardan tashkil topgan juft suyakdir. Jag'ning ikkala yarmi bir-biriga va yuz skeletining boshqa suyaklari bilan suyak choklari bilan bog'langan.

Yuqori jag' jag'ning tanasi va to'rtta jarayondan iborat: frontal, palatin, zigomatik va alveolyar. Palatin, frontal va zigomatik jarayonlar yordamida yuqori jag' bosh suyagi suyaklari va zigomatik suyak bilan bog'lanadi. Alveolyar jarayonda tishlarning rozetkalari joylashgan. Jag'ning tanasida bo'shliq - sinus maxillaries (maksillar sinus), etmoid labirint hujayralari, frontal sinuslar mavjud. Shuni ta'kidlash kerakki, molarlar (ayniqsa birinchi), premolyarlar ildizlarining tepalari ba'zi hollarda maksiller sinus tubining shilliq qavatiga yaqin joylashgan bo'lib, bu maksiller sinusda yallig'lanish jarayonining ehtimolini yaratadi. Bundan tashqari, bu tishlar olib tashlanganda, surunkali oqma traktining shakllanishi bilan sinus qavatining teshilishi mumkin.



Qattiq tanglay (palatum durum) jag' oldi suyagi, tanglay o'simtalari va tanglay suyagining gorizontal qismidan iborat. Yuqori jag' va alveolyar jarayonning o'sishi va rivojlanishi bilan qattiq tanglay o'z konfiguratsiyasini o'zgartiradi: u homilada tekis, kattalarda baland gumbazga ega. Tishlar yo'qolganidan keyin qattiq tanglay yana tekislanadi.

Yuqori jag' suyaklari ochiq shaklda. Ushbu tuzilish nafas olish, nutq ishlab chiqarish va chaynash funktsiyalari bilan bog'liq. Shu bilan birga, suyak tayanchlari (tayanchlar) yuqori jag'ning chaynash bosimiga qarshilik ko'rsatadi:

- frontonasal,
- zigomatik,
- pterigopalatin,
- palatin.

Gorizontal tayanch - palatin jarayoni bo'lib, u lateral kuchlarga qarshilik ko'rsatadi va suyakning balandligi bo'ylab chaynash bosimini tarqatadi. Qolgan tayanchlar vertikal bo'lib, ular ovqatni tishlash va maydalash paytida siqilishda ishlaydi. Vertikal tayanchlarda kuchlarni qo'llash joylari alveolyar va palatin jarayonlar, tayanch joylari esa yuz va miya bosh suyagining suyaklaridir.

**Pastki jag'** bu juftlanmagan suyak; u tanani, jag'ning ikkita shoxini ajratib turadi. Tana tishlarning ildizlari joylashgan alveolyar jarayonga o'tadi. Alveolyar jarayonga qo'shimcha ravishda, pastki jag'ning har bir tomonida artikulyar va koronoid jarayon mavjud. Artikulyar jarayon artikulyar bosh bilan tugaydi. Jag' novdasining artikulyar va koronoid jarayonlari o'rtasida yarim oylik chuqurcha hosil bo'ladi. Pastki jag'ning harakatlanishi temporomandibular bo'g'in yordamida amalga oshiriladi.

Pastki jag' shoxining ichki yuzasida teshik (foramen mandibulare) mavjud bo'lib, u erdan nerv-tomirlar to'plami (pastki alveolyar arteriya, vena va nerv) o'tadi. Vestibulyar tomonda joylashgan premolyarlar darajasida mandibulyar kanal aqliy teshik (foramen mentale) bilan ochilib, undan bir xil nomdagi arteriya, vena va nerv chiqadi. Yuqori jag'dan farqli o'laroq, pastki jag'da jag'ning tanasida to'plangan ko'p miqdorda suyak iligi mavjud. Zich, nisbatan qalin kortikal plitalar yiringning suyakning tashqi yuzasiga kirib borishini qiyinlashtiradi va yallig'lanish jarayoni ko'pincha cheklangan yuqori jag'dan farqli ravishda jag'ning diffuz shikastlanishiga yordam beradi.



Pastki jag' - yuz skeletining yagona harakatlanuvchi suyagi; unga ko'p sonli mushaklar biriktirilib, uni harakatga keltiradi. Bu xususiyat pastki jag'ning tuzilishining murakkabligini va yuz skeleti va skeletni qoplaydigan yumshoq to'qimalarning rivojlanishiga ta'sirini aniqlaydi. Kattalardagi novdaning balandligi jag'ning tanasining uzunligiga nisbati taxminan 7:10 ni tashkil qiladi. Pastki jag'ning burchagi odatda kattalarda taxminan 1000-1200, bolalarda esa 1350-1400 ni tashkil qiladi. Tishlarning to'liq yo'qolishi bilan jag'ning burchagi ham to'mtoq bo'ladi. Bu tishsiz jag'ning ish sharoitlarining o'zgarishi oqibatidir, bunda pastki jag' ko'proq yuqoriga qarab harakatlana oladi, bu esa jag' burchagining funksional qayta tuzilishiga olib keladi.

Jag'ning tashqi va ichki yuzalarida to'g'ri qiya va maksillo-hioid chiziqlar mavjud bo'lib, ular olinadigan protezlarda hisobga olinadi. Pastki jag' ko'p funktsiyalarda ishtirok etadi: chaynash, tovush chiqarish, nutq, yutish va boshqalar. Bu funktsiyalarning barchasidan chaynash bilan bog'liq harakatlarni ajratib ko'rsatish kerak.

Oldingi tishlar hududidagi pastki jag'da alveolyar jarayonning lingual devori labialga qaraganda ancha qalinroq bo'lib, old tomondan orqaga yo'naltirilgan chaynash bosimining bu qismiga ko'proq qarshilik ko'rsatadigan egilish hosil qiladi. Premolyarlar sohasidagi suyakning tuzilishi alveolyar jarayonning devorlari qalinroq, til devori esa vestibulyarga qaraganda bir oz qalinroq bo'lishi bilan tavsiflanadi. Bu alveolaning til devoriga eng katta yukning premolyarlarning moyil holati (tilga qarab) ta'sirining natijasidir, til tomonidagi chaynash yuki og'iz tomonidagi yukdan kattaroqdir (A). .Ya. Katz). Molarlar mintaqasidagi suyakning tuzilishi ichki va tashqi qiya chiziqlar (linea obliqua interna et externa) alveolyar jarayonning ushbu qismini sezilarli darajada mustahkamlashi bilan farq qiladi.

Alveolyar jarayonlar tishlarni mahkamlashda katta rol o'ynaydi. Chaynash bosimi birinchi navbatda ularga tushadi va ular ortodontik va ortopedik davolanish jarayonida birinchi bo'lib qayta qurishga kirishadilar. Tishlar yo'qolganidan keyin birinchi o'zgarishlar ham alveolyar jarayonda sodir bo'ladi, bunda atrofiya asta-sekin rivojlana boshlaydi. Yuqori va pastki jag'larning alveolyar jarayonlarida suyaklarning yo'qolishi turli yo'llar bilan sodir bo'ladi. Yuqori jag'da suyak yo'qotilishi alveolyar jarayonning vestibulyar yuzasidan, pastki jag'da - og'iz tomondan intensiv ravishda sodir bo'ladi. Shu munosabat bilan, keksa odamlar tishlarini yo'qotganidan keyin "keksa avlod" deb ataladigan narsalarni rivojlantiradilar.



Устье слезной железы, носовый ход, носовый ход, dentes permanentes



**Chaynash va taqlid mushaklari.** Maksillofasiyal mintaqaning barcha mushaklari bir nechta mustaqil guruhlardan iborat bo'lib, faqat anatomik nuqtai nazardan va yakuniy kompleks funktsiyasiga muvofiq bir butunga birlashtirilgan.

Mustaqil mushak guruhlariga: 1) yuz muskullari, 2) chaynash muskullari, 3) til muskullari, 4) yumshoq tanglay mushaklari va 5) farenks mushaklari kiradi.

Bu bo'linish, uyushgan butunning qismlarini har qanday taqsimlash kabi shartli. Bu mushaklarning barchasi ushbu sohadagi organlarning turli xil kombinatsiyalangan funktsiyalarida ishtirok etadi va mushaklarning har bir guruhi o'zining asosiy funksional yo'nalishiga ega.

### *Chaynash mushaklarining harakat sxemasi*

<i>Mushak nomi</i>	<i>ichki mushak funktsiyasi</i>	<i>Bir tomondan chaynash mushaklarining bir vaqtning o'zida qisqarishi</i>	<i>Chaynash mushaklarining bir vaqtning o'zida ikki tomonlama qisqarishi</i>
Aslida chaynash (m. masseter)	Pastki jag'ni ko'taradi, targ'ib qiladi		
Ichki pterygoid (m. pterygoideus internus)	Pastki jag'ni ko'taradi, oldinga siljiydi,	Pastki jag'ni ko'taradi va uni qarama-qarshi	Mandibulani ko'taradi yoki ko'taradi va



	uni yon tomonga olib boradi	tomonga o'tkazadi	orqaga tortadi
Vaqtinchalik (m. temporalis)	Pastki jag'ni ko'taradi, orqaga tortadi, qarama-qarshi tomonga olib boradi		
Chin-lingual (m. genio-glossus)	Pastki jag'ni orqaga tortadi, yuqoriga ko'taradi	Pastki jag'ni qarama-qarshi tomonga siljitadi	Pastki jag'ni ko'taradi va orqaga tortadi
Tashqi pterygoid (m. pterygoideus externus)	Pastki jag'ni oldinga siljitadi, teskari yo'nalishda pastga tushiradi	Pastki jag'ni oldinga siljitadi, uni tushiradi va qarama-qarshi tomonga olib boradi	Pastki jag'ni oldinga siljitadi va pastga tushiradi
Digastrik (m. digastricus)	Pastki jag'ni tushiradi, orqaga tortadi va qarama-qarshi tomonga olib boradi	Pastki jag'ni tushiradi va uni qarama-qarshi tomonga olib boradi	Pastki jag'ni tushiradi va orqaga tortadi
Chin-hyoid (m. geniohyoideus)	Pastki jag'ni tushiradi va orqaga tortadi	Pastki jag'ni qarama-qarshi tomonga siljitadi	

Insonning yuzining individual xususiyatlari, yuz ifodasining o'zgarishi (quvonch, qayg'u, qo'rquv va boshqalar) bilan bog'liq psixologik reaksiyalar yuz mushaklarining katta guruhi tomonidan ta'minlanadi. Mimik mushaklar, skelet mushaklaridan farqli o'laroq, suyaklarga qo'shaloq birikmaga ega emas, balki teriga yoki shilliq qavatga ikki yoki bir uchi bilan to'qilgan bo'lishi kerak. Natijada, ular fastsiyaga ega emas va qisqarish orqali terini harakatga keltiradi. Mimik muskullar - bu tabiiy teshiklar atrofida to'plangan ingichka va mayda mushak to'plamlari: og'iz, burun, palpebral yoriq va quloq, bu



teshiklarni yopish yoki aksincha, kengaytirishda u yoki bu tarzda ishtirok etadi. Yopuvchilar (sfinkterlar) odatda teshiklar atrofida halqa shaklida joylashgan va dilatorlar (dilatorlar) radial tarzda joylashtirilgan. Biroq, asosiy funktsiyaga qo'shimcha ravishda - sezgilarni ifodalash, yuz mushaklari nutq, chaynash va hokazolarda ishtirok etadi.

Mimik mushaklar:

m. orbicularis oculi - ko'zning dumaloq mushagi;

m. procerus - mag'rur mushak;

m. gofrirovka supercilia - qoshni burishtiruvchi mushak;

m. depressor supercilia - qoshni tushiradigan mushak;

m. levator labii superioris - yuqori labni ko'taruvchi mushak;

m. depressor labii inferioris - pastki labni tushiradigan mushak;

m. buksinator - bukkal mushak;

m. zygomaticus major - yirik zigomatik mushak;

m. zygomaticus minor - kichik zigomatik mushak;

m. levator anguli oris - og'iz burchagini ko'taruvchi mushak;

m. depressor anguli oris - og'iz burchagini tushiradigan mushak;

m. risorius - kulgi mushaklari;

m. mentalis - iyak mushaklari;

m. nasalis - aslida burun mushagi;

m. incisivus labii superioris - yuqori labning kesuvchi mushak;

m. incisivus labii inferioris - pastki labning kesuvchi mushagi.

**Protezlash uchun muhim bo'lgan og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining anatomik xususiyatlari.**

Stomatologiyada harakatlanuvchi va ko'chmas shilliq qavat ajralib turadi. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining harakatchanligi va harakatsizligining asosi - unda shilliq osti (tela submucosa) mavjudligi yoki yo'qligi.

Mobil shilliq qavat mimik mushaklarning qisqarishi bilan ekskursiyalarni amalga oshiradi. Bunday harakatchanlik faol deb ataladi va unga ega bo'lgan shilliq qavat faol harakatchan deb ataladi.

Ko'chmas shilliq qavat bu qobiliyatga ega emas.

◆ Neytral zona - jag'ning alveolyar qismining vestibulyar yuzasini qoplaydigan passiv harakatlanuvchi va harakatsiz shilliq qavat o'rtasidagi chegara.

◆ Shilliq qavatning muvofiqligi - uning passiv vertikal harakatchanligi. E. I. Gavrilov ta'kidlaganidek, protezli to'shak shilliq



qavatining muvofiqligi uning tomirlarining qon oqimi hajmini o'zgartirish qobiliyatiga asoslanadi.

◆Og'iz bo'shlig'i vestibulining yoyi tepasi bo'ylab chizilgan xayoliy chiziq o'tish burmasi deb ataladi.

Yuqori jag'da, og'iz oldida, yuqori labning frenulumi o'rta chiziq bo'ylab joylashgan. Premolyarlar hududida joylashgan yuqori bukkal frenulumlar og'iz vestibulining oldingi qismini uning lateral qismlaridan ajratib turadi. Pterigoid protsessning ilgagidan pastki jag'ning retromolyar shilliq tuberkulyozining distal qismiga o'tadigan pterygomandibular burma ham mavjud. Xuddi shu joyda, pastki jag'da, vestibulyar tomonda, premolyarlar hududida pastki labning frenulum va pastki bukkal frenulumlari mavjud.

Qattiq tanglayda, uning oldingi uchdan bir qismida ko'ndalang tanglay burmalari joylashgan. Yuqori jag'ning alveolyar o'simtasining ichki tomonida o'rta chiziq bo'ylab, markaziy kesma tishlarning orqasida kesuvchi papilla joylashgan.

## TISHLAR ANATOMIYASI VA GISTOLOGIYASI

**Tishlar-** bular chaynash va nutq apparatining ajralmas qismi bo'lgan va ovqatni chaynashni ta'minlaydigan va estetik ma'noda muhim bo'lgan organlardir. Ular nutq tovushlarini talaffuz qilishda ham ishtirok etadilar. Odamlarda tishlar ikki avlod bilan ifodalanadi: birinchi navbatda, tushgan yoki sut tishlari hosil bo'ladi (20), keyin esa doimiy (32).

Jag'lardagi tish a'zolari shunday joylashtirilganki, tishlarning tojlari tish qismini - yuqori va pastki qismini tashkil qiladi.

Voyaga etgan odamning tishlari 16 ta tishni o'z ichiga oladi. Tishlarning markazida tishlashni amalga oshiradigan tishlar, yon tomonlarida esa ovqatni ishqalash va maydalash. Oldingi tishlar (kesish va tishlar) bir yostiqli, bir ildizli. Yon tishlar (premolarlar va molarlar) ko'p tishli, ko'p ildizli.

Har bir tish organi quyidagilardan iborat:

- 1) tish;
- 2) lunula va unga tutashgan jag'ning tish go'shti shilliq qavati bilan qoplangan qismi;
- 3) tishni teshikda ushlab turadigan ligamentli kompleks (periodontium);



4) tomirlar va nervlar.

◆ Tish organi = tish + periodontium.

Tishda qalinlashgan qism ajralib turadi - toj, bo'yin va ildiz (birdan uchgacha).

Tojning ichida tish bo'shlig'i mavjud bo'lib, shakli unga biroz o'xshaydi va ildizda kanal shaklida davom etadi. Tishning bo'shlig'i pulpa bilan to'ldirilgan.



Tish yumshoq va qattiq qismlarga bo'linadi. Tishning qattiq qismlari emal, dentin, sement, yumshoq - pulpa bo'lib, toj va ildiz kanallarining pulpa kamerasini to'ldiradi. Periodont tishning ildizini suyak alveolasi bilan bog'laydi.

Tishning asosiy qismi dentin bo'lib, u toj va ildizda joylashgan. Toj dentini emal bilan qoplangan, ildiz dentini sement bilan qoplangan.

◆ Anatomik bo'yin - emalni sement bilan bog'lashning tor qismi, uning hududida toj ildizga o'tadi.

◆ Klinik bo'yin - tish go'shti epiteliysining tishga zich biriktirilgan zonasi. Odatda yosh yoshda klinik bo'yin anatomik bilan mos keladi. Tish ildizining bir qismi og'iz bo'shlig'iga cho'zilgan taqdirda, tish go'shti epiteliysining biriktirilish maydoni (klinik bo'yin) siljiydi.

Shunday qilib, "anatomik" va "klinik" tish toji tushunchalari har doim ham mos kelmaydi.

◆ Anatomik toj - tishning bir qismi, emal bilan qoplangan.

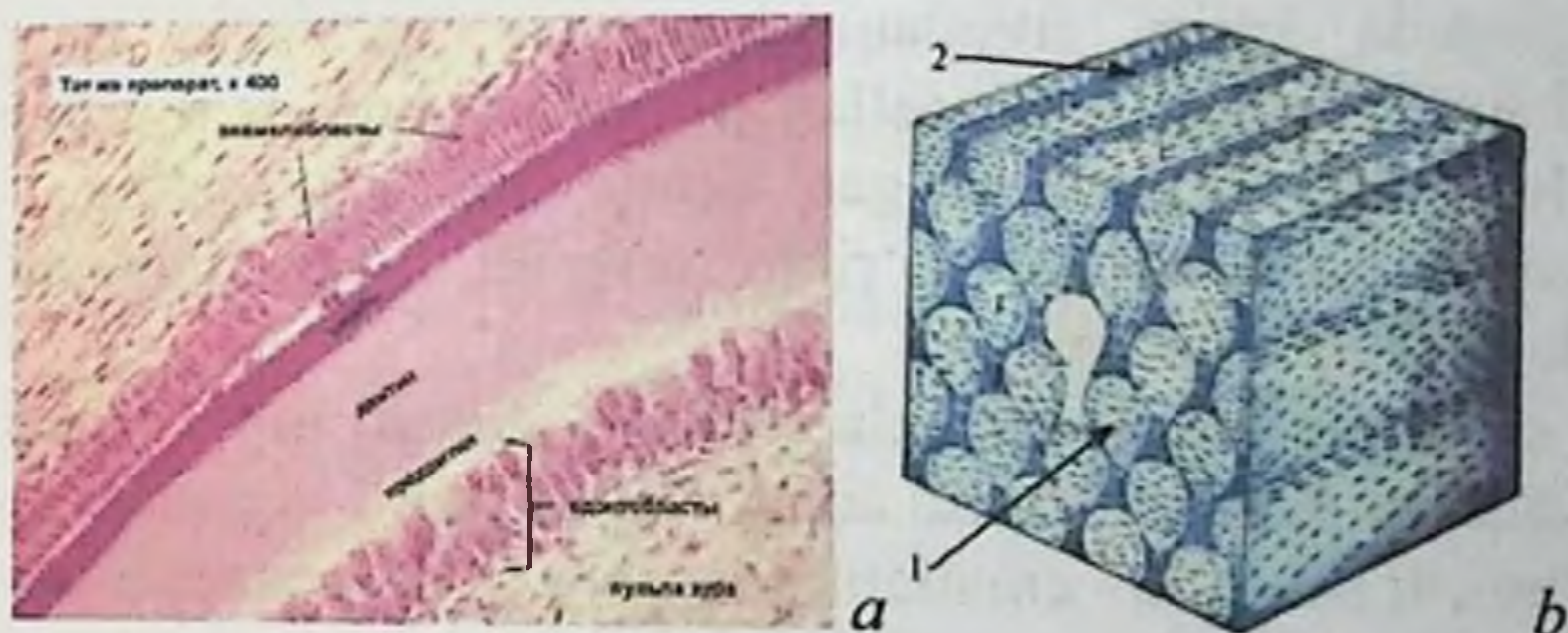
◆ Klinik toj - tishning milk ustida chiqadigan qismi.



**Tish email** (enamelum, substantia adamantia) uning eng qiyin qismidir. Qattiqlik nuqtai nazaridan u kvarts bilan taqqoslanadi, ammo u juda mo'rt. Emaldagi mineral tuzlarning miqdori 95-97% ga etadi, organik moddalar 1,2% ni tashkil qiladi, taxminan 3% suvdur.

Emaye hujayralar, tomirlar, nervlarni o'z ichiga olmaydi, u regeneratsiyaga qodir emas. Ammo bu statik to'qima emas, chunki unda remineralizatsiya (ionlarni qabul qilish) va demineralizatsiya (ionlarni olib tashlash) jarayonlari sodir bo'ladi. Bu jarayonlar og'iz bo'shlig'ining pH darajasiga, so'lakdagi mikro va makroelementlarning tarkibiga va boshqa bir qator omillarga bog'liq.

Emalning rangi uning qatlamining qalinligiga bog'liq. Agar email qatlami yupqa bo'lsa, tish email orqali ko'rinadigan dentin tufayli sarg'ish ko'rinadi. Emalning rangi ma'lum ta'sirlar ostida o'zgarishi mumkin. Shunday qilib, ftorni haddan tashqari ko'p iste'mol qilish bilan (ftoroz) emalda oq, sariq, jigarrang dog'lar paydo bo'ladi (xarakterli emal).



*Tish (a) va emal (b) ning gistologik tuzilishi: 1-emal prizmalari, 2-interprizma moddasi.*

Emalni tartibsiz ovqatlanish (bulimiya), kislotali ichimliklarni ko'p iste'mol qilish, bakterial ta'sirlar va boshqalar tufayli yo'qolishi mumkin. Emalning demineralizatsiyasi tishda bo'shliqning paydo bo'lishiga olib keladi - kariyesgacha (karies - chirish).

Emalning asosiy strukturaviy birligi emal prizmalari (prisma enameli) - emalning butun qalinligi bo'ylab radial tarzda o'tadigan ingichka cho'zilgan shakllanishlardir. Prizmalarning diametri dentin-emal chegarasidan tish yuzasiga taxminan 2 barobar ortadi. Emal prizmalari to'plamlarga yig'iladi va ularning yo'nalishi bo'ylab to'liqsimon burmalar (S shaklidagi kurs) hosil bo'ladi.



Emal prizmalari organik asosdan va ular bilan bog'liq bo'lgan gidroksiapatit kristallaridan hosil bo'ladi. Emal prizmalarining organik komponenti (kollagen bo'lmagan oqsillar, fosfoproteinlar) emalloblastlarning sekretsiya mahsulotidir. Organik matritsa minerallarni adsorbsiyalaydi va bu kristallarning shakllanishiga olib keladi. Keyinchalik, emal etuklashganda, organik matritsa deyarli butunlay yo'qoladi.

Emal kristallari orasida suv (emal suyuqligi) bilan to'ldirilgan kichik mikroporlar mavjud bo'lib, ular kaltsiy ionlari va ma'lum moddalar molekulalarini o'tkazishda ishtirok etadi. Prizma prizmalararo materiya bilan o'ralgan bo'lib, unda minerallanish darajasi kamroq bo'ladi. Sirt qatlamida va emal-dentin chegarasi hududida emal prizmatik tuzilishga ega emas (aprizmatik emal).

Emal plitalari (lamella emalea) radial yo'nalishga ega, dentin-emal birikmasidan tashqi chaynash yuzasiga o'tadi. Ushbu tuzilmalar kristallanish jarayonlarining buzilishi natijasi deb hisoblanadi. Emal plitalari mikroblar uchun kirish eshigi bo'lishi mumkin va tishning bo'yin qismida karies rivojlanishiga hissa qo'shadi. Dentin-emal chegarasi sohasida emal shpindellari (fusus enameli) ham uchraydi - bu yerga dentindan kirib boradigan dentin kanalchalarining uchlarida kolba shaklidagi tuzilmalar. Ko'rinib turibdiki, emal shpindellari emal trofizmida ma'lum rol o'ynaydi.

Tish chiqqanda emal kesikula (cuticula dentis) bilan qoplanadi, bu doimiy, vaqtinchalik shakllanish emas. Kutikulada 2 ta qatlam mavjud:

- birlamchi kesikula - emalloblastlarning oxirgi sekretsiya mahsuloti bo'lgan Nasmit qobig'i;
- emal organi kichraygan epiteliyning tashqi qatlamidan hosil bo'lgan ikkilamchi kesikula.

Tishlashdan keyin kesikula chaynash yuzalarida o'chiriladi, ammo lateral yuzalarda qisman saqlanib qoladi.

Keyinchalik, tish yuzasida organik plyonka hosil bo'ladi - emalni qoplaydigan pelikula. Tuprik oqsillari va glikoproteinlarining cho'kishi natijasida paydo bo'ladi. Emal sirtini mexanik tozalash vaqtida pellikul yo'qoladi, lekin bir necha soatdan keyin yana paydo bo'ladi, ya'ni doimiy ravishda tiklanadi.

Agar pellikul mikroorganizmlar va desquamatsiyalangan epiteliya hujayralari tomonidan kolonizatsiyalangan bo'lsa, bakterial plastinka (blyashka) hosil bo'ladi. Tish plitasidagi mikroorganizmlar emalning demineralizatsiyasi va yo'q qilinishiga yordam beradigan organik



kislotalarni chiqaradi. Minerallar blyashka yotqizilganida, tish sirtidan olib tashlash qiyin bo'lgan tish toshlari hosil bo'ladi.

Dentin va pulpa - tishning og'iz bo'shlig'ini tekshirishda ko'rinmaydigan qismlari, agar tish va uning atrofidagi periodont sog'lom bo'lsa.

Dentin-emal birikmasining maydoni (junctio dentinoenameli) bu to'qimalarning mustahkam bog'lanishiga hissa qo'shadigan qisqichbaqasimon ko'rinishga ega. Bu yerda organik moddalarning eng katta miqdori bir to'qimadan ikkinchisiga o'tadigan fibrillyar tuzilmalar shaklida aniqlanadi. Dentin bilan chegaradagi emal eng kam minerallashtirilgan va eng o'tkazuvchan hisoblanadi.

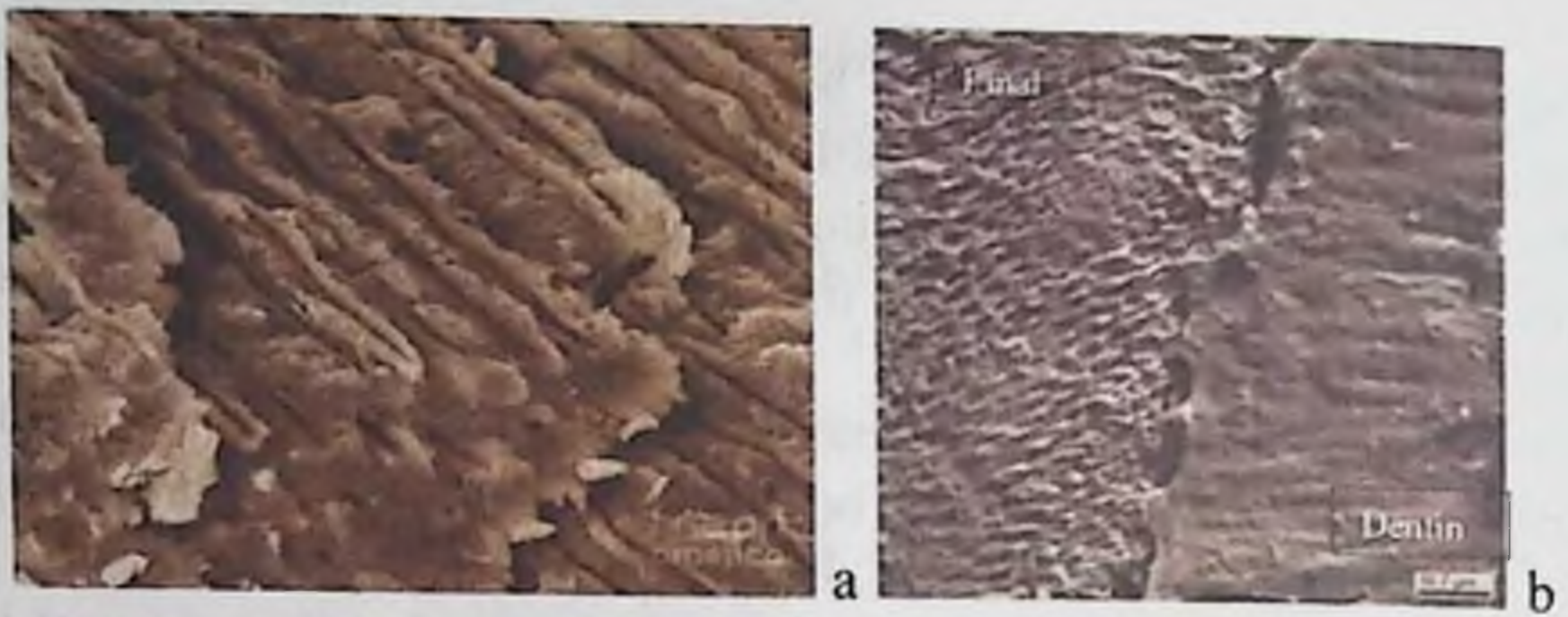
Dentin (dentin) toj, bo'yin va ildiz sohasidagi tishning asosiy qismini tashkil qiladi. Yetuk dentin emaldan 4-5 marta yumshoqroq, ammo suyak va sementdan kuchliroqdir.

Yetuk dentin 70% noorganik moddalar, 20% organik moddalar va 10% suvdan iborat kristalli materialdir. Dentinning asosiy noorganik komponenti bo'lgan kaltsiy gidroksiapatit emal, suyak va sementning bir qismiga o'xshaydi. Dentin tarkibida boshqa minerallar (karbonat, florid va boshqalar) ham mavjud.

Dentin odontoblastlar va to'qima suyuqligi jarayonlarini o'z ichiga olgan kanalchalar (dentin naychalari) bilan o'tgan kaltsiylangan hujayralararo moddadan qurilgan. Dentin hosil qiluvchi hujayra tanachalari (odontoblastlar yoki dentinoblastlar) uning tashqarisida, pulpaning periferik qatlamida joylashgan.

Morfologik va funksional xususiyatlariga ko'ra dentin qo'pol tolali suyakka o'xshaydi, lekin undan hujayralar yo'qligi va katta qattiqligi bilan farqlanadi. Nisbatan yuqori organik tarkib va dentin tubulalarining mavjudligi bu to'qimalarni shimgichga o'xshaydi. Dentin ba'zi bo'yash moddalarini osongina so'radi va yanada sariq va hatto jigarrang bo'lishi mumkin.





*Dentinning gistologik tuzilishi (a) va emal-dentin chegarasi (b).*

Dentin tubulalari yoki dentin tubulalari (tubulus dentini, canaliculus dentini) pulpadan radial yoʻnalishda dentinning butun qalinligi boʻylab oʻtadi va kollagen tolalari bilan birga asosiy moddada joylashgan. Naychalarning diametri 0,5-3 mikron. Emal va sement bilan chegarada ular shoxlanadi va anastomozlanadi. Naychani devorini mineralizatsiya darajasi yuqori boʻlgan peritubulyar dentin (dentinum peritubulare) hosil qiladi. Ichkaridan trubka organik moddalardan iborat yupqa plyonka - Neyman membranasi bilan qoplangan.

Kanallararo dentin (dentinum intertubulare) dentin tubulalari orasida joylashgan. Odontoblast jarayoni va dentin tubulasi devori oʻrtasida joylashgan periodontal boʻshliq tarkibida qon plazmasiga oʻxshash dentin toʻqima suyuqligi mavjud. Dentindagi hujayralararo modda kollagen tolalari va tuproq moddasi bilan ifodalanadi.

Baʼzida miyelinsiz nerv tolalari peripulpal dentinda joylashgan dentin naychalarida topiladi. Bu joylar ogʻriq sezuvchanligi oshishi bilan tavsiflanadi. Biroq, koʻpchilik tadqiqotchilarning fikriga koʻra, dentin naychalaridagi nerv tolalari efferentdir. Koʻrinib turibdiki, karioz boʻshliqlarni tayyorlash paytida ogʻriq sezuvchanligining paydo boʻlishida gidrodinamik sharoitlar muhim rol oʻynaydi: bosim odontoblastlar jarayonlari orqali pulpaning nerv elementlariga uzatiladi.

Tashqi (mantiya) dentindagi kollagen tolalar radial (Korff tolalari), ichki, peripulpal dentinda esa tangensial (Ebner tolalari) yoʻnaladi. Korff tolalari konus shaklidagi toraygan toʻplamlarda yigʻiladi. Kollagen fibrillalari toʻplamlarining bunday joylashishi dentinning sezilarli kuchini aniqlaydi.

Dentinning shakllanishi hayot davomida kattalar tishlarida toʻxtamaydi, bu esa pulpa kamerasining asta-sekin torayishiga olib keladi.



Tishning rivojlanishi jarayonida va uning otilishidan keyin hosil bo'lgan dentinni farqlash zarurati tushunchalarning paydo bo'lishiga olib keldi: birlamchi va ikkilamchi dentin. Tish otilishidan keyin hosil bo'lgan ikkilamchi dentin (fiziologik, muntazam) sekin o'sish tezligi, tor dentin naychalari bilan tavsiflanadi.

Yana bir turi - uchinchi darajali dentin (dentinum tertiarium) ikkilamchi almashtirish, reparativ, tartibsiz deb ham ataladi. U tishga qo'zg'atuvchi qo'llanilganda hosil bo'ladi. Uning ishlab chiqarilishi emalning shikastlanishi, karies, tish bo'shlig'ini tayyorlash va boshqalar bilan sezilarli darajada yaxshilanadi.

Uchinchi darajali dentin lokal ravishda, lezyonga mos keladigan sohada cho'kadi. U kamroq mineralizatsiya, dentin naychalarining tartibsiz o'tishi bilan tavsiflanadi. Reparativ dentin ko'pincha pulpa kamerasiga bosiladi va uning konfiguratsiyasini o'zgartiradi. Sekin-asta rivojlanayotgan karies bilan odontoblastlar uchinchi darajali dentin hosil qiladi, bu ma'lum vaqt davomida infeksiyaning pulpa ichiga kirib borishiga to'sqinlik qiladi, ya'ni himoya vazifasini bajaradi.

Keksalarning tishlarida, shuningdek, asta-sekin rivojlanayotgan tish parchalanishi bilan sklerozlangan (shaffof) dentin shakllanishi mumkin. Sklerozlovchi dentin dentin tubulalarining asta-sekin torayishi natijasida yuzaga keladi, peritubulyar dentinning haddan tashqari cho'kishi bilan bu kanalchalar guruhining lümeninin yopilishiga (obliteratsiyasiga) olib keladi. Ohak singdirilishi tufayli tubulalar tarkibidagi va hujayralararo modda bilan bir xil yorug'lik sinishi indeksiga ega bo'ladi. Bunday dentin shaffof ko'rinadi (shuning uchun uning nomi). Minerallarga boy bo'lgan sklerozlangan dentin pulpani infeksiyadan himoya qiladi.

**Tish pulpasi**(pulpa dentis) - toj va ildiz kanallari sohasidagi tish bo'shlig'ini to'ldiradigan maxsus bo'sh biriktiruvchi to'qima.

Pulpa uchun o'ziga xos hujayralar odontoblastlar (odontoblastus) yoki dentinoblastlar (dentinoblastus)dir. Odontoblastlarning tanalari faqat pulpaning periferiyasi bo'ylab lokalizatsiya qilinadi va jarayonlar dentinga yo'naltiriladi. Odontoblastlar tishlarning rivojlanishi davrida va uning chiqib ketishidan keyin dentin hosil qiladi.

Pulpadagi eng ko'p hujayralar fibroblastlardir. Yallig'lanishda (pulpit) fibroblastlar yallig'lanish o'chog'ini o'rab turgan tolali kapsula hosil bo'lishida ishtirok etadi. Pulpa makrofaglari o'lik hujayralarni, hujayralararo moddaning tarkibiy qismlarini, mikroorganizmlarni ushlab va hazm qilish qobiliyatiga ega, shuningdek, antigen taqdim qiluvchi hujayralar sifatida immun reaksiyalarida ishtirok etadi.



Koronal pulpaning periferik qatlamlarida tomirlar yaqinida ko'p sonli dallanadigan jarayonlarga ega dendritik hujayralar joylashgan. Ma'lum bo'lishicha, pulpa dendritik hujayralar antigenni o'zlashtiradi, uni qayta ishlaydi va immun reaksiyalarining rivojlanishi davomida limfotsitlarga beradi.

Pulpadagi mezenximal tabiatning yomon differensiallangan texnologik hujayralari odontoblastlar va fibroblastlarga differensiallanishi mumkin. Yoshi bilan regenerativ qobiliyatning pasayishi, ehtimol, bu hujayralar sonining kamayishi bilan bog'liq. Kichik miqdorda granulotsitlar, yallig'lanish va immun reaksiyalarning rivojlanishida ishtirok etadigan mast hujayralari mavjud.

Pulpaning hujayralararo moddasi tuproq moddasiga botirilgan kollagen tolalaridan iborat. Pulpada elastik tolalar yo'q.

Asosiy (amorf) moddada gialuron kislotasi, xondroitin sulfatlar, proteoglikanlar, fibronektin va suv mavjud.

Tomirlar va nervlar ildizning apikal va yordamchi teshiklari orqali pulpa ichiga kirib, neyrovaskulyar to'plamni hosil qiladi.

Pulpada mikrotomirlarning tomirlari yaxshi rivojlangan: qon oqimini bevosita boshqaradigan kapillyarlar, venulalar, arteriolalar, arterio-venulyar anastomozlar.

Tinch holatda anastomozlarning aksariyati ishlamaydi, ammo pulpa tirnash xususiyati bilan ularning faolligi keskin ortadi. Pulpitdagi mikrovaskulyar tomirlarning o'tkazuvchanligi oshishi shish paydo bo'lishiga olib keladi. Pulpa hajmi pulpa kamerasining devorlari bilan cheklanganligi sababli, shishgan suyuqlik tomirlar va limfa tomirlarini siqib, suyuqlikning chiqishini buzadi. Bu nekrozning rivojlanishiga va pulpaning o'limiga olib keladi.

Pulpa nerv pleksuslarini va ko'p sonli retseptor nerv uchlarini o'z ichiga oladi. Pulpa retseptorlari har qanday tabiatdagi tirnash xususiyati: bosim, harorat va kimyoviy ta'sirlarni va boshqalarni sezadi. Pulpada effektor nerv uchlari ham mavjud. Pulpadan nerv tolalarining bir qismi predentinga va peripulpa dentinning ichki zonasiga kiradi.

Doimiy tishlarda eng aniq namoyon bo'ladigan toj va ildiz pulpasining strukturaviy tashkil etilishida ma'lum farqlar mavjud.

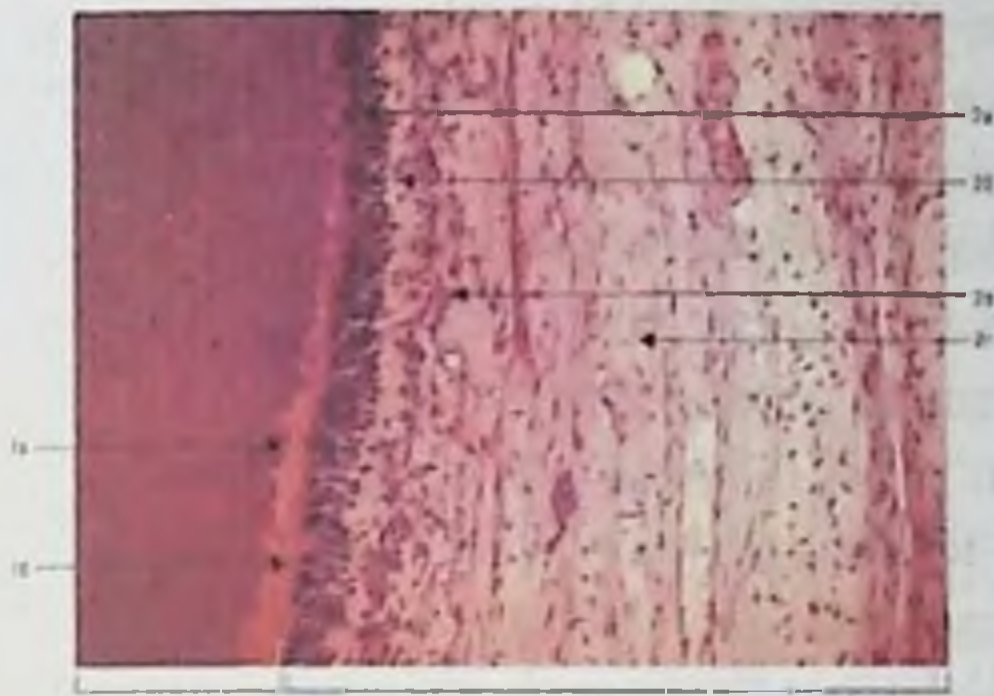
Koronal pulpa (pulpa coronalis) juda bo'shashgan biriktiruvchi to'qimadir.

Koronal pulpada mikroskopik tekshirish uchta asosiy qatlamni ajratib turadi:

I - dentinoblastik yoki odontoblastik (periferik);



- II - subdentinoblastik (oraliq);
- III - pulpa yadrosi (markaziy).



*Pulpaning gistologik tuzilishi: 1-  
dentin: 1a-kalkosferitlar; 1b-  
predentin; 2-pulpa: 2a-  
odontoblastlar (periferik  
qatlam); 2b - kam hujayrali  
oraliq zona; 2c - hujayralarga  
boy oraliq zona; 2d-pulpa  
yadrosi (markaziy zona).*

Periferik qavatni odontoblastlarning tanachalari hosil qiladi. Predentinga 1-8 hujayrali qalinlikdagi odontoblastlar qatlami tutashgan. Odontoblastlarning jarayonlari dentin tubulalariga yuboriladi. Odontoblastlar hayot davomida kattalar pulpasida qoladi va doimo o'zlarining dentin hosil qilish funksiyasini bajaradilar.

Oraliq (subdentinoblast) qatlamda ikkita zonani ajratish odatiy holdir:

a) tashqi, hujayralarda kambag'al, nerv tolalari tarmog'ini o'z ichiga oladi (Rashkov pleksusi);

b) ichki, hujayralarga boy, biriktiruvchi to'qima hujayralari va qon kapillyarlarini o'z ichiga oladi.

Pulpa yadrosi pulpa kamerasining markazida joylashgan bo'lib, unda fibroblastlar, makrofaglar, limfotsitlar, kam tabaqalangan mezenxima hujayralari, ancha katta qon va limfa tomirlari va nerv tolalari to'plamlari mavjud.

Ildiz pulpasi (pulpa radicularis) ko'p miqdorda kollagen tolalari bo'lgan biriktiruvchi to'qimalarni o'z ichiga oladi va koronalga qaraganda ancha yuqori zichlikka ega. Ildiz pulpasida tuzilmalarning "qatlamlanishi" kuzatilmaydi, zonalari ajratilmaydi. Ildiz sohasida tishning qattiq to'qimalarining trofizmi nafaqat pulpa orqali, balki diffuziya orqali ham amalga oshiriladi. Periodontdan oziq moddalar.

Yoshi bilan pulpada kalsifikatsiyalangan tuzilmalar (kalsifikatsiya) paydo bo'lish chastotasi oshadi.

Pulpada gidroksiapatit kristallarining diffuz cho'kishi petrifikatsiya deb ataladi. Petrifikatlar odatda tish ildizida tomirlar, nervlar periferiyasi yoki tomir devorida joylashgan.



Mahalliy kalsifikatsiya joylari - pulpada lokalizatsiya qilingan dentikulalar g'ayritabiiy dentinga o'xshash shakllanishlar deb ataladi. Haqiqiy va yolg'on dentikulalarni farqlang. Haqiqiy dentikulalar kalsifikatsiyalangan dentindan iborat bo'lib, ular periferiya bo'ylab odontoblastlar bilan o'ralgan va, qoida tariqasida, dentin tubulalarini o'z ichiga oladi. Ularning paydo bo'lish manbai ektopik joylashgan odontoblastlar bo'lishi mumkin. Soxta dentikulalarda dentin naychalari mavjud emas, odatda nekrotik hujayralar atrofida to'planadi va ohaklangan materialning konsentrik qatlamlaridan iborat.

Dentikulalar bitta yoki ko'p bo'lishi mumkin. Joylashuviga ko'ra, dentikulalar erkin (to'g'ridan-to'g'ri pulpada yotadigan), parietal (tish devori bilan bog'langan), interstitsial (tish devoriga o'ralgan) bo'linadi. Nerv tolalari va qon tomirlarini siqib, dentikulalar va toshlar mikrosirkulyatsiya buzilishi va og'riqni keltirib chiqarishi mumkin. Ammo ko'pincha ular asemptomatik tarzda rivojlanadi. Ildiz kanallarini to'ldirish, dentikulalar tibbiy manipulyatsiya paytida ularni qayta ishlashga halaqit berishi mumkin.

Pulpa tomirlari dentin trofizmida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Dentin qon tomirlaridan mahrum va pulpa vaskulyarizatsiyasiga bog'liq. Naychalar tarkibidagi dentin suyuqligi, tarkibi qon plazmasiga o'xshash, pulpa kapillyarlaridan ekstravazatsiya natijasida hosil bo'ladi. Kariyesda dentin tubulalari mikroorganizmlarning tarqalishi uchun yo'l bo'lib xizmat qiladi.

Pulpa juda ko'p sonli nerv sonlari mavjudligi sababli hissiy funktsiyani bajaradi.

Pulpaning hujayra tarkibi (neytrofillar, mast hujayralari, makrofaglar, limfotsitlar) yallig'lanish va immunitet reaksiyalarini rivojlanish imkoniyatini belgilaydi.

Pulpasiz tish tirik emas, u mo'rt bo'lib qoladi. Biroq, dentin ma'lum vaqt davomida minerallashtirilgan to'qimalar sifatida qoladi, shuning uchun pulpa va odontoblastlar vayron qilingan tishlarni (endodontik davolash orqali) saqlab qolish mumkin. Yoshi bilan pulpadagi fibrillar komponent miqdori ortadi. Bundan tashqari, ikkilamchi va uchinchi darajali dentinning cho'kishi tufayli pulpa kamerasi kichikroq bo'ladi. Bu tish shifokoriga tishni tayyorlash va kanallardan o'tishni qiyinlashtiradi.

**Sement**(sement) minerallashtirilgan to'qimalardan biridir. Sementning asosiy vazifasi tishning qo'llab-quvvatlovchi apparatini shakllantirishda ishtirok etishdir. Sement qatlamining qalinligi servikal mintaqada



minimal va tishning tepasida maksimaldir. Kalsifikatsiyalangan sementning mustahkamligi dentinga qaraganda bir oz pastroq. Sement tarkibida 50-60% noorganik moddalar (asosan gidroksiapatit shaklidagi kaltsiy fosfat) va 30-40% organik moddalar (asosan kollagen) mavjud.

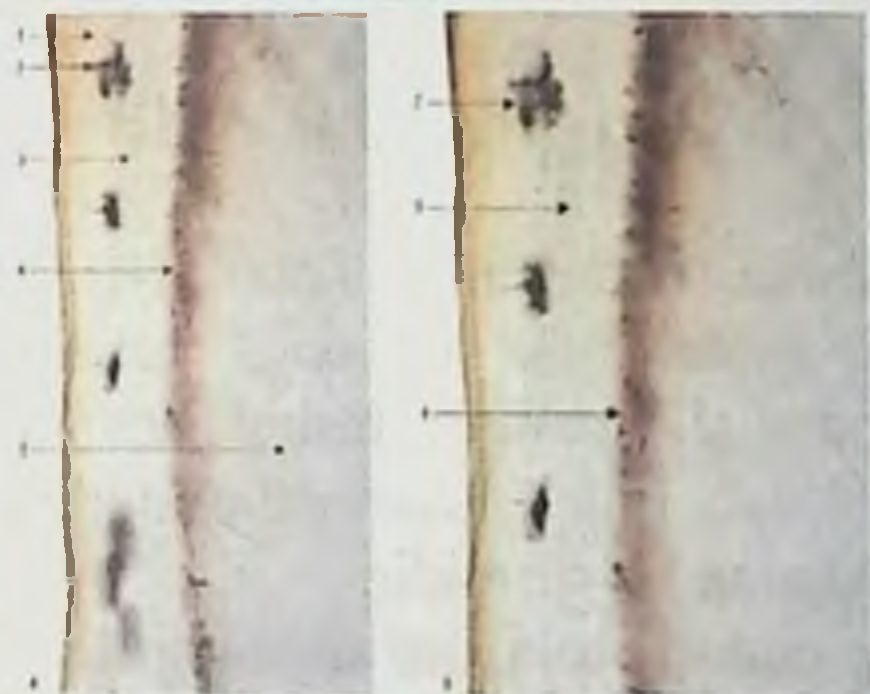
Tuzilishi bo'yicha sement suyak to'qimasiga o'xshaydi, ammo suyakdan farqli o'laroq, sement doimiy qayta qurishga tobe emas va qon tomirlarini o'z ichiga olmaydi. Sementning trofizmi periodontal tomirlar tufayli amalga oshiriladi.



*Tish ildizining tashqi yuzasida sementning tarqalishi.*

*Kalsifikatsiyalangan tishning bo'limi:*

*1 - suyak to'qimasi; 2 - periodontal; 3 - suyak to'qimasidan o'tadigan qon tomir; 4 - tsement*



*Sement. Tish kesish:*

*a - past kattalashtirish; b - katta: 1 - uyali tsement; 2 - sementotsillar; 3 - hujayrasiz tsement; 4 - dentindagi Tomlarning donador qatlami; 5 - dentin*

Uyali va hujayrali sementni farqlang. Amaldagi atamalar rivojlanish xususiyatlari, sement cho'kishi va hujayraning lokalizatsiyasi bilan bog'liq.

Hujayrasiz sement (birlamchi) hujayralarni o'z ichiga olmaydi va kaltsiylangan hujayralararo moddadan iborat. Ikkinchisiga kollagen tolalari va tuproq moddasi kiradi. Ushbu turdagi sement hosil bo'lishida hujayralararo moddaning tarkibiy qismlarini sintez qiluvchi sementoblastlar tashqariga, tomirlar joylashgan periodontga qarab harakatlanadi. Birlamchi sement tish o'tilib chiqqach, asta-sekin cho'kadi va bo'yniga eng yaqin ildiz yuzasining 2/3 qismini qoplaydi.



Hujayra sement (ikkilamchi) ildizning apikal uchdan bir qismida tish otilishidan keyin va ko'p ildizli tishlarning ildizlarining bifurkatsiyasida hosil bo'ladi. Hujayra sementi hujayrasiz sementning tepasida yoki to'g'ridan-to'g'ri dentinga qo'shni joylashgan. Ikkilamchi sementda sementotsitlar ohaklangan hujayralararo moddaga singib ketadi. Hujayralar tekislangan shaklga ega, bo'shliqlarda (lakunalarda) yotadi. Tuzilishi bo'yicha sementotsitlar suyak to'qimalarining osteotsitlariga o'xshaydi. Ba'zi hollarda sementotsitlar va dentin tubulalari jarayonlari o'rtasida kontaktlar kuzatilishi mumkin.

Sementning periferiyasida lokalizatsiya qilingan funksional faol sementoblastlar uning yangi qatlamlarini ritmik cho'ktirishni ta'minlaydi. Tish ildizi yuzasida sementning cho'kishi insonning hayoti davomida davom etadi, shuning uchun sement qatlamining qalinligi bir necha bor ortadi. Bu emal kiyganda tishning umumiy uzunligi saqlanishini ta'minlaydi. Tish og'iz bo'shlig'iga "itarib yuborilgan" ko'rinadi. Tish ildizi hududida sementni cho'ktirish orqali klinik tojning hajmini saqlab qolishga qaratilgan bunday kompensatsion reaksiya tishning passiv portlashi deb ataladi. Qarama-qarshi tish yoyida o'z antagonistlarini yo'qotgan tishlarning ildizlari cho'qqisida sement cho'kmasining kuchayishi mumkin.

Sementning hujayralararo moddasida sementning o'zi (ichki) hujayralaridan hosil bo'lgan kollagen tolalar ildiz yuzasiga parallel ravishda joylashgan, shuningdek, periodontal ligament (tashqi) tolalari yuzasiga perpendikulyar yo'naltirilgan. tish ildizi. Ular, shuningdek, teshuvchi tolalar shaklida alveolyar suyakning bir qismidir.

Shunday qilib, sement periferik periodontal tolalarni tishning ildizi va bo'yniga biriktirishda muhim rol o'ynaydi.

Sement-emal chegarasining maydoni alohida klinik ahamiyatga ega, bu erda ko'p hollarda (60%) sement emalni qoplaydi. Kamroq, sement va emal uchigacha (30%) birlashtirilishi mumkin. Sement-emal chegarasining bu variantlari stomatologlar va bemorlar uchun muammo yaratmaydi. Ammo sement va emal o'rtasida "bo'shliq" bo'lsa, nomuvofiqlik bo'lsa yoki dentin juda yupqa sement qatlami bilan qoplangan bo'lsa, tishning bo'ynida dentinga yuqori sezuvchanlik aniqlanadi, ayniqsa bo'yin mahkam yopilmagan bo'lsa. milklar tomonidan. Bemorlar havo oqimi, haroratning o'zgarishi, stomatologik asboblarga tegishi bilan og'riydilar. Shunday qilib, sement ildiz dentinini zararli ta'sirlardan himoya qiladi.



Sementning metabolik faolligi suyakka qaraganda past, chunki u qon tomirlari bilan ta'minlanmagan. Bu xususiyat tish ildizining sezilarli rezorbsiyasiga olib kelmasdan, ortodontik asboblarda yordamida tishlarning harakatlanishiga imkon beradi.

Bakterial toksinlar (endotoksinlar) sementning tashqi qismlarining plitalarida so'rilishi mumkin, shuning uchun ba'zi klinisyenlarning fikriga ko'ra, dentogingival to'qimalarni davolash uchun "toksik" sementning tashqi qatlamlarini olib tashlash kerak. Tish ildizi yoki shikastlanish sohasidagi surunkali yallig'lanish bilan, ba'zi hollarda sementning haddan tashqari cho'kishi - gipersementoz mavjud. U umumlashtirilgan bo'lishi mumkin (agar barcha tishlarda ortiqcha sementatsiya paydo bo'lsa) yoki mahalliyashtirilgan. Mahalliy gipersementoz sementkullarning paydo bo'lishiga olib keladi - ohaklangan jismlar, ular ildiz sementining yuzasiga qo'shni bo'lishi yoki periodontal ligamentda bo'sh yotgan bo'lishi mumkin. Sementkullar sementning vayron qilingan hujayralar yoki periodontal ligamentning shikastlangan kollagen tolalari atrofida to'planishi natijasida yuzaga keladi. Ba'zida emal-sement chegarasi hududida nosimmetrik sharsimon shakllanishlar - sement shpallari hosil bo'ladi. Ularni tish yuzasidan olib tashlash qiyin bo'lgan emal - tatarning sirt shakllanishidan farqlash kerak.

## **ANATOMIK MODELLASHTIRISH MUMDAN YUQORI VA PASTKI JAG'LARNING TISHLARI. TURLI XIL TISHLARNING BELGILARI**

Stomatologiyada ortopediya amaliyotining eng muhim qismi diagnostika mumidir. Uning mohiyati shundan iboratki, tish shifokori va stomatologiya mutaxassisi mumdan kelajakdagi ishning modelini yaratadi. Mum bu maqsad uchun eng samarali materialdir, chunki u ajoyib plastik va kerakli shaklga tezda qotib qoladi. Har qanday ortoped-tish shifokorining asosiy amaliyoti mumni funksional modellashtirishdan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ortopedik davolanishga tayyorgarlik ko'rayotganda, nafaqat tishlarning umumiy shaklini, balki har bir alohida tishning holatini ham modellashtirish kerak.

Restorativ stomatologiyada modellashtirish quyidagi hollarda qo'llaniladi:



1. Bo'lajak restavratsiyani rejalashtirish uchun modellashtirish: jiddiy shikastlangan tishlar bo'lsa, aniq modelni yaratish tish to'qimalarini kerakli tayyorlash miqdorini aniqlashga yordam beradi va kelajakda restavratsiyani yaratishni texnik bilan muvofiqlashtiradi (agar biz keramika haqida gapiradigan bo'lsak). plomba, shpon yoki toj).

2. Protez tuzilmalarini yaratish uchun modellashtirish, shu jumladan ortopedik davolanishdan so'ng tishlarning ko'rinishini bemor bilan muvofiqlashtirish uchun.

3. Tishlash holatini va uni tuzatish variantlarini aniqlash uchun diagnostik modellashtirish. Mum modellari, shuningdek, uning holatini va davom etayotgan o'zgarishlarni to'g'ri baholash uchun tishlashni tuzatish jarayonida amalga oshirilmoqda.

4. Implantlar yoki estrodiol statsionar olinadigan protezlar uchun saytni rejalashtirish uchun modellashtirish.

Modellashtirishning dastlabki bosqichida birinchi navbatda nosimmetrik shakl yaratish ustida ishlash tavsiya etiladi. Simmetriya bosqichidan so'ng siz elektr spatula va mum bilan ishlash ko'nikmalarini egallashingiz kerak. Yuqori va past haroratlarda mumning o'zini qanday tutishini his qilishingiz kerak. To'g'ri harakat bilan siz mumning katta yoki kichik qismini olishingiz mumkin. Va, albatta, simulyatsiya qilingan tishning anatomiyasini va tishlarni guruhlash belgilarini aniq bilish kerak.

1) toj burchagi belgisi: kesish qirrasini va tishning medial aloqa yuzasi orasidagi burchak kesish qirrasini va distal aloqa yuzasi orasidagi burchakdan kichikdir. Tojning medial burchagi odatda o'tkir, ba'zan tekis. Tojning distal burchagi o'tkir va yumaloq.

Bu qoida frontal va chaynash tishlari uchun amal qiladi.

2) toj egrilik belgisi: tish tojining vestibulyar yuzasining medial qismi ko'proq qavariq, lateral qismi yumshoqroq. Shu bilan birga, tojning vestibulyar yuzasining yengil konveksligi medial tomonga siljiydi.

3) ildiz belgisi: tishlarning ildizlari yoki ularning tepalari tishning bo'ylama o'qidan lateral (distal) yo'nalishda og'adi.

Ko'pchilik tishlarda toj uzunligi va ildiz uzunligi nisbati 1: 2, itlarda - 1: 2,5.



## **TISH YOYLARINING SHAKLLARI. TISH, ALVEOLYAR VA BAZAL YOYLAR HAQIDA TUSHUNCHA. OKKLYUZION EGRI CHIZIQLAR VA TEKISLIKLAR. PERIODONTAL TO'QIMALARNING ANATOMIK VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI. TISHLAR BIOFIZIKASI. TISH BO'SHLIG'INING BARQARORLIGIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR**

◆ Tish yoyi - tish qismining kesuvchi tomoni va chaynash yuzasining o'rtasi bo'ylab o'tadigan xayoliy egri chiziq.

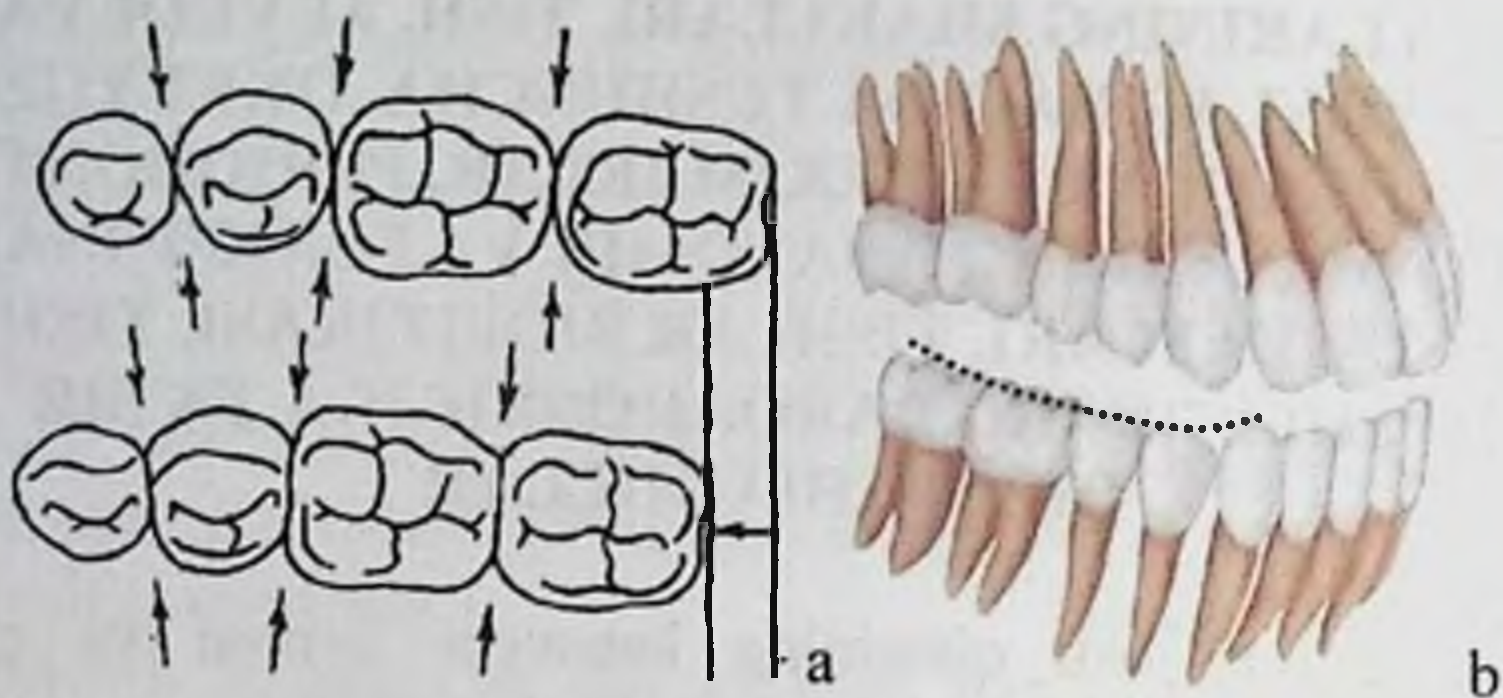
Doimiy tishlarning yuqori tishlari yarim ellips shaklida, pastki tishlari esa parabolikdir. Yuqori, qo'shimcha ravishda, pastki qismdan kengroqdir, buning natijasida yuqori old tishlar yuqori lateral tishlarning bir xil nomdagi pastki va bukkal tuberkulyarlarini bir-biriga yopishadi va pastki tishlardan tashqarida joylashgan. Tishlarning bu nisbati chaynash ekskursiyalari, ovqatni ishqalash va maydalash uchun foydali maydonni kengaytirish imkoniyatini oshiradi.

Tishning barqarorligini ta'minlovchi omillar. Tishlarning birligi tishlararo kontaktlar, alveolyar qism va periodont bilan ta'minlanadi.

Oldingi tishlardagi interdental aloqa nuqtalari chiqib ketish tomoniga yaqin joylashgan, laterallarda esa chaynash yuzasi. Ularning tagida uning asosini alveolyar jarayonga qaratgan uchburchak bo'shliq mavjud. Ikkinchisi interdental gingival papilla bilan to'ldirilgan bo'lib, u oziq-ovqat shikastlanishidan himoyalangan. Tishlararo aloqalar tishlarning morfologik birligini ta'minlab, chaynash paytida ularga organ xarakterini beradi. Har qanday tishga tushadigan bosim nafaqat uning ildizlari orqali alveolyar jarayonga, balki qo'shni tishlarga interdental aloqalar orqali ham tarqaladi.

Yoshi bilan aloqa nuqtalari o'chiriladi va ularning o'rniga kontakt yostiqchalari hosil bo'ladi. Aloqa nuqtalarini yo'q qilish tishlarning fiziologik harakatchanligining bilvosita dalilidir, bu uchta o'zaro perpendikulyar yo'nalishda (vertikal, ko'ndalang va sagittal) sodir bo'ladi. Aloqa nuqtalarini yo'q qilish tish yoyining uzilishiga olib kelmaydi. Bu tishlarning mezial siljishi bilan izohlanadi, buning natijasida tishlar qisqaradi, ba'zi manbalarga ko'ra, 1 sm ga etadi.





*Interproksimal aloqa nuqtalari va platformalar (a) va tishlarning tojlari va ildizlari yo'nalishi (b).*

Tishlarning barqarorligida tishlarning joylashishi tabiati, ularning tojlari va ildizlari yo'nalishi muhim rol o'ynaydi. Pastki tishlar, qo'shimcha ravishda, tish yoyining bukkal konveksligi, tish tojlarining moyilligi va shakli tufayli qo'shimcha barqarorlikni oladi. Yuqori jag' tishlarining moyilligi ularning barqarorligi uchun kamroq qulaydir. Tishlarning joylashishining o'ziga xosligi, bu yuqori tish qismini pastki qismiga nisbatan kamroq barqaror qiladi, yuqori chaynash tishlaridagi ko'p miqdordagi ildizlar bilan qoplanadi.

Ortopedik stomatologiyada tish, alveolyar va bazal (apikal) yoylardan tashqari, farqlash odatiy holdir.

◆ Alveolyar yoy - alveolyar tizma o'rtasi bo'ylab chizilgan xayoliy chiziq.

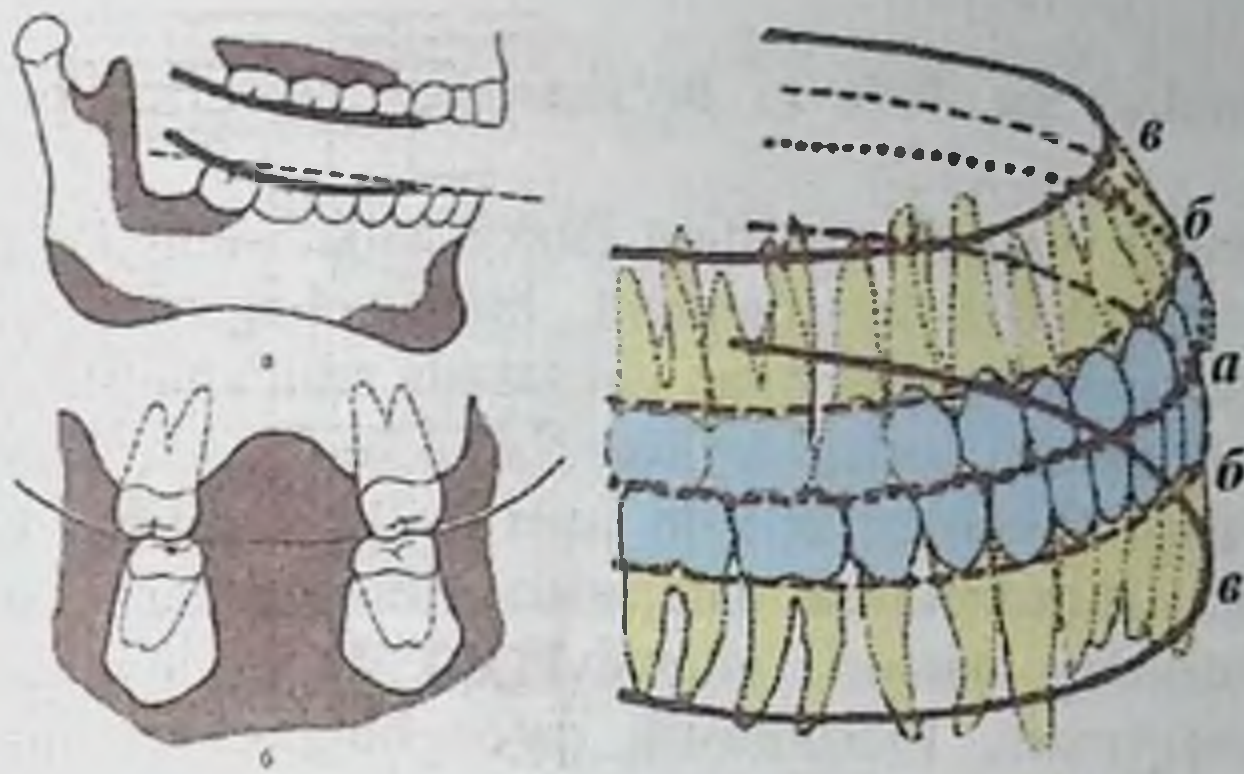
◆ Bazal kamar - tishlarning ildizlari tepalari bo'ylab o'tadigan xayoliy egri chiziq. Ko'pincha apikal asos deb ataladi.

◆ Tishning okklyuzion yuzasi - unga kiritilgan barcha tishlarning okklyuzion yuzalarining yig'indisi.

Sxematik ravishda lateral proektsiyadagi okklyuzion sirt markaziy kesma tishlarning kesish qirralaridan uchinchi molarlarning distal tuberkulyarlariga o'tadigan egri chiziq sifatida tasvirlangan. Ushbu okklyuzion egri chiziq sagittal (Spee) deb ataladi. U pastga yo'naltirilgan.

Sagittal okklyuzion egri chiziqqa qo'shimcha ravishda, transversal (Wilson) okklyuzion egri ajralib turadi. U ko'ndalang yo'nalishda o'ng va chap tomondagi molarlarning chaynash yuzalaridan o'tadi. Ko'pincha transversal okklyuzion egri chiziq ham pastga yo'naltiriladi, garchi uning boshqa variantlari bo'lishi mumkin.





*a - sagittal Spee; a-tish yoylari; b-alveolyar yoylar;  
b - transversal Vilsonning v-apikal (bazal) yoylari.*

◆ Okklyuzion tekislik ikki usulda chizilishi mumkin bo'lgan xayoliy tekislikdir. Birinchi holda, u markaziy kesma tishlarning o'rtasidan va birinchi (ular yo'q bo'lganda, ikkinchi) molarlarning mezial tuberkullari o'rtasidan o'tadi. Ikkinchi variantda u ikkinchi yuqori molar suyagining bukkal novdasi va birinchi yuqori molarning mezial bukkal ustki qismidan o'tkaziladi.

◆ Periodont tishlarni qo'llab-quvvatlovchi tizimdir. Periodont, milk, tish alveolalari va tish ildizining sementini o'z ichiga oladi.

Marginal periodontium, kollagen tolalarining murakkab tarmog'i tufayli tish go'shti chetini tishning bo'yniga mahkam o'mashishini ta'minlaydi, oziq-ovqat tojlar bo'ylab harakatlanayotganda ham, chaynash paytida ham tishning o'zi chiqib ketishining oldini oladi. Bundan tashqari, u periodontal cho'ntakning pastki qismini tashkil qiladi.

O'tkir chegaralarsiz marginal periodont periodontiumga o'tadi.

**Periodontiya**(periodontium) yoki perisement, odatda, tish ildizini suyak alveolasida ushlab turadigan ligament deb ataladi. Periodont yoriqsimon parodontal bo'shliqda joylashgan ko'p sonli qalin kollagen tolalar to'plamlaridan iborat. Ushbu bo'shliqning kengligi o'rtacha 0,2-0,3 mm ni tashkil qiladi, lekin kamayishi (funksional yuk bo'lmaganda) yoki ortishi (tishga kuchli okklyuzion yuklar bilan) bo'lishi mumkin.

Periodontdagi zich biriktiruvchi to'qimalarning kollagen tolalari to'plamlari orasida bo'shlangan biriktiruvchi to'qima qatlamlari mavjud. Periodontal bo'shliq hajmining taxminan 60% ni kollagen



tolalari to'plamlari va 40% ni bo'shshagan biriktiruvchi to'qimalar egallaydi.

Periodontning hujayra tarkibiga fibroblastlar (eng keng tarqalgan hujayralar), sementoblastlar (sement bilan chegarada joylashgan), osteoblastlar (alveolyar suyak bilan chegarada aniqlanadi), makrofaglar, mast hujayralari, barcha turdagi leykotsitlar, osteoklastlar kiradi.

Periodontdagi fibroblastlar soni juda ko'p, ularning nisbiy hajmi 50% ga etadi. Ultrastruktura darajasida fibroblastlar sitoplazmasida kollagen sintezining yuqori intensivligini ta'minlaydigan ko'plab organellalar aniqlanadi. Fibroblastik qator hujayralarining bir qismi miofibroblastlardir. Ular yaxshi aniqlangan kontraktil apparatga ega va tishlarning chiqishida muhim rol o'ynaydi.

Periodontda mezenxima kelib chiqishi kam tabaqalangan hujayralar ham mavjud. Ular qon tomirlari yaqinida joylashgan bo'lib, ba'zi periodontal hujayralarni yangilash manbai bo'lib xizmat qiladi.

Glikozaminoglikanlar, glikoproteinlar va ko'p miqdorda suv aniqlangan asosiy periodontal modda viskoz jeldir.

Kollagen tolalari biroz to'lqinli yo'nalishga ega, shuning uchun ular cho'zilganida bir oz cho'zilishi mumkin. Periodontal tolalar bir uchi sementga, ikkinchi uchi esa suyakning alveolyar yo'lga o'raladi. Ularning ikkala to'qimadagi terminal bo'limlari teshuvchi (Sharpey) tolalar deb ataladi.

Tish parodontisida etuk elastik tolalar yo'q, ammo oksitalan (pishmagan elastik) tolalar aniqlanadi.

Periodontal yoriqda kollagen tolalarining qalin to'plamlari boshqa yo'nalishga ega: gorizontalar (alveolalar chetiga yaqin), qiya (yoriqning lateral qismlarida), radial (tish ildizi hududida) va o'zboshimchalik bilan (ichida). ildiz cho'qqisi mintaqasi). Birikish joylarining joylashuvi va kollagen tolalari to'plamlarining yo'nalishi bo'yicha quyidagi guruhlar ajratiladi:

1) alveolyar cho'qqining tolalari - tishning bo'yin yuzasini alveolyar suyakning tepasi bilan bog'laydi;

2) gorizontalar tolalar - alveolyar tizma tolalaridan chuqurroq, periodontal bo'shliqqa kirishda joylashgan; gorizontalar (tish ildizi va alveolyar suyak yuzasiga to'g'ri burchak ostida) o'tib, qo'shni tishlarni bog'laydigan transseptal tolalar bilan birgalikda dumaloq ligament hosil qiladi;

3) qiya tolalar - son jihatdan ustun bo'lgan guruh, periodontal bo'shliqning o'rta 2/3 qismini egallaydi, ildizni alveolyar suyak bilan bog'laydi;



4) apikal tolalar - ildizning apikal qismidan alveolalar tubiga perpendikulyar ravishda ajralib chiqadi;

5) ildizlararo tolalar - ko'p ildizli tishlarda ular bifurkatsiya sohasidagi ildizni interradyukulyar septumning tepasi bilan bog'laydi.

Periodontal tolalarning joylashishi tishga ta'sir qiluvchi kuchlarning alveolyar suyakka tortish shaklida taqsimlanishiga yordam beradi.

Shunday qilib, kollagen tolalar periodontning asosiy funksiyasini ta'minlaydi - tishni alveolada ushlab turish va chaynash yukini taqsimlash.

Kollagen yangilanishining yuqori tezligi (tish go'shtiga nisbatan 2 baravar va teriga qaraganda 4 baravar yuqori) va periodontning doimiy ravishda qayta tuzilishi tishning tayanch apparatini o'zgaruvchan yuklarga moslashishiga yordam beradi. Bu ortodontik davolanish vaqtida tishni uning atrofidagi to'qimalar bilan aloqasini buzmasdan harakatlantirish imkoniyatini tushuntiradi.

Kollagen sintezi uchun bir qator aminokislotalar, vitamin C va boshqalar zarur. Oziq-ovqatda S vitaminining etishmasligi periodontning buzilishiga va tishlarning bo'shashishiga olib keladi (singa bilan). Ammo ko'pincha periodontning yo'q qilinishi surunkali yallig'lanish jarayoni - periodontit bilan bog'liq. Periodontitning oqibati progressiv yallig'lanish jarayoni bo'lib, tishning butun qo'llab-quvvatlovchi apparati - periodontni egallaydi. Yallig'lanish-distrofik periodontal kasallik (periodontit) tishlarning bo'shashishi va yo'qolishi bilan tugaydi. Afsuski, periodontit aholining muhim qismiga ta'sir qiladi. Yallig'lanish jarayonining pulpadan tish cho'qqisi atrofidagi periodontal sohaga tarqalishi bilan har xil turdagi periapikal granulomalar paydo bo'ladi.

Periodontium intensiv qon ta'minoti bilan tavsiflanadi. Periodontni qon bilan ta'minlash manbalari yuqori va pastki alveolyar arteriyalar, shuningdek, tish arteriyasidir. Arterial qonning katta qismi bu yerga arteriolalar orqali kiradi, alveolyar jarayondan suyak teshiklari (teshuvchi yoki Volkman kanallari) orqali kiradi. Shu bilan birga, periodontium qon tomirlaridan mahrum bo'lgan sementni oziqlantirishni ta'minlaydi. Periodontal tomirlar pulpa tomirlari bilan (qo'shimcha ildiz teshiklari orqali) bog'langan, bu infeksiyaning tarqalishining mumkin bo'lgan usullarini tushunish uchun muhimdir.

Periodont nerv pleksusini hosil qiluvchi afferent va efferent nerv tolalari tomonidan innervatsiya qilinadi. Nerv tugunlari asosan mexanoreseptorlar va og'riq hislarini idrok etuvchi retseptorlardir. Ko'p sonli retseptor nerv uchlarining mavjudligi periodontni refleksogen zona deb hisoblash imkonini beradi.



# PASTKI JAG' (TMJ) TUZILISHINING XUSUSIYATLARI. PASTKI JAG'NING BIODINAMIKASI. PASTKI JAG'NING NISBIY FIZIOLOGIK DAM OLIH TUSHUNCHASI

**Temporomandibular qo'shma (TMJ)** chakka suyagi bilan pastki jag'ning artikulyatsiyasini amalga oshiradi. TMJning xususiyatlari juftlik, bo'g'imli sirtlarning nomuvofiqligi (mos kelmasligi) va artikulyar diskning mavjudligi.

Mos kelmaslik, ya'ni artikulyar chuqurcha va artikulyar boshning o'lchamidagi nomuvofiqlik ikki omil tufayli tekislanadi. Birinchidan, bo'g'im kapsulasi chuqurchadan tashqarida emas (boshqa bo'g'implarda bo'lgani kabi), balki uning ichida - artikulyar bo'shliqning torayishiga olib keladigan petrotimpanik yoriqning old chetida biriktiriladi. Va, ikkinchidan, artikulyar yuzalar orasidagi bikonkav plastinka shaklida joylashgan artikulyar disk o'zining pastki yuzasi bilan artikulyar boshga ko'proq mos keladigan boshqa chuqurchani hosil qiladi.

Funksional jihatdan bu juftlashgan bo'g'in bo'lib, u agregatda bitta qo'shma bo'g'indir. Har bir bo'g'indagi harakatlar turli yo'nalishlarda sodir bo'lishi mumkin bo'lsa-da, faqat bir tomonda mustaqil harakatlar mumkin emas.

Bo'g'im tuzilishi ellipsoiddir. Bo'g'imning shakli va vazifasi qabul qilingan ovqatning xilma-xilligi, ovqatni tishlash va chaynash paytida pastki jag'ning harakatlarining murakkab tabiati va bo'g'inning odam suhbatidagi ishtiroki bilan belgilanadi.

Bo'g'im pastki jag'ning boshi, mandibulyar chuqurchalar yoki ko'pincha "fossa" deb ataladigan bo'g'im, chakka suyagining artikulyar tuberkullari tomonidan hosil bo'ladi. disk va kapsula.

*Pastki jag'ning boshlarixanjar shakliga ega. Uzunlamasina, yaqinlashuvchi (konvergent) o'qlar ostida ularning davomi bilan kesishadiforamen magnum chetida o'tmas burchak.*

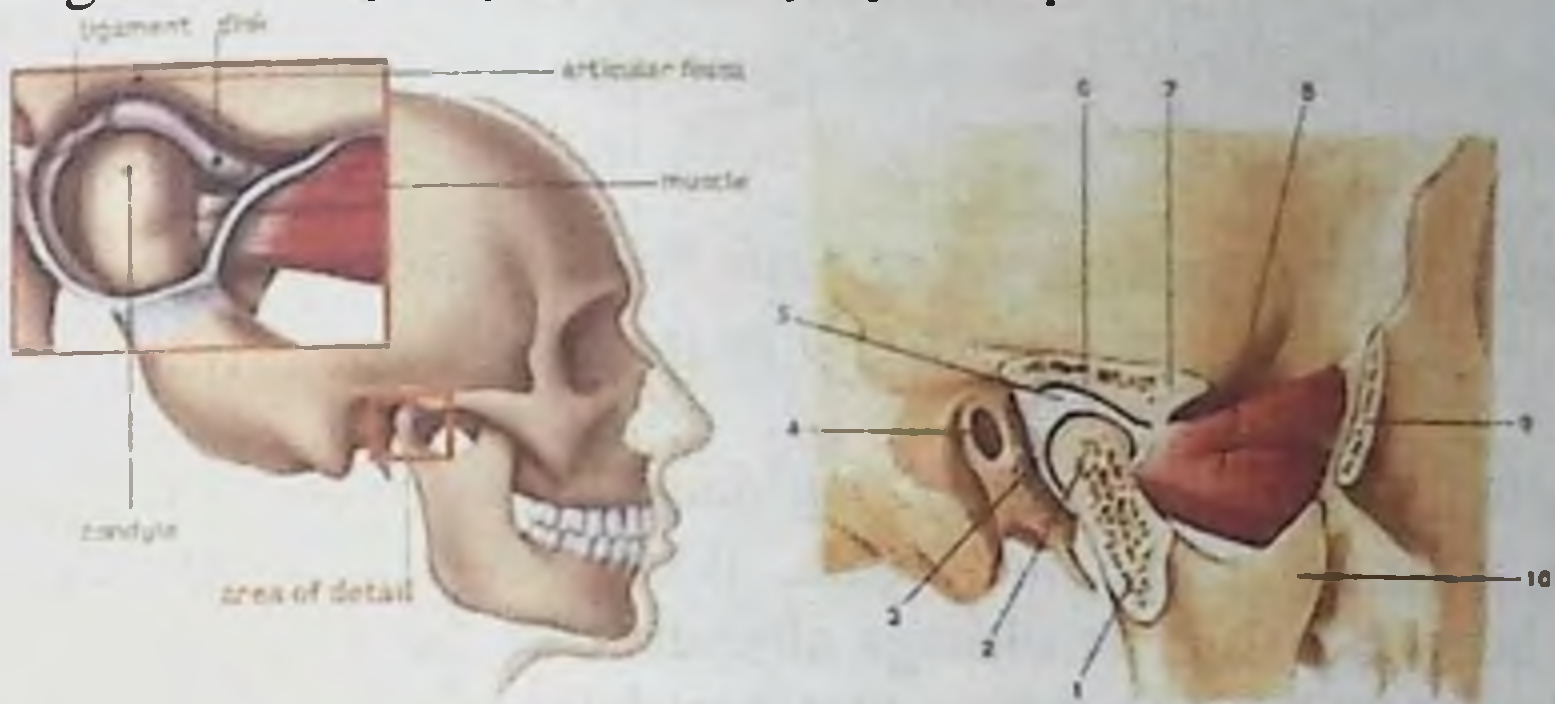
*Mandibulyar chuqurcha* Pastki jag'ning boshidan 2,5-3 baravar kattaroq, bu ikkinchisining erkin harakatlanishini ta'minlaydi. Oldinda u artikulyar tuberkulyar, orqada esa temporal suyakning timpanik qismi bilan cheklangan.

*Bo'g'im tuberkasi*, mandibulyar chuqurning oldingi chegarasini tashkil etuvchi, zigomatik yoyning o'simtasi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tuberkulyoz yo'q, u nihoyat 6-7 yoshda shakllanadi. Tuberkulaning balandligi okklyuzionning yoshi va tabiati bilan



belgilanadi. Yoshi va tishlari yo'qolishi bilan artikulyar tuberkulning balandligi pasayadi.

Bo'g'im bo'shlig'ida ikki konkavli oval xaftaga plastinkasi - artikulyar disk mavjud. U qo'shma bo'shliqni bir-biri bilan aloqa qilmaydigan ikkita qismga ajratadi: yuqori va pastki.



*Temporomandibular bo'g'imning tuzilishi.*

qo'shma kapsula elastik biriktiruvchi to'qima membranasi bo'lib, ikki qatlamdan iborat: tashqi tolali va ichki sinovial. Kapsulaning orqa devori va temporal suyakning timpanik qismi orasidagi bo'shliqda bo'shashgan biriktiruvchi to'qima joylashgan bo'lib, buning natijasida pastki jag'ning boshi zarbalari yumshatiladi va biroz aralashtirishga ruxsat beriladi.

Qo'shimchada kapsulyar va ekstrakapsulyar ligamentlar farqlanadi.

Birgalikda rahmatInsonning pastki jag'i bir necha yo'nalishda harakatlanishi mumkin:

- og'izning ochilishi va yopilishiga mos keladigan vertikal (yuqoriga va pastga);
- sagittal (oldinga va orqaga);
- ko'ndalang (o'ngdan chapga);
- diagonal yoki qiya (o'ngga oldinga; chapga).

#### **Pastki jag'ning vertikal harakatlari.**

Pastki jag'ning vertikal tekislikdagi harakatlari og'izni ochganda va yopayotganda pastga tushadigan (m. mylohyoideus, m. geniohyoideus, venter anterior t. digastricus) va ko'taruvchi (t. masseter, t. temporalis, m. pterygoideus medialis) pastki jag'.





*Og'izni ochishda pastki jag'ning boshi harakatining tabiati: ichkarida (a), oldinga (b) va pastga (c).*

Og'izni ochganda, pastki jag'ning boshlaridan o'tadigan o'q atrofida aylanishi bilan bir vaqtda, ikkinchisi artikulyar tuberkulyar qiyalik bo'ylab pastga va oldinga siljiydi. Ular bu harakatni artikulyar disk bilan birgalikda bajaradilar. Qo'shimchaning pastki qismida boshlar diskning pastki yuzasi chuqurchasida aylanadi, bu uning uchun harakatlanuvchi artikulyar chuqurchadir. Og'izning maksimal ochilishi bilan boshlar artikulyar tuberkulyarning oldingi chetiga o'rnatiladi.

#### **Mandibulaning sagittal harakatlari.**

Pastki jag'ning oldinga siljishi lateral pterygoid mushaklarning ikki tomonlama qisqarishi bilan amalga oshiriladi.

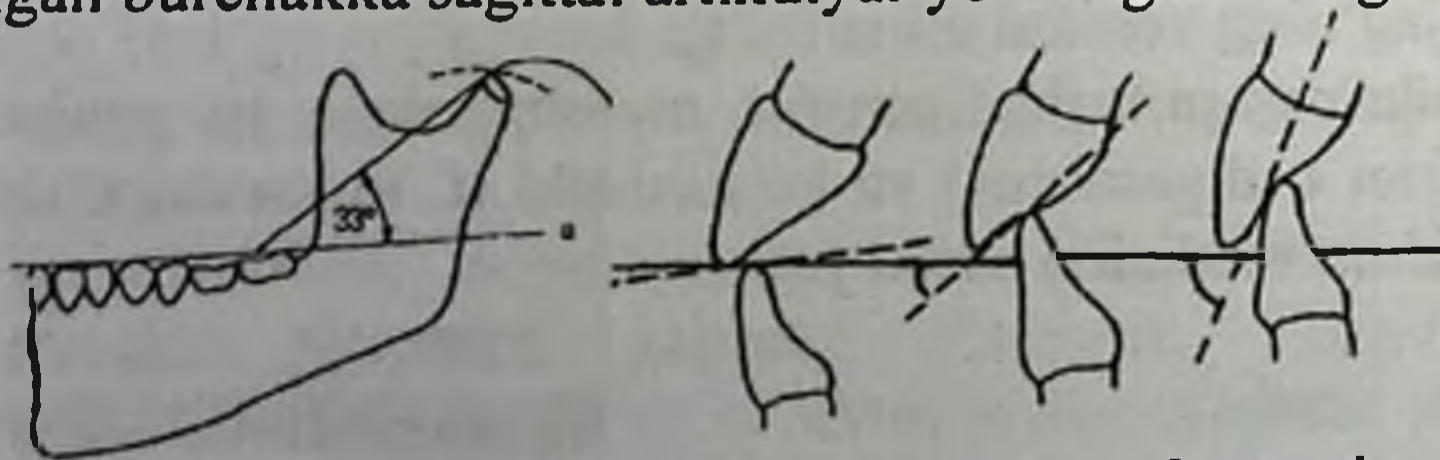
Pastki jag' boshining bo'g'imdagi harakatini ikki bosqichga bo'lish mumkin:

- birinchisida - disk bosh bilan birga artikulyar tuberkulyoz yuzasida siljiydi;
- ikkinchi fazada uning o'z ko'ndalang o'qi atrofidagi menteşeli harakati boshning siljishiga qo'shiladi.

◆ Mandibulaning boshi oldinga siljishda bosib o'tgan masofaga sagittal artikulyar yo'l deyiladi.

Bu masofa o'rtacha 7-10 mm.

◆ Sagittal artikulyar yo'lining okklyuzion tekislik bilan kesishishidan hosil bo'lgan burchakka sagittal artikulyar yo'lining burchagi deyiladi.



*Sagittal artikulyar yo'lining burchagi Sagittal kesma yo'lining burchagi.*



Pastki jag'ning chiqib ketish darajasiga qarab, sagittal artikulyar yo'lining burchagi o'zgaradi. Gizi ma'lumotlariga ko'ra, o'rtacha  $33^{\circ}$ .

◆ Pastki jag'ning oldinga siljishida pastki kesma tishlarning tutadigan yo'liga sagittal kesma yo'li deyiladi.

◆ Sagittal kesma yo'lining okklyuzion tekislik bilan kesishishidan hosil bo'lgan burchak sagittal kesma yo'lining burchagi deb ataladi. Sagittal kesma yo'lining burchagi o'rtacha  $40-50^{\circ}$  ni tashkil qiladi.

Pastki jag'ning oldingi okklyuzion holatiga cho'zilishi bilan tish tishlari bilan aloqa qilish faqat uchta nuqtada mumkin. Ulardan biri old tishlarda, ikkitasi esa ikkinchi yoki uchinchi molarlarning distal tuberkulyarlarida joylashgan. Bu hodisa birinchi marta Bonvil tomonidan tasvirlangan va Bonvilning uch nuqtali aloqasi deb nomlangan.

### **Mandibulaning transversal harakatlari.**

Pastki jag'ning o'ngga yoki chap tomonga harakatlari lateral pterygoid mushakning bir tomonlama qisqarishi natijasida yuzaga keladi. Shunday qilib, jag' o'ngga harakat qilganda, chap lateral pterygoid mushak qisqaradi va chapga harakat qilganda o'ng. Qisqartirilgan mushakning yon tomonida disk bilan pastki jag'ning boshi pastga, oldinga va biroz ichkariga siljigan. Bunday holda, qarama-qarshi tarafdagi bosh pastki jag'ning shoxidan deyarli vertikal ravishda o'tadigan o'q atrofida aylanadi. Qisqartirilgan mushakning yon tomonidagi pastki jag'ning boshi ichkariga qarab, sagittal kesma yo'lining asl yo'nalishi - ko'ndalang bo'g'im yo'lining burchagi (Bennett burchagi) bilan burchak hosil qiladi. Uning o'rtacha qiymati  $15-17^{\circ}$ .

◆ Markaziy kesma tishlarning lateral harakati natijasida hosil bo'lgan egri chiziqlarni kesib o'tish natijasida olingan burchak ko'ndalang kesma yo'lining burchagi yoki gothic burchak deb ataladi. Transversal kesma yo'lining burchagi  $100-110^{\circ}$ .

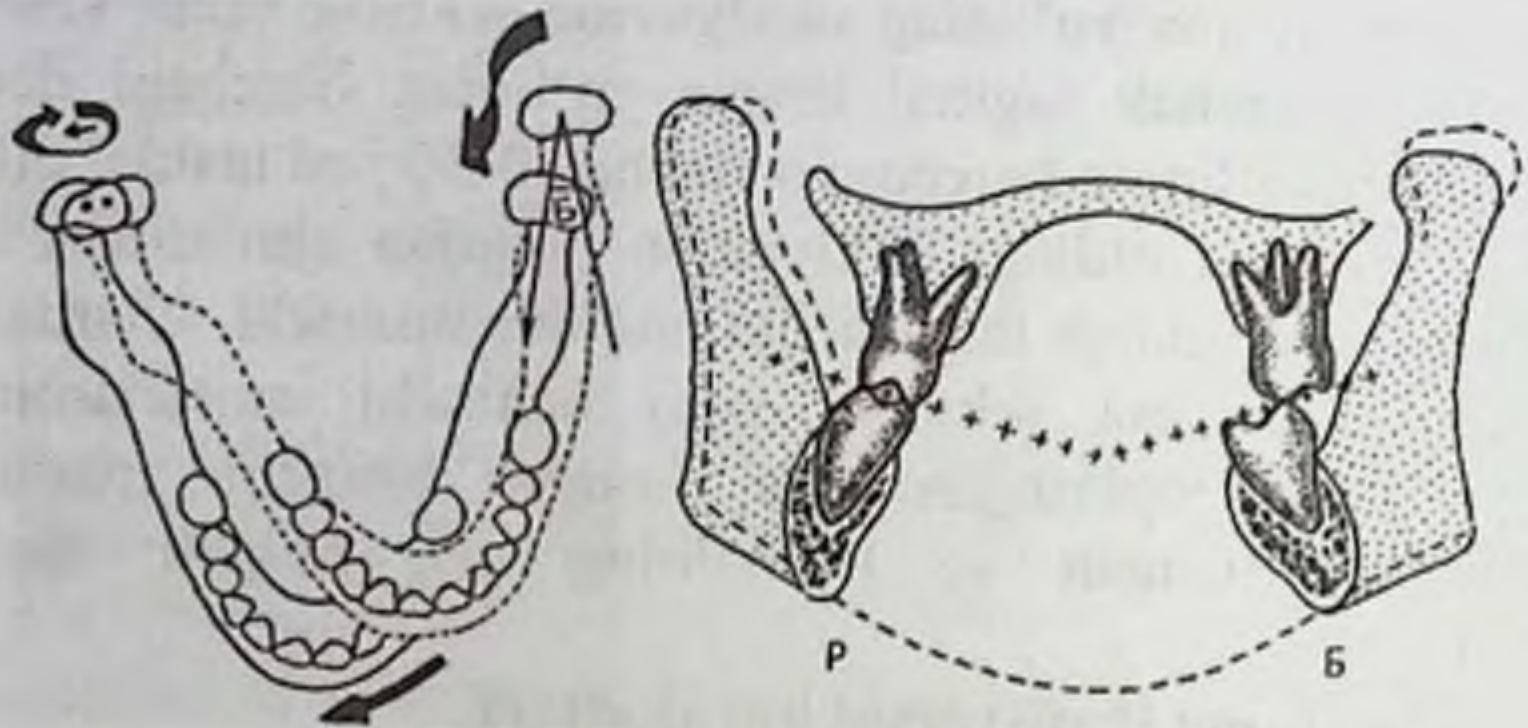
Jag'ning lateral harakatlari bilan ikki tomonni - ishlaydigan va muvozanatni ajratish odatiy holdir. Ishchi tomondan tishlar bir xil nomdagi tüberküller tomonidan bir-biriga qarshi o'rnatiladi va muvozanatlash tomonida qarama-qarshi tüberküller, ya'ni. bukkal pastki tüberküller palatin ustki qismiga qarshi o'rnatiladi.

Pastki jag'ning va shuning uchun artikulyar boshning holati chaynash mushaklarining muvofiqlashtirilgan funktsiyasiga bog'liq. Bu funktsiya murakkab va xilma-xildir.



*Pastki jag'ning o'ngga lateral harakati gorizontal tekislikda. Yanal siljish O'ng lateral okklyuzion bilan tishlarning yopilishi:*

*R bo'yicha artikulyar bosh (Bennett harakati) - ishchoy tomoni, B - muvozanatlashtiruvchi yuz-muvozanat tomoni, B - Bennet burchagi. rona*



Chaynash bosimining kattaligi chaynash mushaklarining haddan tashqari qisqarishi va tish bo'shlig'ining siqilishiga og'riq bilan reaksiyaga kirishadigan periodontning baroreseptorlari tomonidan boshqariladi va refleksli ravishda cheklanadi. Bu tishlarning tojlarini yo'q qilishni oldini oladi.

◆ Chaynash muskullarining mutlaq kuchi - chaynash mushaklarining maksimal qisqarishi vaqtida ishlab chiqilgan kuchlanish.

Chaynash mushaklarining mutlaq kuchining kattaligi, turli manbalarga ko'ra, 80 dan 390 kg gacha. Shubhasiz, chaynash mushaklari ovqatni chaynash uchun zarur bo'lgan bosimdan ancha yuqori bo'lishi mumkin, ammo bunday kuch juda kamdan-kam hollarda, xavfli, kuchli hissiy stressda paydo bo'ladi.

◆ Chaynash bosimi - bu chaynash mushaklari tomonidan ishlab chiqilgan va periodontal retseptorlar tomonidan boshqariladigan, ovqatni maydalash, tishlash, maydalash uchun zarur bo'lgan kuch.

Ayollarda kesma tishlarga chaynash bosimi taxminan teng - 20-30 kg, erkaklarda - 25-40 kg, molarlarda mos ravishda - 40-60 kg va 50-80 kg.

Boshqacha qilib aytganda, mushak tomonidan ishlab chiqilgan chaynash bosimi uning butun kuchini tugatmaydi, balki irsiyat, jins, yosh, periodontal moslik va boshqa omillar bilan belgilanadigan tishlarni qo'llab-quvvatlovchi to'qimalarning chidamlilik chegarasini bildiradi.



Og'izni ochishda pastki jag'ning boshlang'ich holati markaziy okklyuziya hisoblanadi. Biroq, lablar yopiq bo'lsa, pastki jag' bir oz cho'kadi. Bunday holda, tishlar orasidagi bo'shliq mavjud. Bu holat nisbiy fiziologik dam olish holatiga xosdir - chaynash mushaklarining minimal faolligi va mimik mushaklarning to'liq bo'shashishi bilan pastki jag'ning artikulyar pozitsiyalaridan biri. Pastki jag'ni ko'taruvchi va tushiradigan mushaklarning tonusi ekvivalent, ya'ni mushaklar dam oladi.



*Okklyuzion balandligi Dam olish balandligi.*

Yuzning pastki uchdan bir qismining vertikal o'lchami har bir kishi uchun doimiy bo'lib, u markaziy okklyuzion yoki okklyuzion balandlik (tishlash balandligi) deb ataladiganidan kattaroqdir. Interokluzal bo'shliq klinik jihatdan dam olish balandligi va okklyuzion balandlik o'rtasidagi farq sifatida aniqlanadi.

Interokluzal bo'shliq o'rtacha 2 dan 4 mm gacha o'zgarib turadi. Biroq, jismoniy shaxslarda u 1,5 dan 7 mm gacha o'zgarishi mumkin.



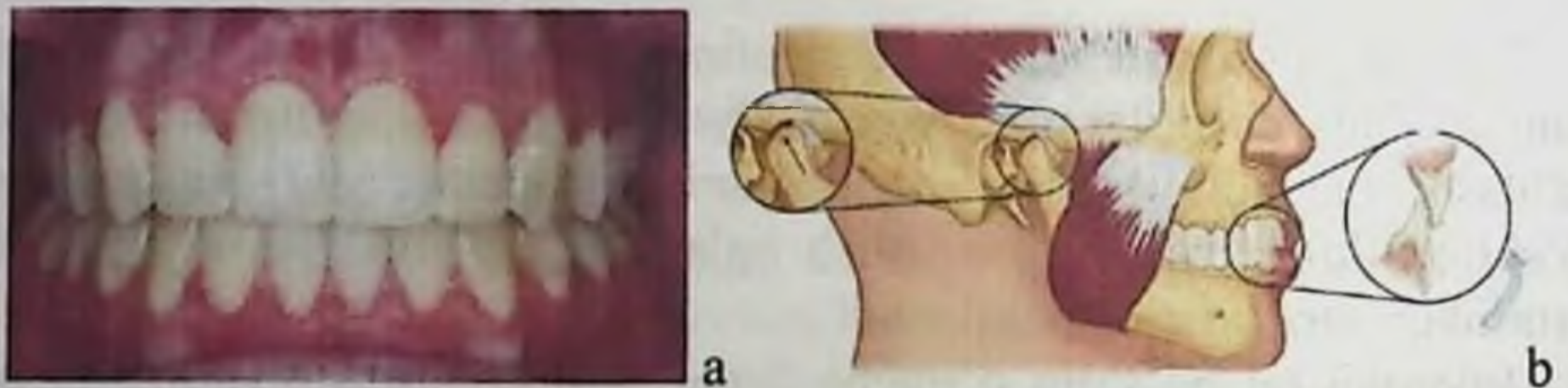
**ARTIKULYATSIYA, OKKLYUZION. OKKLYUZION  
TURLARI: MARKAZIY, OLDINGI, LATERAL (O'NG, CHAP).  
UCH NUQTALI ALOQA TUSHUNCHASI. YUQORI VA PASTKI  
JAG'LAR TISHLARINING O'ZARO TA'SIRI. SIQILGAN  
TISHLARNING BELGILARI. TISHLASH TURLARI**

**Oklyuziya** (lot. *occlusus* - qulflangan) - antagonistlarning tishlari yoki alohida guruhlarini yopish.

**Artikulyatsiya** (lot. *articullatio* - artikulyatsiya) - chaynash mushaklari yordamida amalga oshiriladigan pastki jag'ning yuqoriga nisbatan barcha turdagi pozitsiyalari va harakatlari. Artikulyatsiya - o'zgaruvchan okklyuzyonlar zanjiri.

Oklyuziyaning beshta asosiy turi mavjud:

- markaziy;
- old;
- yon (o'ng va chap);
- orqaga.



*Tish (a) va artikulyar (b) markaziy tiqilish belgilari*

**Markaziy okklyuzion** -eng ko'p interdental kontaktlar mavjud bo'lgan tishlarning bunday yopilishi. Bunda pastki jag'ning boshi artikulyar tuberkulyar qiyalik tagida joylashgan bo'lib, pastki tish bo'shlig'ini ustki qismiga (temporal, chaynash to'g'ri, medial pterygoid) tegizuvchi muskullar bir vaqtda va bir tekisda qisqaradi. . Ushbu pozitsiyadan pastki jag'ning lateral siljishi hali ham mumkin.

Markaziy okklyuzion bilan pastki jag' bosh suyagida markaziy o'rinni egallaydi (boshqa okklyuzyonlarda uning eksantrik pozitsiyalaridan farqli o'laroq).

Markaziy okklyuziyaning uchta asosiy belgisi mavjud:

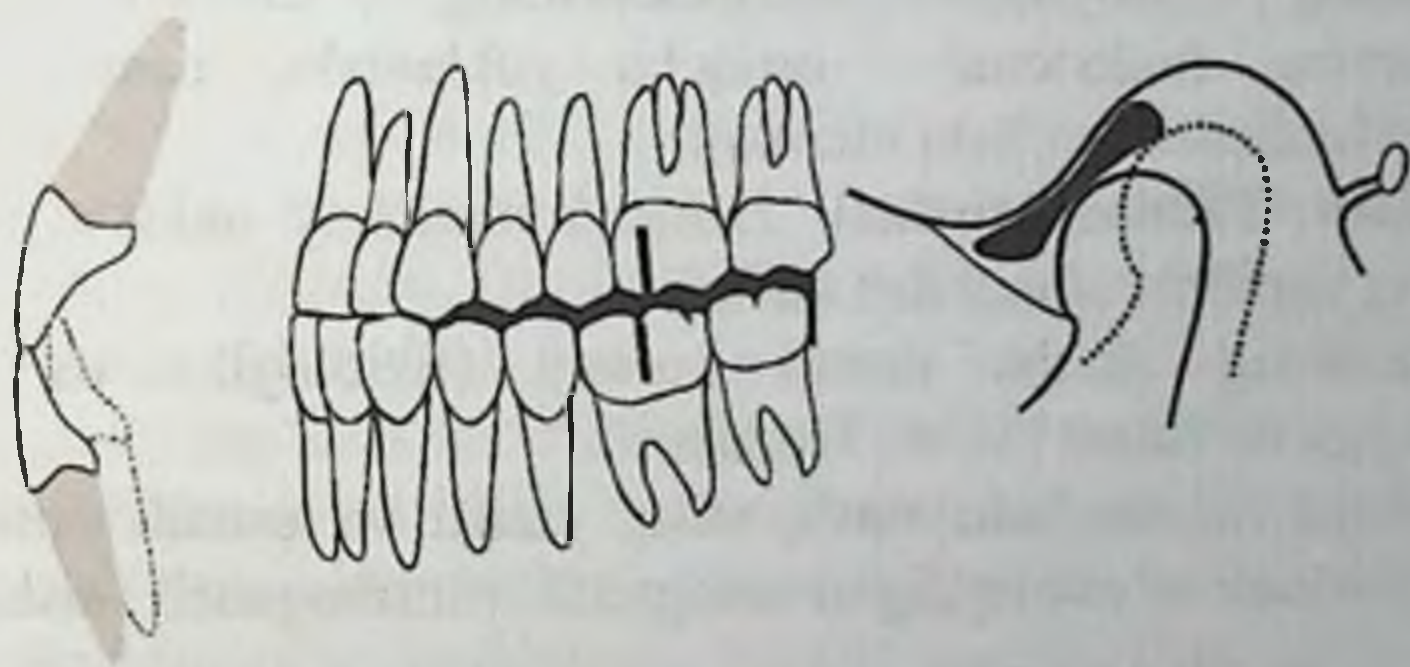
- 1) stomatologik - eng ko'p kontaktli tishlarni yopish;
- 2) artikulyar - pastki jag'ning kondilyar jarayonining boshi chakka suyagining artikulyar tuberkulyar qiyalik tagida joylashgan;



3) mushak - temporal, chaynash va medial pterygoid mushaklarning bir vaqtning o'zida qisqarishi (pastki jag'ni ko'taruvchi muskullar).

**Oldingi okklyuziyapastki jag'ning oldinga chiqib ketishi bilan tavsiflanadi.** Bunga lateral pterygoid mushaklarning ikki tomonlama qisqarishi orqali erishiladi. Oddiy tishlashda yuzning o'rta chizig'i, xuddi markaziy okklyuziyada bo'lgani kabi, kesma tishlar orasidagi o'rta chiziqqa to'g'ri keladi. Pastki jag'ning boshlari oldinga siljiydi va artikulyar tuberkulyarlarning tepasiga yaqinroq joylashgan.

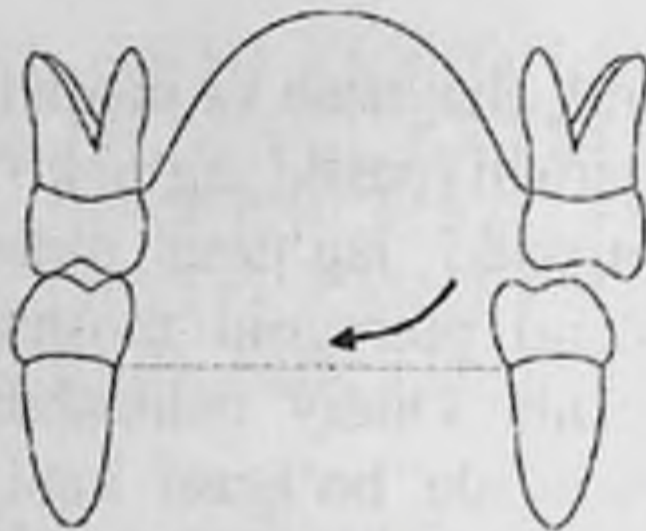
Shu bilan birga, pastki jag'ning oldingi tishlarining kesish qirralari, oldinga siljiydi, to'g'ridan-to'g'ri tishlash turiga ko'ra antagonistlar bilan "dumg'aza" o'rnatiladi. Bunday holda, orqa tishlarning disokklyuziyasi (yoki ikkinchi molarlarning distal tishlari bilan aloqasi) mavjud. Chaynash tishlari hududida kontaktlar mavjud bo'lganda, Bonvilning uch nuqtali aloqasi kuzatiladi. Uch nuqtali kontaktning mavjudligi chaynash bosimining nafaqat frontal tishlar guruhiga, balki molarlarga ham taqsimlanishini ta'minlaydi. Bu hodisa birinchi marta Bonvil tomonidan tasvirlangan va Bonvilning uch nuqtali kontakti deb nomlangan.



*Oldingi okklyuzionda kesma, lateral tishlar va artikulyar boshning holati.*

**Yanal okklyuzion**pastki jag' o'ngga (o'ng lateral okklyuzion) yoki chapga (chap lateral okklyuzion) harakat qilganda paydo bo'ladi - laterotruziya. Ko'chish tomonidagi pastki jag'ning boshi, bir oz aylanadi, artikulyar tuberkulyarning tagida qoladi va qarama-qarshi tomondan u artikulyar tuberkulyarning tepasiga siljiydi. Yanal okklyuzion yon tomonning siljishiga qarama-qarshi bo'lgan lateral pterygoid mushakning bir tomonlama qisqarishi bilan birga keladi.





*Ishlash tomoni Balanslash tomoni.*

**Posterior okklyuzion** markaziy pozitsiyadan mandibulaning dorsal aralashuvi bilan sodir bo'ladi (bemorlarning 90% da kuzatiladi), tuberkulyoz bilan aloqa yo'q. Pastki jag'ning boshlari distal va yuqoriga siljigan, temporal mushaklarning orqa to'plamlari tarang. Ushbu pozitsiyadan pastki jag'ning lateral siljishi endi mumkin emas.

Fiziologik yoki normal okklyuziondan tashqari, patologik okklyuzion paydo bo'ladi (tishlarning yopilishi, bunda chaynash apparatining shakli va funktsiyasi buzilgan). Tishlarning qisman yo'qolishi, anomaliyalar, deformatsiyalar, periodontal kasalliklar, tishlarning ko'payishi bilan kuzatiladi. Patologik okklyuziyonda periodontning, chaynash mushaklarining, temporomandibulyar bo'g'imlarning funksional ortiqcha yuklanishi, pastki jag'ning harakatlari blokadasini bo'lishi mumkin.

**Tishlash. Tishlash turlari.** *Tishlash* markaziy okklyuziyada tish go'shtining yopilishi tabiati deb ataladi.

Tishlashning barcha turlari normal (fiziologik) va anormal (patologik) ga bo'linadi (V. N. Trezubov).

*Fiziologik (normal)* chaynash, nutq, yutish va estetik optimallikni to'liq funktsiyani ta'minlaydigan ortognatik (normognatik) tishlash deb ataladi.

*Patologik (g'ayritabiiy)* - bu tishlarning yopilishidagi bunday og'ishlar bo'lib, ularda chaynash, nutq, yutish, shuningdek tashqi ko'rinish funktsiyalari sezilarli darajada buziladi. Bularga quyidagilar kiradi:

- distal tishlash;
- mezial tishlash;
- chuqur tishlash
- ochiq tishlash;
- o'zaro tishlash.



Tishlashning ba'zi shakllari mavjud bo'lib, ularni endi normal deb hisoblash mumkin emas, lekin ularni hali g'ayritabiiy deb tasniflash mumkin emas. Bular o'tish yoki chegara deb ataladigan tishlash shakllaridir [Trezubov VN, 1994]. Bularga quyidagilar kiradi:

- tekis (cimbız),
- chuqur kesma bilan qoplangan ortognatik tishlash;
- biprognatik (old tishlarning chiqib ketishi bilan ortognatik tishlash),

- opistognatik (old tishlarning retruziyasi bilan ortognatik tishlash).

- ◆ Protrusion - oldingi tishlar tojlarining vestibulyar qiya holati, ularning tashqi protrusionini hosil qiladi.

- ◆ Retrusion - oldingi tishlarning tojlarining vertikal holati yoki og'zaki moyilligi.

Oklyuziyaning o'tish shakllari bilan birga keladigan morfologik va funksional o'zgarishlar inson tanasining hayotiy faoliyatida sezilarli buzilishlarga olib kelmaydi. Tishlashning bunday shakllarini tuzatishning maqsadga muvofiqligi yo'q.

#### Ortognatik tishlashda markaziy tiqilish belgilari:

1) Yuqori tish qismi yarim ellips shakliga ega, pastki qismi parabola.

2) Har bir tish, qoida tariqasida, ikkita antagonist bilan birlashadi - asosiy va yon. Har bir yuqori tish bir xil nomdagi pastki tish bilan va tik turgan tishning orqasida, har bir pastki - bir xil nomdagi yuqori tish bilan va uning oldida birlashadi. Istisno - har birida bitta antagonist bo'lgan yuqori jag'ning donolik tishi va pastki markaziy kesma. Pastki va yuqori tishlar o'rtasidagi munosabatlarning bu xususiyati yuqori markaziy kesmalarning bir xil nomdagi pastki tishlarga qaraganda kengroq ekanligi bilan izohlanadi. Yuqori donolik tishi pastki tishlarga qaraganda torroq, shuning uchun yuqori tishlarning distal siljishi donolik tishlari mintaqasida tekislanadi va ularning orqa yuzalari bir xil tekislikda yotadi.

3) Yuqori kichik va katta molarlarning bukkal tuberkulyarlari pastki va pastki molarlarning bir xil nomdagi tuberkulyarlaridan tashqariga joylashgan. Shu sababli, yuqori tishlarning palatin tuberkullari pastki tishlarning bo'ylama yivlariga va xuddi shu nomdagi pastki tishlarning bukkal tuberkullari - yuqori tishlarning uzunlamasına yivlariga tushadi.



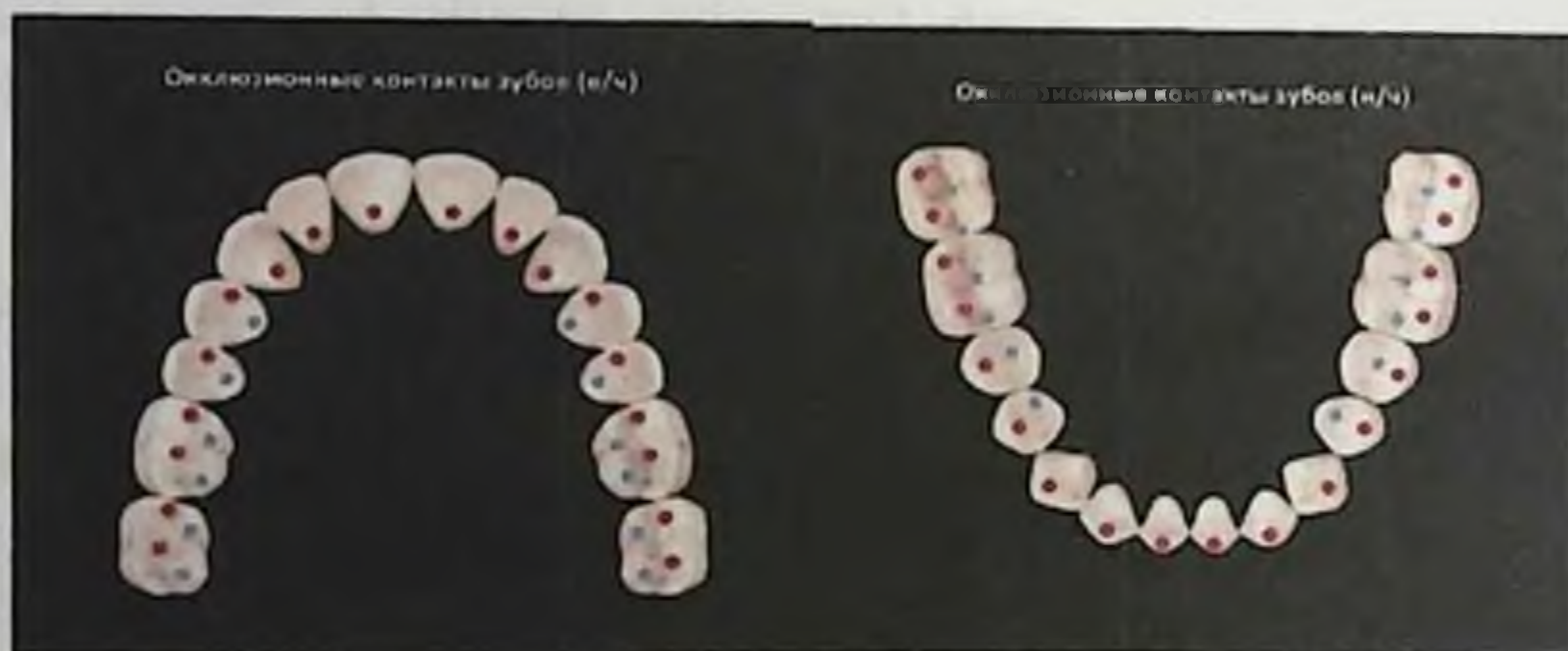
4) Yuqori va pastki jag'larning markaziy kesma tishlari orasidan o'tadigan median chiziqlar bir xil sagittal tekislikda yotadi. Bu estetik optimallikni ta'minlaydi.

5) Yuqori oldingi tishlar pastki tishlar bilan toj balandligining taxminan uchdan bir qismiga to'g'ri keladi. Pastki old tishlar kesuvchi qirralari bilan yuqoridagi tish tuberkulyarlari bilan aloqa qiladi (kesish-tuberkulyar kontakt).

6) Yuqori birinchi tish suyagining oldingi dukkakli tuberkulasi xuddi shu nomdagi pastki molarning yonbosh tomonida uning ko'ndalang yivida, yonoq tuberkulyarlari orasida joylashgan (mezodistal nisbat okklyuzion kalit hisoblanadi).

7) Mandibulyar bosh artikulyar tuberkulyarning orqa qiyaligining tagida joylashgan.

8) Pastki jag'ni ko'taruvchi muskullar bir xil qisqarish holatidadir.



*Markaziy okklyuzion bilan tishlarning okklyuzion kontaktlari.*

### **O'tish (chegara) tishlash shakllari.**

***Darajali tishlash.*** To'g'ridan-to'g'ri tishlash bilan yuqori va pastki jag'larning oldingi tishlari kesilgan qirralar bilan yopiladi va lateral tishlarning yopilishi ortognatik tishlashga to'g'ri keladi yoki ko'pincha tuberkulyar bo'ladi. To'g'ridan-to'g'ri tishlash bilan old tishlarning kesish qirralari ko'paygan aşınmaya duchor bo'lishi mumkin, ammo natijada sayqallangan eskirgan yuzalar kariyesga juda chidamli va periodontium kamdan-kam hollarda yallig'lanish jarayonida ishtirok etadi.

***Chuqur kesma bilan qoplangan ortognatik tishlash.*** Oddiy tishlashda pastki tishlarning yuqori tishlari bilan qoplanishi toj balandligining 1/2 qismidan oshmasligi kerak. Kesish-kesh kontaktining saqlanishi bilan bir-biriga yopishish darajasining oshishi



chuqur kesma qoplamasining shakllanishiga olib keladi. Bunday aloqa bo'lmasa, biz anomal shakllardan biri - chuqur tishlash haqida gapiramiz.

Markaziy okklyuziya holatida bir nechta kontaktlar saqlanib qoladi va birinchi molarlarning munosabati ortognatik okklyuzionga mos keladi.

**Oldingi tishlarning chiqishi yoki retrusiyasi bilan ortognatik tishlash.** Chiqib ketish bilan alveolyar qismlar va old tishlar oldinga egiladi, retrusionda esa old tishlar alveolyar qismlar bilan birgalikda vertikal holatni egallaydi yoki orqaga egiladi.

Markaziy okklyuziya holatida birinchi molarlarning munosabati ortognatik okklyuzionga to'g'ri keladi va bir nechta interdental kontaktlar saqlanib qoladi.

#### **Patologik (g'ayritabiiy) chaqishlar.**

◆ Anomaliya - (rp. anomalia - og'ish dan) - organizm rivojlanishining buzilishi natijasida berilgan biologik turga xos bo'lgan tuzilish va funktsiyadan chetga chiqish.

Ular chaynash, nutq va bemorning tashqi ko'rinishi funktsiyasining buzilishi bilan tavsiflanadi, ya'ni nafaqat morfologik, balki funksional buzilishlar ham mavjud.

**Distal tishlash (prognatiya)** normaning buzilishi hisoblanadi tishlar nisbati, bunda birinchi yuqori tish suyagining mezial bukkal trubasi birinchi pastki molarning bir xil nomdagi tishchasi bilan birikadi va ba'zan ikkinchi pastki molarning mezial bukkal cho'qqisi bilan truba orasidagi chuqurchaga tushadi. .

**Mesial oklyuziya** (progeniya) oldingi va yon tishlarning nisbati buzilishi bilan tavsiflanadi. Shu bilan birga, oldingi pastki tishlar bir xil nomdagi yuqori tishlarni bir-biriga yopishib, oldinga siljiydi.

Yanal tishlarning munosabatlarini buzish quyidagi alomatlar bilan tavsiflanadi:

– yuqori birinchi molarning mezial bukkal tuberkulasi bir xil nomdagi pastki ko'zaning distal bukkal tuberkuli bilan aloqa qiladi yoki birinchi va ikkinchi tishlar orasidagi chuqurchaga tushadi;

– pastki tish yoyi kengligining yuqori qismidan ustunligi sababli, pastki lateral tishlarning bukkal tuberkulyarlari tashqariga yotadi va bir xil nomdagi yuqori tishlarni bir-biriga yopishadi.

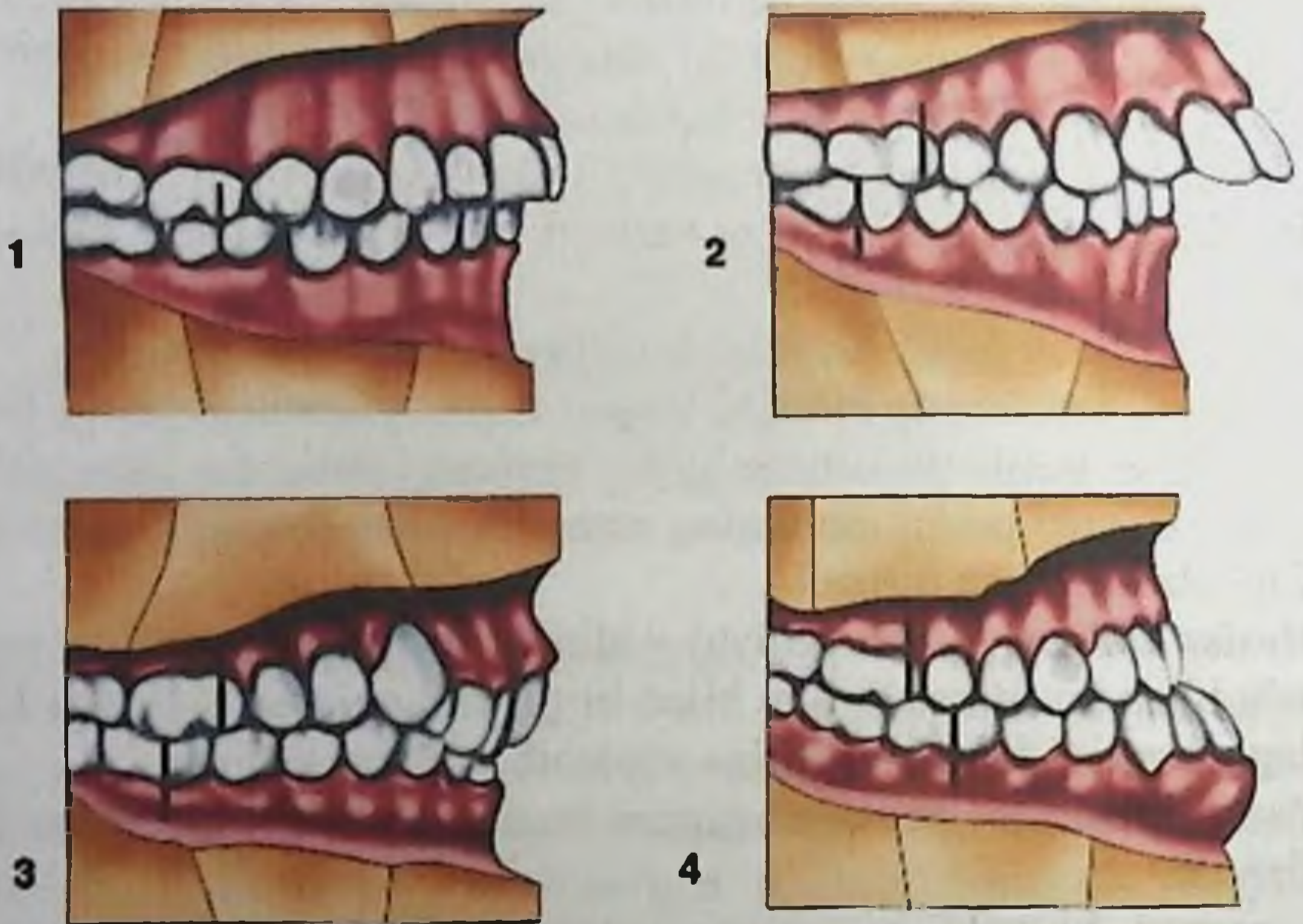
**Chuqur tishlash** oldingi tishlarning o'ta darajada bir-biriga yopishishi bilan tavsiflanadi, kesish-tugma aloqasi yo'q. Bunda



kesmalararo sagittal bo'shliq yoki chuqur travmatik tishlash hosil bo'ladi (qarang, distal va mezial tishlash).

**Ochiq tishlash.** Ushbu turdagi tishlash bilan oldingi tishlarning, ba'zan esa premolyarlarning yopilishi yo'q. Yanal tishlarning dissotsiatsiyasi juda kam uchraydi. Ushbu shakl distal yoki lateral ochiq tishlash deb ataladi.

**O'zaro tishlash** Tishlarning shunday nisbati bilan birga keladi, bunda pastki lateral tishlarning bukkal tuberkullari bir xil yuqori tishlardan tashqariga normal kesma bilan qoplangan yoki pastki lateral tishlar til tomonidagi yuqori tishlarga nisbatan siljigan. kesma tishlarning teskari nisbati. Shu bilan birga, markaziy okklyuzion holatida, bir yoki ikkala tomonda, yuqori va pastki tishlarning kesishishi (kesishishi) sodir bo'ladi. Shu munosabat bilan, o'zaro faoliyat bir yoki ikki tomonlama bo'lishi mumkin.



*1-ortognatik tishlash, 2-prognatiya, 3-chuqur tishlash, 4-progeniya.*



## **PASTKI JAG'NING HARAKATLARINI TAKRORLAYDIGAN ASBOBLAR: ARTIKULYARLAR VA OKKLYUZIVLAR. OLD KAMONNI O'RNATISH. ZAMONAVIY SOZLANISHI ARTIKULYATOR**

Funksional jihatdan tugallangan protezlarni ishlab chiqarishda muhim o'rin pastki jag'ning har qanday harakatlarida antagonist tishlar o'rtasida bir nechta kontaktlarning yaratilishiga beriladi. Modellarning markaziy okklyuzion/nisbat holatidagi munosabatlari protez shablonini modellashtirish tugaguniga qadar saqlanishi kerak.

Protezlardagi tishlarni loyihalash pastki jag'ning harakatlarini u yoki bu darajada takrorlaydigan maxsus qurilmalarda amalga oshiriladi. Pastki jag'ning faqat vertikal harakatlarini (og'izni ochish va yopish) takrorlashi mumkin bo'lgan qurilmalarga okklyuderlar deyiladi. Pastki jag'ning barcha turdagi harakatlarini (ochilish, yopish, old-orqa va lateral yo'nalishdagi harakatlar) takrorlash imkonini beruvchi qurilmalarga artikulyatorlar deyiladi.

Okklyuzivlar bir-biriga bog'langan ikkita sim yoki quyma ramkadan iborat. Pastki ramka 100-110 ° burchak ostida egilib, pastki jag'ning burchagi va shoxiga taqlid qiladi. Ramkaning orqa qismida interalveolyar balandlikni ushlab turadigan pinni to'xtatish uchun platforma mavjud. Yuqori ramka gorizontal tekislikda joylashgan va pastki ramkada platformaga tayanadigan vertikal pinga ega.

Bular mavjud: klassik, katta, o'rta va kichik.

Artikulyator - bu stomatologiya laboratoriyasida bemorning pastki jag'i harakatlarini takrorlash uchun ishlatiladigan mexanik asbob bo'lib, bemorlar uchun turli xil tish protezlarini ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

Amalga oshirilgan harakatlarga qarab bir necha turdagi artikulyatorlar mavjud:

a) oddiy bo'g'imli - faqat o'quvchilar uchun ko'rgazmali qurol sifatida ishlatiladi;

b) o'rta anatomik yoki chiziqli tekislik - to'liq olinadigan protezlar yoki bitta sun'iy tojlarni ishlab chiqarish uchun juda mos keladi;

c) yarim sozlanishi - o'rtacha anatomik bilan solishtirganda ancha rivojlangan, chunki ular bo'g'inlarning harakatlarini takrorlash imkonini beradi;



d) to'liq sozlanishi yoki universal - barcha turdagi artikulyatorlarning eng yaxshisi, chunki ular jag'ning individual pozitsiyalariga moslashtirilishi mumkin, ular haqida ma'lumotlar yuz yoyidan uzatiladi.

Barcha artikulyarlarni artikulyar va kesik yo'llarni sozlash qobiliyatiga (1-toifa) va artikulyar mexanizmning xususiyatlariga (2-toifa) qarab ikkita asosiy turga bo'lish mumkin. Birinchi turga o'rta anatomik va alohida sozlanishi (qisman yoki to'liq) artikulyatorlar kiradi, ikkinchi turga yarim sozlanishi yoy ("Arcon") va kamonsiz ("Non-Arcon") kiradi.

Oddiy artikulyar artikulyarda faqat bo'g'imli harakatlar bajarilishi mumkin va har qanday lateral harakatlar bundan mustasno. Shuning uchun bunday artikulyatordan faqat o'quvchilar uchun ko'rgazmali qurol sifatida foydalanish mumkin.



a



b

*Bo'g'imli (a) va o'rta anatomik (b) artikulyatorlar*

O'rta anatomik artikulyarlarda artikulyar va kesma burchaklarining qiymati belgilanadi. Siz kesmalarning munosabatlarini o'zgartirishingiz mumkin, ammo lateral siljishlarni sozlashning hech qanday usuli yo'q.

Bo'g'im yo'llarining moyilligini o'rtacha belgilab qo'ygan anatomik artikulyarlarning dizayni artikulyar va kesma yo'llarining burchaklarining kattaligi bo'yicha o'rtacha arifmetik ma'lumotlarga asoslanadi. Sagittal artikulyar yo'l uchun bu burchak  $33^\circ$ , lateral uchun -  $17^\circ$ , - lateral kesma uchun -  $120^\circ$ . Ushbu ma'lumotlar asosida qurilgan qurilmalar o'rtacha (standart) artikulyar yo'l sozlamalari bilan articulatorlar deb ataladi.

Ko'proq keng tarqalgan standart anatomik articulator (Gizi "Simplex"), u quyidagi qismlardan iborat:

- pastki va yuqori plitalar;
- oldingi vertikal pin;



- o‘qni ushlab turadigan vintli muftalar (markaziy ko‘rsatkich);
- gorizontal novda;
- kesish plitasi;
- yuqori qisma va kesma platformani articulator plitalari bilan mahkamlash uchun ikkita novda;
- buloqlar.

Ushbu artikulatorlarda pastki jag‘ning barcha harakatlari takrorlanishi mumkin. Pastki va yuqori plitalar tetraedral piramidalarga o‘xshab, artikulyarning bo‘g‘imli yuzalariga qarab kengayadi. Pastki plastinkaning old uchida kesma platforma joylashgan; plastinkaning orqa tomoni ikkiga bo‘lib, ko‘tarilgan shoxlarga aylanadi. Ko‘tarilgan novdalarda gorizontal tekislikning o‘mini aniqlashga imkon beruvchi tikanlar va yuqori plastinkaning chiqadigan joylari bilan bog‘lanish uchun artikulyar yuzalar mavjud. Yuqori plastinka pastki plastinkaning artikulyar sirtlari bo‘ylab siljiydigan vertikal o‘simtalar bilan shoxchaga ega. Plitaning old uchida vintli rozetka mavjud bo‘lib, unda vertikal pin o‘rnatiladi. Plitaning orqa qismidan vertikal chiqadigan jarayonlar yon tomonlarga cho‘ziladi. Yuqori plastinkaning orqa tomonida gorizontal ravishda novda o‘rnatiladi;

Vertikal pin yuqori va pastki modellar orasidagi masofani aniqlash uchun ishlatiladi; bu pinning pastki uchi yuqori plastinka harakatlanayotganda kesma platforma bo‘ylab siljiydi. Markaziy indikator oldingi vertikal pinga vintli yeng bilan o‘rnatiladi. Ushbu ko‘rsatkichning nuqtasi va pastki plastinkaning ko‘tarilgan shoxlaridagi shpiklar gorizontal tekislikning yo‘nalishini aniqlaydi. Kesma platformasi kesma yo‘lining burchagini va pastki oldingi tishlarning yuqori old tishlari bilan bir-biriga yopishish darajasini o‘rnatadi. Uning artikulyatorning gorizontal tekisligiga moyillik burchagi  $35-40^\circ$  ni tashkil qiladi. Insizal platformada jag‘ning lateral harakatlarida hosil bo‘lgan burchakning qiymati  $120^\circ$  ga teng. Artikulyar yo‘lining moyillik burchagi  $33^\circ$  dir. Ushbu qiymatlar o‘rtacha inson anatomik ma‘lumotlariga mos keladi.

O‘rta anatomik artikulyarlar bitta tojni yasashda va kerak bo‘lganda tishsiz jag‘lar uchun to‘liq protez tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin.

*Yarim sozlanishi artikulyatorlar* Bennett burchagi va sagittal artikulyar yo‘lining burchagini sozlash imkonini beradi. Interkondilyar masofa odatda 110 mm. Yarim sozlanishi artikulyarlar artikulyar va kesma yo‘llarini ko‘paytiruvchi mexanizmlarni o‘z ichiga oladi, ular o‘rtacha ma‘lumotlarga ko‘ra, shuningdek bemorlardan olingan ushbu



yo'llarning individual burchaklariga ko'ra sozlanishi mumkin. Yarim sozlanishi artikulyatorlar bemorlarni ortodontik davolashni rejalashtirishda, to'liq olinadigan protezlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Yarim sozlanishi artikulyatorlarning ikki turi mavjud:

1. Arcon (arc) ni yozing.
2. Arkon bo'lmagan turi (yoysiz).

Arkon tipidagi artikulyarlarda yuqori qismda artikulyar kapsulaga mos keladigan element joylashgan bo'lib, unda dumaloq artikulyar jarayon artikulyarning pastki qismidan harakatlanadi. Ular olinadigan tepaga ega. Arcon articulatorlariga quyidagilar kiradi: SAM; Qamchi aralashmasi; Artex (AS, AT); Denar Mark II; Protar I, II; Hanau 158, Dentatus ARD va boshqalar.

Ba'zi artikulyarlarda glenoid chuqurchalar to'g'ri, boshqalarida esa artikulyar tuberkulyarning tabiiy qiyaligiga mos ravishda kavisli.

Ushbu artikulyatorlar ko'p qirrali bo'lib, ular tabiiy va sun'iy tishlarning okklyuziyasini o'rganish uchun ishlatilishi mumkin. Sagittal harakatlar amalga oshiriladi.

Ushbu artikulyatorlardan foydalanishning afzalliklari:

- pastki jag' harakatlarining biomexanikasini tasavvur qilish imkonini beradi;
- qo'shma mexanizm almashtiriladigan modullar va hidoyat elementlariga ega;
- interalveolyar balandlikning oshishi artikulyar yo'llarning o'matilishini o'zgartirmaydi, bu har doim artikulyarning yuqori qismi bilan bir xil bo'ladi.



*Arcon (a), Non-Arcon (b) va to'liq sozlanishi (c) artikulyatorlar*

Non-Arcon articulatorlarida mandibulyar boshlar artikulyarning yuqori qismiga kiradi, lekin ularning harakati artikulyarning pastki



qismida sodir bo'ladi. Jag'larni markaziy nisbatda ro'yxatdan o'tkazish yordamida artikulatorlarda modellarni mahkamlashda qiyinchiliklar paydo bo'lishi mumkin, chunki kondillarning holati glenoid chuqurchaning analoglaridagi tirqishlar bilan cheklangan. Ular qat'iy belgilangan bo'shliq va yo'nalishda harakatlanadigan artikulyar boshlarning taqlidiga ega. Arcon bo'lmagan artikulatorlarga quyidagilar kiradi: Dentatus ARD; Artex S, T; Hanau (H2PR).

Transversal harakatlar amalga oshiriladi.

Non-Arcon artikulatorlarining afzalliklari markaziy okklyuzion holatida ishonchli mahkamlashdir.

Kamchiliklarga quyidagilar kiradi: individual funktsiyani o'rnatishda qiyinchilik; Bennet burchaklarini o'rnatishda qiyinchilik; artikulyar bosh va artikulyar tuberkulyar shaklini o'zgartirishning mumkin emasligi; tabiiy TMJ tuzilishiga mos kelmaydi; artikulator ramkalar har doim parallel bo'lishi kerak.

Yarim sozlanishi artikulatorlar silliq etakchi tekisliklari tufayli faqat to'g'ri chiziqli harakatlarni takrorlashi mumkin, ammo temporomandibular bo'g'imning tabiiy harakatining traektoriyalari egri chiziqqa yergashadi.

Arcon va Non-Arcon artikulatorlari yordamida jag'ning o'zaro aloqasi taassurotini olib tashlangandan so'ng yakuniy okklyuzion yuz yo'lidan foydalanishni hisobga olgan holda tashxis qo'yish uchun oddiy va aniqdir.

Artikulyatorni tanlashda artikulyatorlarda bajarilishi kerak bo'lgan ish darajasini va hajmini aniqlash kerak. Katta uzunlikdagi ortopedik tuzilmalarni ishlab chiqarish, to'liq tiklash, patologik va g'ayritabiiy tishlashlarni tahlil qilish, ta'rifiga ko'ra, universal artikulatorlarda jag'larning vertikal va gorizontal nisbatlarini baholash zarurati bilan bog'liq.

Ushbu artikulyatorlarni uchta tekislikda sozlash mumkin. To'liq sozlanishi artikulyatorlarga Stuart, Denar D5A, TMJ va boshqalar kiradi.

To'liq sozlanishi artikulyatorlarning afzalligi shundaki, ular quyidagilarga qodir: jag'larning markaziy munosabatida vertikal masofadagi o'zgarishlarni takrorlash; bemorning individual ma'lumotlariga muvofiq to'liq slaydni ko'paytirishi mumkin; kosmetik optimallikni takrorlang.

To'liq sozlanishi artikulatorlar to'g'ri stomatologik diagnostika va murakkab protez restavratsiyalarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.



To'liq sozlanishi artikulyatorlardan foydalanish uchun ko'rsatmalar: Spee egri chizig'ining tik egri chizig'i; Vilson egri chizig'ining tik egilishi; okklyuzion tekislikning tik burchagi; ish tomonida erta aloqalar; vertikal masofani o'zgartirish zarurati; qisqa klinik tojlar; yumshoq kondil yo'riqnomasi yoki to'liq slayd; yumshoq frontal yo'riqnoma; tishlarning patologik ishqalanish holatlari; bruksizm; yuqori va pastki jag'larning tishlarini qattiq tiklash; tishlarni qo'llab-quvvatlovchi restavratsiyalar va osseointegratsiyalashgan implantlar.

To'liq sozlanishi mandibulyar harakat simulyatsiyasi nafaqat tegishli artikulyatorning mavjudligini, balki birinchi navbatda bemordan tegishli ma'lumotlarni ro'yxatga olishni talab qiladi, shuning uchun to'liq sozlanishi artikulyatorlar asosan okklyuzionni to'liq rekonstruksiya qilishda qo'llaniladi. Bunday artikulyatorlarni ikkita fiksatsiya tizimi yordamida dasturlash mumkin: pantomografiya (pastki jag'ning cheklovchi harakatlari yo'lining grafik tasvirini olish imkonini beruvchi usul) yoki pastki jag'ning harakatlarini aksiografik yozuvlar.

Xatolarga yo'l qo'ymaslik uchun artikulyatorlar bilan ishlashning barcha bosqichlarida qoidalarga rioya qilishingiz kerak:

– Taassurotlar IV toifadagi maxsus gipsdan ("MOLDAFIX" - Germaniya) quyiladi. Okklyuziyada ikkala jag' modelining balandligi 80 mm dan oshmasligi va 50 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Okklyuzion sirt okklyuziyada ikkala modelning balandligi yarmida bo'lishi kerak, lateral yuzalar modelning asosiga perpendikulyar.

– Jag' modellarini gipslash ikki bosqichda amalga oshiriladi.

– Pastki jag'ning modelini gipslashda artikulyatorning bo'g'in koptoklarining Bennet nozullariga mahkamligini tekshirish kerak.

– Insizal yo'l modellarini o'rnatishda artikulyator pinini "0" ga o'rnatish kerak.

– Bir tomonlama bloklardan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi.

– Facebowni o'rnatish tekisligini tanlash burun to'xtash joyining balandligiga, ishlatiladigan artikulyatorning ramkalari orasidagi masofaga va bemorning o'rta qismining o'lchamiga bog'liq.

Sagittal artikulyar yo'lning burchagi tanlangan tekislikka bog'liq:

• kamper tekisligi va burun to'xtash balandligi 35 mm bo'lgan sagittal artikulyar yo'lning burchagi 30 - 35 °;

• frankfurt tekisligi bilan va burun to'xtash joyining balandligi 50 mm, sagittal artikulyar yo'lning burchagi 40 - 50 °;

• "o'rta-yuz gorizont" va burun to'xtash balandligi 42 mm, sagittal artikulyar yo'lning burchagi 35-40 ° (M.Ahlers) bilan.



– Non-Arcon artikulatorida sagittal artikulyar yoʻlining doimiy burchagi 30 yoki 33 ° boʻlgan gorizontal kamper boʻylab yuz yoyini yoʻnaltiring.

Yuqori jagʻ modelining pozitsiyasini artikulyatorga oʻtkazish bir necha usul bilan mumkin:

1. Portativ stoldan foydalanish;
2. Bilvosita quyish uchun portativ bardan foydalanish;
3. Artikulyatorga tishlash vilkasi va adapter bilan yuz kamoni oʻrnatish.

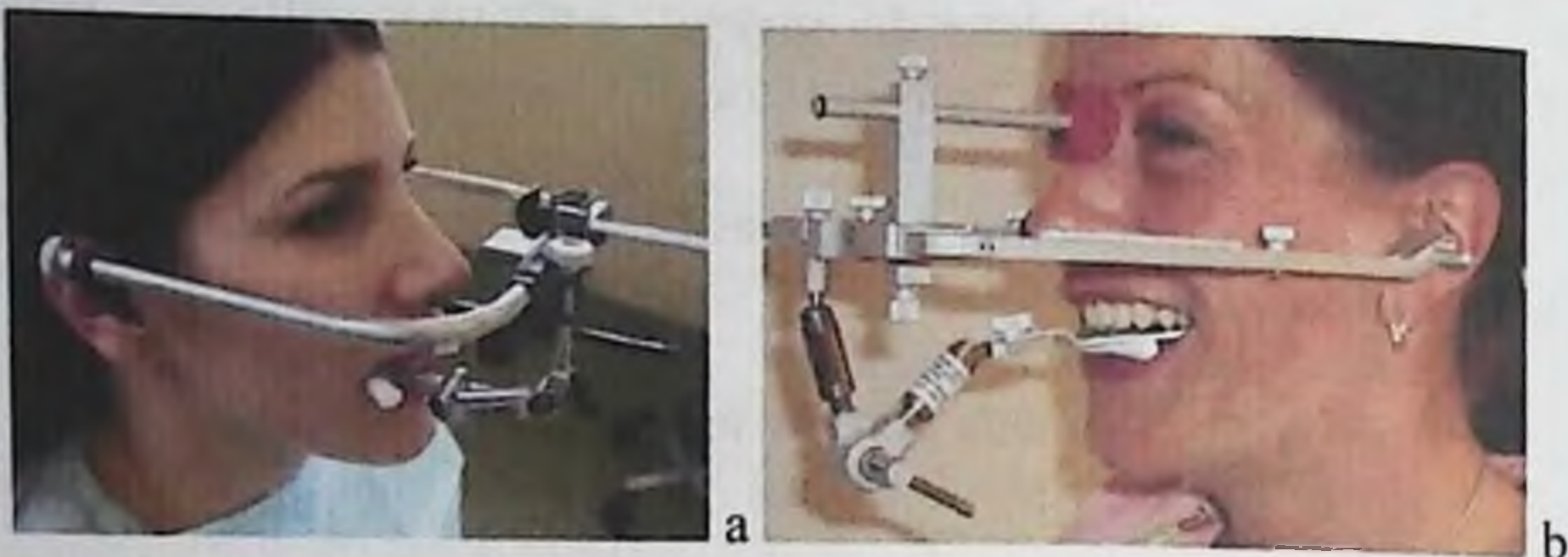
Yuz yoyi - bu jagʻning gips tegirmonining holatini va artikulatorning ramkalararo boʻshligʻini uning ochilish oʻqiga nisbatan oʻtkazish uchun ishlatiladigan oʻlchov shablonidir, chunki tish qismi pastki jagʻning bosh suyagi va kondillariga nisbatan yoʻnaltirilgan. Ortopediyada yuz yoylarining bir nechta turlari qoʻllaniladi, ularning har biri oʻz ish printsipiga ega:

1. Oʻrta anatomik (standart, portativ) - quloq va burun toʻxtashi tufayli boshga oʻrnatiladigan qurilma. Qurilmani oʻrnatgandan soʻng, unga taassurot uchun taglik mumi boʻlgan tishlash yostigʻi biriktiriladi, keyin u ogʻiz boʻshligʻiga kiritiladi. Butun struktura qurilmaga mos ravishda oʻrnatiladigan maxsus vintlar bilan mahkamlanadi. Koʻpincha tishsiz jagʻlarda, tishlarning toʻliq yoʻqligida, olinadigan protezlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan standart kamar.

2. Kinematik, birinchi variantdan farqli oʻlaroq, quloq toʻxtash joylari yoʻq, lekin faqat iyak nuqtasida va peshonaning oʻrta chizigʻida oʻrnatiladi. Jagʻlarning nisbati bilan bir qatorda, bu qurilma ularning harakati paytida oʻqlarni toʻgʻri aniqlash uchun ham qoʻllaniladi. Qurilma qisman yoki elastik protezlarni, masalan, neylonlarni joylashtirish zarur boʻlganda qoʻllaniladi.

Yuz yoyi U shaklidagi kavisli yoydan iborat boʻlib, u temporomandibulyar boʻgʻinlar hududidan yuqori jagʻning markaziy kesmalariga choʻzilib, teridan 20-30 mm ga chekinadi. Temporomandibular boʻgʻinlar hududida teri bilan aloqa qiladigan qismlar, yuz yoyi boʻgʻimlarga yoki tashqi eshitish kanallariga oʻrnatilganligiga qarab, artikulyar yoki quloq toʻxtash joylari deb ataladi. Tish boʻshligʻiga birikadigan qismga tishlash vilkasi deyiladi. Tishlash vilkasi u yoki bu dizayndagi mahkamlash moslamasi yordamida yuz kamariga biriktiriladi.





*Tashqi eshitishga urg'u berilgan o'rtacha anatomik yuz yoylari o'tish (a) yoki bo'g'inlar sohasida (b).*

Facebowni qo'llashning uchta usuli mavjud:

1-usul

O'rta anatomik qo'shma ko'chirishda birinchi navbatda kondilning taxminiy aylanish markazini topish kerak. U ko'zning tashqi burchagini tragus cho'qqisiga tutashtiruvchi chiziqda, tashqi eshitish kanalidan taxminan 13 mm oldinda joylashgan. Agar artikulyar to'xtash ushbu ko'rsatmalar bo'ylab joylashgan bo'lsa, unda mandibulyar kondilning haqiqiy aylanish o'qini topishda xatolik 2 mm dan oshmaydi.

2-usul

Tashqi eshitish kanalidan o'rta anatomik transfer bilan, quloq zaytun shaklida artikulyar to'xtash. Yuz kamarida va artikulyatorda, mos ravishda, bo'g'indan ham, tashqi eshitish kanalidan ham archni o'rnatish uchun rozetkalar qilish kerak. Ushbu rozetkalar orasidagi masofa yuqorida aytib o'tilganidek, 13 mm ga sozlanishi kerak. Tashqi eshitish kanali bo'ylab yuz kamarini o'rnatish qulay va tezdir, shuning uchun bugungi kunda u eng keng tarqalgan. O'rta anatomik kamondagi tishlash vilkasi yuqori tishlarga biriktirilgan, shuning uchun o'rta anatomik o'tkazish - bu yuqori jag'ning holatini eng oddiy taxminiy o'tkazish va pastki jag'ning aylanish o'qini artikulyatorga o'tkazish.

O'rta anatomik yuz yoyi bemorning boshiga artikulyar (quloq) to'xtash joylari yordamida taxminan kondillarning aylanish o'qi nuqtasida o'rnatiladi; kinematik yuz yoyi esa aylanish o'qini aniqroq aniqlash imkonini beradi.

O'rta anatomik transfer to'liq olinadigan protezlarda keng qo'llaniladi va bu maqsad uchun eng mos deb hisoblanadi.

3-usul

Kinematik yuz yoyidagi tishlash vilkasi birinchi navbatda pastki tishlarga biriktiriladi. Keyin, bemor jag'ini oldinga va orqaga



harakatlantirganda, uni ochadi va yopadi. Tish shifokori artikulyar to'xtash nuqtasining harakatini qayd etadi, chunki kinematik yuz yo'lining artikulyar to'xtash joylari o'tkir ko'rsatkichlarga ega va ularning harakatini aniqroq kuzatish mumkin.

Og'izni 2,5 mm ga ochganda, artikulyar to'xtash joylarining ko'rsatkichlari o'z o'qi atrofida faqat aylanish harakatlarini qila boshlaganda, bu o'q pastki jag'ning aylanma o'qi bo'ladi. U teri ustida nuqta sifatida belgilanadi va yuqori jag'ning modeli 1-usul bo'yicha uzatiladi. Shunday qilib, bo'g'imdagi bo'g'im boshining markaziy pozitsiyasi topildi, bu pastki jag'ning pastki jag'ga nisbatan markaziy nisbatini ta'minlaydi. yuqori.

Ortopedning ishidagi yuz yoyi bir qator o'ziga xos funktsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan: kranial tonozga nisbatan yuqori jag'ning holatini aniqlash; kosmosda okklyuzion tekisliklarni aniq qurish; dam olish va jag' bo'g'imlari harakati paytida tishlarning fiziologik joylashishini batafsil etkazish. Fazoviy modellashtirish protsedurasi facebow yordamida atigi 2 daqiqa davom etadi. Ortopedik davolanish jarayonida yuz yoyidan foydalanish ma'lum afzalliklarni beradi: bemor tez-tez tish shifokoriga tashrif buyurishi shart emas, chunki bu qurilma yordamida okklyuzionning asosiy xususiyatlarini aniqlash osonroq; kamondan foydalanish yuqori darajada estetik va aniq protezlarni yaratishga imkon beradi; protezlar barcha anatomik nuanslarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Shu sababli, ularga ko'nikish qisqa vaqt ichida sodir bo'ladi, chaynash funktsiyalarini tez tiklash bilan; Ishlab chiqarishning aniqligi tufayli protezlar aniq yuk taqsimotiga ega, bu ularning xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi.



## **ASOSIY TADQIQOT USULLARI. MA'LUMOTLAR YIG'ISH (ANAMNEZ). BEMORNING TASHQI TEKSHIRUVI. YUZ MUSHAKLARI, LIMFA TUGUNLARI VA TUPRIK BEZLARINI PALPATSIYA QILISH. OG'IZ BO'SHLIG'INI TEKSHIRISH. TISH VA MILKLARNI TEKSHIRISH XUSUSIYATLARI**

Organning turli kasalliklarini ortopedik davolash Oldindan yangi dentoalveolyar tizimni yaratish mumkin emas Nuh tayyorlash. Protezlashning muvaffaqiyati nafaqat klinik va laboratoriya bosqichlarining puxtaligiga, balki protezning qanchalik to'g'ri bajarilishiga ham bog'liq. va bemorni tayyorlash rejasi tugallandi. Bemorni tekshirish usullari odatda klinik (bemor kafedrasida qo'llaniladi) va paraklinik (ya'ni, klinikaning yordamchi bo'limlarida o'tkaziladi). Klinik usullarga quyidagilar kiradi:

- so'rov (shikoyatlarni aniqlash va anamnez yig'ish)
- jismoniy (tekshirish, palpatsiya, auskultatsiya - shifokorning sezgi organlari yordamida amalga oshiriladigan usullar)
- instrumental (perkussiya, zondlash va boshq.).

Paraklinik usullarga quyidagilar kiradi:

- antropometrik (diagnostik modellarni o'rganish va boshqalar).
- instrumental (EDI, termometriya, stomatoskopiya, reografiya va boshqalar)
- laboratoriya (so'lakning pH darajasini aniqlash, funksional chaynash testlari, mastikografiya va boshqalar),
- rentgen nurlari (tomografiya, pantomografiya, teleradiografiya va boshqalar).

Klinik tekshiruv sub'ektiv va ob'ektiv ma'lumotlardan iborat.

Subyektiv ma'lumotlarga quyidagilar kiradi:

- Bemorning shikoyatlari. Shu bilan birga, bemorni so'roq qilish, AP patologiyasiga qarab, maqsadga muvofiq bo'lishi kerak. Kasallik tarixida faqat aniqlangan patologiya bilan bog'liq shikoyatlar qayd etiladi, ular davolanadi;

- allergik holat;
- oldingi va yondosh kasalliklar: dentoalveolyar tizim patologiyasiga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan kasalliklarni, shuningdek davolash taktikasiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan surunkali kasalliklarni aniqlash va kasallik tarixida qayd etish. Bemorning fikriga ko'ra, yuqumli kasalliklarning mavjudligi yoki yo'qligiga e'tibor bering: OIV infeksiyasi, gepatit, sifilis, sil, bemor ro'yxatga olinganmi.



Bemorlarni tekshirish har tomonlama bo'lishi kerak. Kasallikning etiologiyasi va patogenezini aniqlash uchun zarur. Avvalo, bemorning yoshini va boshqa individual xususiyatlarni hisobga olgan holda anamnezni to'plash kerak. Shifokor bemorga laboratoriya tadqiqotlari natijalari bilan bir qatorda bunday savollarni berishi kerakni ishonchliligi va haqiqiylikini aniqlab beradishikoyatlar va shifokorning taxminini tasdiqlash yoki rad etish.

Anamnezni olishda ma'lumotlarni olish muhimdiro'tmishdagi kasalliklar, ularning asoratlari, ichki organlarning holati, ayniqsa ovqat hazm qilish, asab, yurak-qon tomir tizimlari, ya'ni. ortopedik davolash jarayonida e'tiborga olinishi kerak bo'lgan kasalliklar haqidaniya. Keyinchalik, siz ushbu kasallikning etiologiyasi va kursini, tish tizimining anomaliyalarini, funksional buzilishlar bor-yo'qligini, bemor ilgari protez ishlatganmi yoki yo'qmi, qanday dizaynni bilib olishingiz kerak. ko'nikish muddati, qanday kamchiliklar bor edi.

Maqsadgama'lumotlarga quyidagilar kiradi:

- vizual tekshirish;
- palpatsiya;
- qo'shimcha asboblarni (zondlash, perkussiya, auskultatsiya) yordamida tekshirish. Ular tashqi ko'rinishni, vestibulyal va og'iz bo'shlig'ini tekshiradilar, yuzning assimetriyasini, nazolabial va iyak burmalarining zo'ravonligini, og'iz burchaklarini va boshqalarni aniqlaydilar. Tashqi tekshiruv paytida olingan ma'lumotlar anamnezda qayd etiladi. Kasallik tarixida me'yordan og'ish asosan qayd etiladi.

Tashqi tekshiruv mavjudligi yoki yo'qligini aniqlaydiyuzning assimetriyasi (lablar, yonoqlar, og'iz burchaklari, burun, yuqori va pastki lablarning nisbati, ularning yopilish chizig'i, vaqtlariyuzning pastki uchdan bir qismining o'lchovlari, pastki jag'ning burchagi), boshqa deformatsiyalar, yuzning rangi o'zgarishi, yuz ifodalari-buzilishlar, nazolabial burmalarning silliqligi, parezlar, o'smalar, yallig'lanish holatlari, chandiqlar, nuqsonlar, travma yoki boshqa patologik jarayonlardan keyin.

Ortopediya klinikasida yuzning bo'linishi mos ravishda qabul qilinadituzilishi bilan uch qismga shoxlanadi: boshlanishning yuqori qismipeshonadagi sochlarning chegarasidan qosh chizig'ining o'rtasiga o'tadiyoylar, o'rtasi - superkiliar yoylar chizig'ining o'rtasidan burun qanotlari tagiga va pastki qismi - pastki qismiga.soqol Faqat o'rta qismi nisbatan barqaror, ham emaspastki qismi tishlash balandligiga bog'liq



(interalveolyar balandlikta), yuqori - boshdagi sochlarning xavfsizligidan.

Og'iz bo'shlig'i a'zolari va to'qimalarini, tishlarni, tishlarni, yuqori jag'ning alveolyar jarayonini va pastki jag'ning alveolyar qismini, qattiq va yumshoq tanglayni, og'iz bo'shlig'ini qoplaydigan shilliq qavatni va tilni tekshirganda. tekshirildi.

Og'iz bo'shlig'ining vestibulini tekshirish yopiq jag'lar, yuqorini ko'tarish va pastki lablarni pastga tushirish bilan amalga oshiriladi. Yonoqlarning shilliq pardasi yonoqni tish oynasi bilan tortib olish orqali tekshiriladi. Og'iz bo'shlig'ining vestibulini tekshirishda quyidagi holatga e'tibor bering:

- lablarning qizil chegarasi, og'iz burchaklari (rangi, tarozi shakllanishi, qobiq);

- lablarning ichki yuzalari (tepalik yuzasi, mayda tuprik bezlari);

- yonoqlarning ichki yuzasi (rang, namlik, Fordyce bezlari);

- parotid tuprik bezlarining chiqarish kanallari;

- tishlash (fiziologik, patologik);

- milklar (rangi, zichligi, patologik elementlarning mavjudligi);

- og'iz bo'shlig'ining vestibulasi, lablar frenulumi, shilliq tasmalar; o'tish davri (chuqurlik, rang, patologik elementlarning mavjudligi).

Tishlarni tekshirganda, barcha tishlar tekshiriladi; Tekshiruv yuqori o'ng tishlar bilan boshlanadi va pastki o'ng tishlar bilan tugaydi (kvadrantlar bo'yicha: birinchi - 18 - 11 tishlar; ikkinchi - 21 - 28 tishlar; uchinchi - 38 - 31 tishlar; to'rtinchi tishlar 41 - 48). Har bir tishning barcha sirtlari batafsil tekshiriladi (zondlash), rangga, emal relefiga, blyashka mavjudligiga, dog'lar, plombalarning mavjudligi, tishlarning sirtini quritgandan keyingi holatiga e'tibor beradi. Agar kerak bo'lsa, bemor rentgen tekshiruviga yuboriladi.

Buni aniqlash kerak:

- har bir tishning holati - patologik o'zgarishlarning mavjudligi yoki yo'qligi;

- har bir tishning harakatchanligi - palpatsiya yoki pinset yoki apparat yordamida;

- tish bo'shlig'ining suyak to'qimalarining atrofiya darajasi - zondlash yo'li bilan (parodontal zond bilan amalga oshiriladi). Ma'lumotlar odonto-periodontogrammada qayd etiladi (atrofiyaning eng katta darajasi qayd etiladi);

- tishning tish qismidagi holati;

- tishning okklyuzion tekislikka nisbatan holati.



Tishlarning toj qismini tekshirganda, pastki jag'ning kontakt harakatlarini tavsiflovchi okklyuzion aşınma qirralari mavjudligini (odatda 25 yoshdan oshgan) aniqlash mumkin.

Tishlarni tekshirishda quyidagilarni aniqlash kerak:

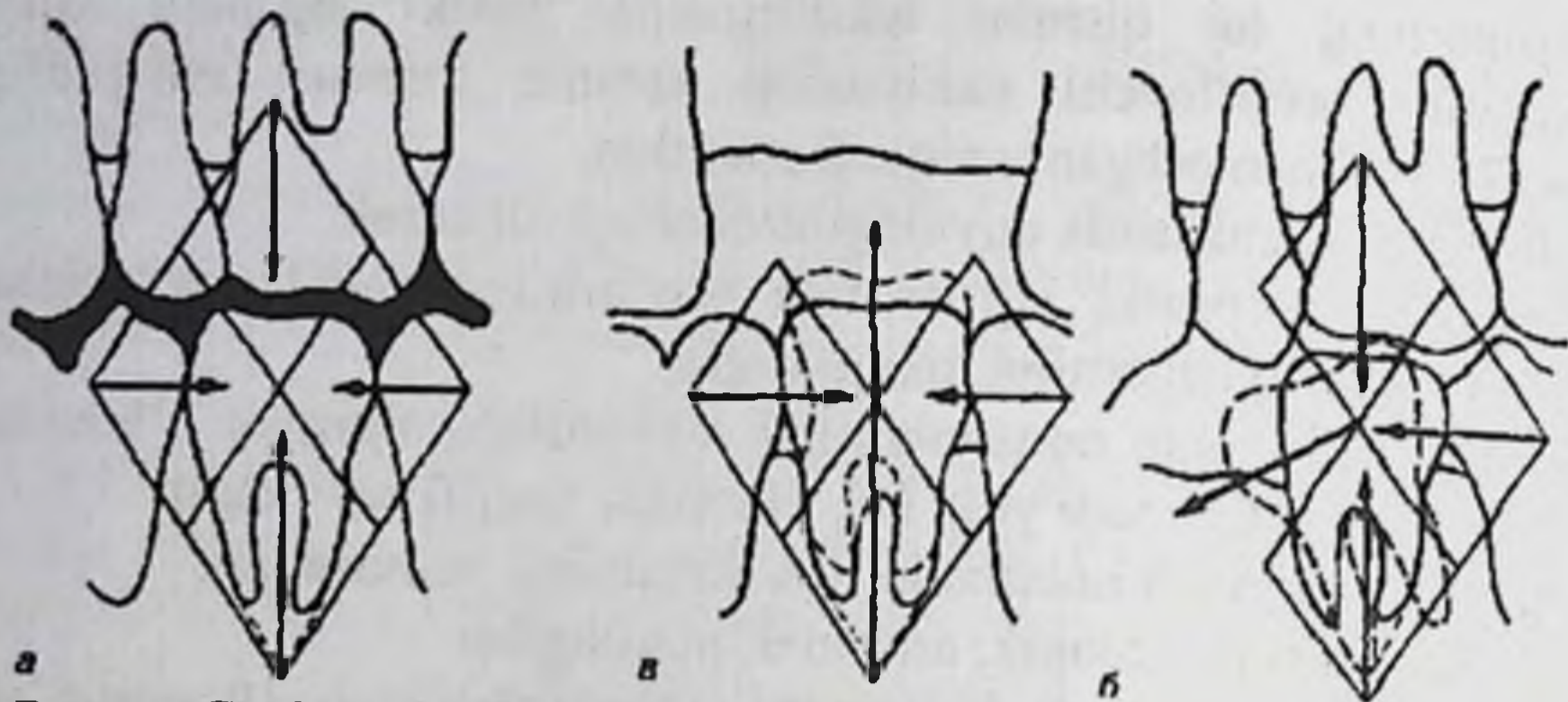
- yuqori va pastki jag'lar tish yo'ylarining shakli va o'lchami (siqilish va kengayishlarning mavjudligi);
- mumkin bo'lgan nuqsonlarning mavjudligi, ularning o'lchamlari va topografiyasi (Kennedi yoki E.I. Gavrilov tasnifi bo'yicha);
- markaziy tiqilish holatidagi tish qismining munosabati;
- tishlash turi (fiziologik, anormal, patologik);
- tishlarning mavjud ikkilamchi deformatsiyalari (Popov-Godon hodisasi);
- rivojlanishning mavjud anomaliyalari.

Tishlarda nuqsonlar mavjud bo'lganda (ya'ni tishlarning yo'qolishi tufayli) dentoalveolyar jarayonlarning patologik qayta tuzilishi sodir bo'ladi. Ushbu patologiya o'z nomini birinchi marta ta'riflagan stomatologlar nomidan oldi. Chunonchi, 1880 yilda gvineya cho'chqasining tishlari olib tashlangan tish qismining deformatsiyasini kuzatgan rus olimi O.V.Popov va 1904 yilda bemorlarning dentoalveolyar apparati elementlarini yo'qotgandan keyin deformatsiyalanishini tasvirlagan Godon.

Jag' qatorlari. Bundan tashqari, "Xodon", shuningdek, "artikulyar muvozanat" nazariyasi deb atagan hodisaning rivojlanishini tushuntiruvchi o'z gipotezasini taklif qilgani bilan ham mashhur. Bu stomatologik tizimning yagona bir butun ekanligiga asoslanadi. Bunday holda, har bir alohida tish nafaqat alohida tishlarni bir xil holatda ushlab turadigan yopiq kuchlar zanjiri ta'sirida bo'ladi. balki tish qismini ham saqlab qoladi. Bir jag'ning individual tishlari va antagonistlar o'rtasidagi munosabatni Godon artikulyar muvozanatni belgilovchi kuchlarning parallelogrammasi sifatida tasvirlaydi. Tish yo'qolganda, bu kuchlar nuqsonga qo'shni tishlarning moyilligiga va antagonistlarning siljishiga olib keladi.

PG fenomenining klinik ko'rinishi xilma-xildir. Tish, dentoalveolyar cho'zilish, tishlarning konvergentsiyasi va divergensiyasi qayd etilgan. Patologiyaning eng oson taniladigan ko'rinishlaridan biri alveolyar jarayondan nuqsonga qarama-qarshi joylashgan bo'linmaning vertikal chiqishi, uning tojining okklyuzion tekislik bilan kesishishi va nuqson bo'shlig'iga kirishi.





*Popov-Godon hodisasi: a-yopiq kuchlar zanjiri, b-qo'shni tishning yo'qolishi natijasida zanjirning uzilishi, c-antagonistning yo'qolishi natijasida zanjirning uzilishi.*

P-G hodisasining namoyon bo'lishining o'ziga xos shakli bir qator omillarga bog'liq:

- nuqsonni kengaytirish va lokalizatsiya qilish.
- tish yo'qolganidan beri o'tgan vaqt.
- bemorning yoshi (bolalarda salbiy ko'rinishlar tezroq sodir bo'ladi).
- Umumiy salomatlik.
- jag' apparatining holatlari va xususiyatlari.

Alveolyar jarayonlarni tekshirish va baholashda vizual va palpatsiyani aniqlash kerak:

- o'tish burmasiga nisbatan tizma joylashishini hisobga olgan holda, etishmayotgan tishlar sohasidagi atrofiya darajasi (sezilarli, ahamiyatsiz, bir xil, notekis).
- yuqori jag'ning alveolyar o'simtasi va pastki jag'ning alveolyar qismining tepasi shakli: dumaloq (egar shaklida), qo'ziqorin shaklida, taroqsimon, o'tkir, vertikal);
- tishlarni olishdan keyingi teshiklarning chetlarining holati;
- ekzostozlarning mavjudligi.

Palatin tonozini tekshirish va baholashda vizual va palpatsiyani aniqlash kerak:

- palatin tonozining konfiguratsiyasi (chuqur, tekis, gumbazli),
- palatin choki, agar torus bo'lsa, kasallik tarixida uning hajmi va topografiyasini tasvirlab bering;
- shilliq qavatning holati (rangi, namligi), patologik elementlarning mavjudligi, palatin yoylari, tanglay bodomsimon bezlari,



- kesilgan papillaning og'irligi,
- qattiq tanglay burmalari,
- yumshoq tanglay chegarasida shilliq bezlarning chiqarish kanallari.

Og'iz bo'shlig'ining yumshoq to'qimalarini tekshirganda, lablar, milklar, yonoqlarni qoplaydigan shilliq qavat, shuningdek, yuqori va pastki lablarning frenulumi, bukkal-alveolyar tasmalar, ularning zo'ravonlik darajasi tekshiriladi. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini tekshirish tabiiy yorug'likda amalga oshiriladi. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining rangi, namligi va muvofiqligiga, og'riq sezuvchanligiga e'tibor bering. Uning holati og'iz bo'shlig'ida va ichki organlarda ko'plab patologik jarayonlarga ta'sir qiladi. Lezyonning ayrim elementlariga ko'ra, oshqozon-ichak trakti kasalliklari, qon kasalliklari va xatarli kasalliklarning birinchi alomatlarini aniqlash mumkin. Sog'lom og'iz shilliq qavati och pushti rangga ega; shishgan mavimsi shilliq qavat og'izda surunkali yallig'lanish kasalliklari mavjudligini ko'rsatadi. Ko'pgina yuqumli kasalliklarda (qizamiq, qizil olov, difteriya), shuningdek, travma, yallig'lanish va umumiy kasalliklarda shilliq qavatning keskin qizarishi kuzatiladi. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining shishishi yurak, buyrak kasalliklarida, shilliq qavatdagi chandiqlar mavjudligida kuzatiladi; kattalashgan yoki aksincha, tilning tekislangan papillalari oshqozon-ichak trakti kasalliklari mavjudligini ko'rsatadi.

Tekshiruv davomida ko'pincha periodontal kasalliklar, stomatit, qon kasalliklari, beriberi, endokrin kasalliklar, shuningdek, toj, plomba, tish cho'kindilari va boshqalar bilan surunkali yumshoq to'qimalarning shikastlanishi bilan yuzaga keladigan og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining qon ketishiga e'tibor qaratiladi. .

Tilni tekshirishda uning kattaligiga, rel'efiga, buklanishiga e'tibor beriladi. Hajmining oshishi bilan ushbu alomatning namoyon bo'lish vaqtini (tug'ma yoki orttirilgan) aniqlash kerak. Makroglossiyani shishdan ajratish kerak. Til ko'p sonli uzunlamasina burmalar mavjud bo'lganda buklanishi mumkin, ammo bemorlar buni bilishmaydi, chunki ko'p hollarda bu ularni bezovta qilmaydi. Til tekislanganda katlama namoyon bo'ladi. Bemorlar ularni yoriqlar uchun qabul qilishadi. Farqi shundaki, yorilish bilan epiteliya qatlamining yaxlitligi buziladi, burma bilan epiteliy buzilmaydi.

Og'iz bo'shlig'ining pastki qismini tekshirganda, shilliq qavatning rangi, shilliq qavat burmalari, patologik elementlar, tilning frenulumi va



so'lak bezlarining chiqarish yo'llari, ba'zan esa to'plangan sekretsia tomchilariga e'tibor beriladi. Chekuvchilarda shilliq qavat mat rangga ega bo'lishi mumkin. Kulrang-oq rangli joylarda namoyon bo'ladigan epiteliyaning keratinizatsiyasi mavjud bo'lganda, uning zichligi, kattaligi, asosiy to'qimalar bilan birlashishi, shilliq qavat ustidagi fokusning ko'tarilish darajasi va og'riq aniqlanadi. Ushbu belgilarni aniqlashning ahamiyati shundaki, ba'zida ular faol aralashuv uchun asos bo'lib xizmat qiladi, chunki og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining giperkeratoz o'choqlari prekanserov holatlar deb hisoblanadi. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida biron bir o'zgarishlar (yara, eroziya, giperkeratoz va boshqalar) aniqlansa. ) travmatik omil ehtimolini istisno qilish yoki tasdiqlash kerak. Bu diagnostika va davomiy davolanish uchun zarur.

Tashqi tekshiruv vaqtida va tekshiruv vaqtidaolinadigan protezdan oldin og'iz bo'shlig'ida palpatsiya usuli katta ahamiyatga ega.

**Palpatsiya** - bu barmoqlardan foydalanish (qoida tariqasida, bosh barmog'i, ko'rsatkich va o'rta barmoqlarning terminal falanjlarining yostiqlari, kamroq tez-tez kichik barmoq). Palpatsiya yordamida to'qimalar va organlarning mustahkamligi, harakatchanligi, ularning og'riqli reaksiyasi, tebranishlari, o'lchami va markazning chegaralari aniqlanadi. Yuzaki, chuqur, ekstraoral va intraoral palpatsiyalar mavjud. Hissiyot ikkala qo'lning barcha barmoqlari bilan amalga oshiriladi. Palpatsiya noaniq, og'riq keltirmasdan yoki qo'shimcha zarar etkazmasdan amalga oshirilishi kerak. Uni patologik jarayonga qarama-qarshi tomondan boshlash kerak, asta-sekin kasallik markaziga yaqinlashadi. Bu o'zgarishlarni his qilishni osonlashtiradi. Birinchidan, yuzaki palpatsiya amalga oshiriladi, keyin esa chuqurroq. Chuqur palpatsiya limfa tugunlari, tuprik bezlari va ularning kanallarining hajmini, mustahkamligini va holatini aniqlashga imkon beradi. Agar siz blastomatoz o'sishdan yoki gematopoetik organlarning kasalliklaridan shubhalansangiz, periferik limfa tugunlarining holatini aniqlash kerak. Apikal periodontium sohasida vayron qiluvchi jarayonlarga shubha tug'ilganda, palpatsiya ko'rsatkich barmog'i uchi bilan ildiz cho'qqisining proektsiyasida shilliq qavatga kuchli bosim ostida amalga oshiriladi.

Chaqaloq bo'g'imini paypaslash quloqchanning tragusi oldidagi teriga barmoqlarni qo'yish yoki tashqi eshitish yo'lga barmoqlarni kiritish yo'li bilan amalga oshiriladi. Qo'shimchani palpatsiya qilishda og'riq paydo



bo'lishi mumkin, titroq, bosish, siqilish ko'pincha seziladi; boshning sinxron harakatlari, harakat amplitudasining silliqdigi.

Chaynash mushaklarini palpatsiya qilishda qarshilik, konfiguratsiya, to'qimalar va organlarning harakatchanligi, og'riq reaksiyasi, dalgalanmalar mavjudligi, patologik markazning hajmi va chegaralari aniqlanadi.

Mintaqaviy limfa tugunlarini palpatsiya qilish paytida shifokor limfa tugunlarining joylashishi, ularning hajmi, shakli, mustahkamligi, og'rig'i va atrofdagi to'qimalar bilan aloqasi haqida ma'lumot oladi. Bo'yin muskullarini bo'shashtirish uchun limfa tugunlarini palpatsiya qilishda bemorning boshini tekshirilayotgan tomonga egish kerak.

Palpiruya tishsiz alveolyar jarayonlar, qoldiq mavjudligini aniqlaydi-bo'shashgan suyak protrusionlari va ekzostozlari, shilliq qavatining zichligi va uning muvofiqligini, alveolyar jarayonning yon bag'irlari shaklini aniqlang. Yuqori jag'ning alveolyar jarayoni vestibulyar, til va palatin tomondan palpatsiya qilinadi. Og'iz vestibulyulining kamarini paypaslab, o'tish burmasi bo'ylab ipga e'tibor bering. Shuningdek, og'izni ochish, yutish, nafas olish, nutq funksiyasining buzilishini aniqlang. Tilning ildizi, sublingual, pterygo-mandibular va parafaringeal bo'shliqlarga alohida e'tibor beriladi.



**PERKUSSIYA TURLARI. PATOLOGIK DENTOGINGIVAL  
CHO'NTAKNING CHUQURLIGINI ANIQLASH.  
TISHLARNING PATOLOGIK HARAKATCHANLIGI, UNING  
DARAJASI. TISH HARAKATCHANLIGI VA IMPLANT  
BARQARORLIGINI ANIQLASH USULLARI (ISQ). TISHSIZ  
ALVEOLYAR JARAYONNI TEKSHIRISH. DISKRIMINATSIYA  
SEZGIRLIGINING TA'RIFI. DIAGNOSTIKA MODELLARINI  
O'RGANISH**

Tishsiz alveolyar tizmani protez to'shagining bir qismi sifatida tekshirish alohida ahamiyatga ega, u birinchi navbatda tekshirish, palpatsiya, so'ngra jag'larning diagnostik modellarini o'rganish orqali amalga oshiriladi.

Tekshiruvda, birinchi navbatda, shilliq qavatning namligi va rangi (och pushti, giperemiya bilan yorqin qizil, tiqilishi bilan siyanotik), yaxlitligiga (yaralar, yotoq yaralari, bosimdan strangulyatsiya oluklari, ko'pincha chegaralarda joylashgan) e'tibor beriladi. Pastki jag'dagi shilliq tuberkulyar yaqinidagi protez va yuqori jag'dagi alveolyar tuberkulyar), "xo'roz cho'tkasi" ko'rinishidagi ortiqcha shilliq qavat. Shu bilan birga, alveolyar tizmaning o'lchamini, shaklini (yumaloq, uchli), uning yon bag'irlarining tabiatini, atrofiyasini (o'rtacha, o'rtacha), aniq (bir xil, notekis), o'tkir o'simtalar mavjudligini aniqlash oson. suyak yarasini yomon davolash, ekzostozlar, osilgan pastki kesilgan qirralar bilan tish chiqarishdan keyin paydo bo'ladi. Yuqori jag'da alveolyar tuberkulga, uning o'lchamiga e'tibor berish kerak,

Tekshiruv chog'ida tizma tepasida yoki uning yonbag'irlarida bo'ylama bo'ylab cho'zilgan shilliq qavatning burmalarini ham ko'rish mumkin. Shuningdek, shikastlanishdan keyin hosil bo'lgan shilliq qavatning iplari, chandiqlari, tish chiqarishning Fuby operatsiyalari yoki kuyishlar bo'lishi mumkin. Har doim lingual va labial jilovlarning biriktirilish joylarini (alveolyar jarayonning tagida yoki tepasida) va ularning harakatchanligini tekshirish kerak.

Palpatsiya alveolyar jarayonning relefini (silliq, "akneli"), shilliq qavatning egiluvchanligini (egiluvchan, zich, yupqalashgan, bo'shashgan), alveolyar jarayon yoki uning yon bag'irlari bo'ylab burmalarning harakatchanligini, ayniqsa til tomondan aniqlaydi. , barmoqning tegishli harakatlari bilan ularni to'g'rilash. Palpatsiyada suyakning yashirin o'simtalari aniqlanadi, yengil bosim bilan og'riydi, bu esa keyinchalik og'riqni keltirib chiqaradi va protezdan foydalanishni qiyinlashtiradi. Pastki



jag'dagi shilliq qavatni paypaslash zarur. uning zichligi va harakatchanlik darajasini aniqlang. Ko'pincha oldingi tishlarni olib tashlangandan keyin yuqori va pastki jag'larning alveolyar tizmasida joylashgan ortiqcha shilliq qavatning ("xo'roz uyasi") siljish amplitudasini va konsistensiyasini aniqlash kerak. .

To'liq olinadigan protezlashdan oldin, bo'shliq shilliq qavatining kamsituvchi sezgirligini aniqlash maqsadga muvofiqdir. Diskriminatsion sezuvchanlik - bu tananing yuzasida bir-biriga yaqin joylashgan nuqtalarda bir vaqtning o'zida qo'llaniladigan ikkita timash xususiyati o'rtasidagi farqni aniqlash qobiliyati. Bir odamda tananing turli qismlarida va turli shaxslarda bir xil joylarda bir xil emas.

Diskriminatsiya sezgirligini o'lchash uchun qurilma Weber esteziometri (kompas) bo'lib, u to'mtoq nuqtalar bilan tugaydigan ikkita o'lchash oyoqlaridan iborat. Kompasning oyoqlari RMSda bir-biridan ajratilganda, mavzu ikkita alohida teginishni his qilishi kerak. Odatda, bu masofa taxminan 4,5-6 mm.

Og'iz bo'shlig'ida aniqlangan diskriminatsion sezuvchanlikning pasayishi shilliq qavatning nerv retseptorlari faoliyatining buzilishi ko'rsatkichi bo'lib, protezlangan yotoq to'qimalarining retseptorlari apparatini uzoq vaqt siqish bilan bog'liq. Bemorning og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining kamsituvchi sezgirligi oshishi bilan olinadigan protezlarga moslashish vaqti ortadi.

Tishlarning yopilishi haqidagi ma'lumotni to'g'ridan-to'g'ri og'iz bo'shlig'idagi tishlarni tekshirishdan olish mumkin. Shu bilan birga, bu usulning kamchiliklari bor, chunki u palatin va til tuberkulyozlarining yopilishini ko'rishga imkon bermaydi. Buning uchun jag'larning diagnostik modellari qulay bo'lib, ular quyidagicha tayyorlanadi. Yuqori va pastki jag'larning taassurotlari olinadi, modellar yuqori quvvatli gipsdan quyiladi. Modellarning asosi maxsus moslamalar, kauchuk qoliplar yoki kesilgan holda amalga oshiriladi, shunda taglikning burchaklari fanglar chizig'iga to'g'ri keladi va taglik chaynash yuzalariga parallel bo'ladi. Pastki jag'ning harakatlarini takrorlaydigan apparatga (artikulyator) gips modellarini qo'shish mumkin. Modillarda ish tarixining raqami, bemorning familiyasi, ismi, otasining ismi, shuningdek taassurot sanasi qayd etilgan. Bunday modellar ham diagnostika, ham nazorat hisoblanadi.

Diagnostik modellardan foydalanib, siz tish yoylarining shaklini, ularning deformatsiyasini o'rganishingiz, jag'ning o'ng va chap yarmidagi bir xil nomdagi tishlarni, palatin va til tuberkulyarlarining okklyuzion kontaktlarini, pastki qismining bir-biriga yopishish darajasini



taqqoslashingiz mumkin. oldingi tishlarning yuqori tishlari, okklyuzion egri tabiati, tishlarning okklyuzion yuzasi deformatsiyasi va boshqalar. Shuningdek, siz nuqsonni cheklaydigan tishlarning holatini, ularning siljishi, moyilligini o'rganishingiz mumkin. Diagnostik modellar yordamida alveolyar qism yuzasining relyefi (tekis, bo'g'inli), atrofiya darajasini (yengil, o'rtacha, aniq) va uning tabiatini (bir xil, notekis), gipertrofiya va boshqalarni aniqlash mumkin. shikastlanishdan keyin deformatsiya. Diagnostik modellar, shuningdek, tishsiz alveolyar qismning o'xshash, ammo qarama-qarshi jag'da yoki tabiiy tishlarga nisbatan joylashuvi haqida tasavvurga ega bo'lishga imkon beradi. Nihoyat,

Tadqiqotning fizik usullaridan tashqari Tekshiruv davomida tadqiqot, instrumental usullar ham qo'llaniladi. Tishlarni tekshirish asboblari yordamida amalga oshiriladi: tish oynasi, prob va cimbiz.

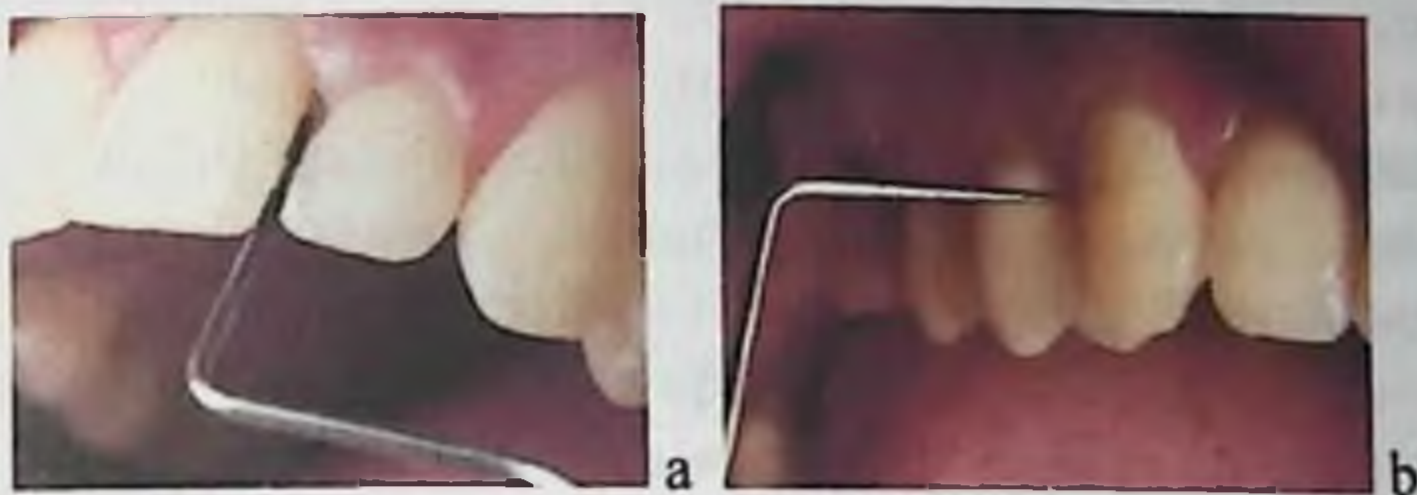
**Perkussiya** - bu tishni zond tutqichi yoki cimbiz bilan urish. Perkussiya vertikal va gorizontal bo'lishi mumkin. Vertikal perkussiya tish cho'qqisida yallig'lanish jarayoni bo'lsa, og'riqli bo'ladi, gorizontal perkussiya marginal periodontning (tishni o'rab turgan gingiva) holatini aniqlaydi. Vertikal perkussiya tishning okklyuzion yuzasiga, gorizontal - vestibulyar yuzasiga, sog'lom tishdan boshlab, kasalga o'tish orqali amalga oshiriladi. Perkussiya zaif ijobiy, ijobiy va keskin ijobiy bo'lishi mumkin. Ushbu tekshiruv vaqtida bemorning o'zi his-tuyg'ularini solishtirish orqali qaysi tish og'riyotganini aniqlaydi.

**Tovush chiqarish**- karioz bo'shliqning mavjudligini, undagi yumshatilishni, karioz bo'shliqning chuqurligini, karioz bo'shliqning pastki qismidagi og'riqni, shuningdek, emalning sezgirligini aniqlashga yordam beradi. Ushbu tadqiqot o'ng qo'lda ushlab turiladigan zond yordamida amalga oshiriladi, chap qo'lda tish oynasi. Zondlash karioz bo'shliqning mavjudligini, undagi yumshatilishni, karioz bo'shliqning chuqurligini, karioz bo'shliqning pastki qismidagi og'riqni, shuningdek, emalning sezgirligini aniqlaydi. Zondlash juda ehtiyotkorlik bilan amalga oshiriladi, qo'pol harakat karies bo'shlig'i va tish pulpasi orasidagi nozik bir qatlamni buzishi (teshishi) mumkin.

Tish go'shtining qon ketishi ko'pincha va eng ishonchli tarzda zondlash paytida aniqlanadi. Buning uchun vertikal tovush ishlatiladi; probning uchini tish yuzasi bo'ylab tish go'shti tomon siljishi. Probning harakat yo'nalishi va asbobning o'qi tishning o'qiga to'g'ri keladi. Periodontni instrumental tekshirishda gingival qon ketishini aniqlashning yana bir usuli - gorizontal zondlash. Buning uchun faqat qorinli prob ishlatiladi. Probning o'qi tishning o'qiga parallel emas,



balki unga perpendikulyar joylashtiriladi. Bunday holda, ular probni tish va tish go'shti o'rtasida siljitishga harakat qilmaydi, faqat uning yuqori qismidagi gingival papilla problelanadi. Shu tarzda, har bir gingival papilla tekshiriladi. Ushbu usul epiteliya biriktirilishiga zarar etkazmaydi, lekin u kamroq sezgir - qon ketishning aniqlangan joylari soni vertikal probatsiyaga qaraganda kamroq.



*Vertikal (a) va gorizontal (b) tovushlarni o'tkazish.*

Og'riqli periodontal cho'ntakni tekshirish (bo'shliq paydo bo'lgan tish go'shtining tishdan ajralib chiqishi) maxsus periodontal zond yordamida amalga oshiriladi. Tish tojiga nisbatan tish go'shtining kattalashishi haqidagi taxminlarni tasdiqlash yoki rad etish uchun qon ketish alomati aniqlanganda bo'lgani kabi vertikal tekshiruv o'tkaziladi. Periodontal zond tish yuzasi va milk orasiga botiriladi va uning chuqurligi zond chizgichida qayd etiladi. Zondni botirish chuqurligi periodontal zondning o'lchagichidagi bo'linish bo'lib, u milk qirrasida darajasida bo'lib chiqdi.

Klinik cho'ntakni faqat vertikal zondlash paytida aniqlash mumkin. Shu maqsadda prob tojning o'rta chizig'i bo'ylab va tishning aloqa yuzalariga botiriladi, har bir o'lchov vestibulyar va og'iz tomondan amalga oshiriladi. Shunday qilib, har bir tish uchun 6 ta o'lchov olinadi. Bemorni tekshirish tartibiga qarab, shifokor barcha 6 o'lchovni yoki ulardan faqat eng kattasini qayd etadi. 3 mm (shu jumladan) va undan yuqori bo'lgan barcha qiymatlar klinik cho'ntagiga mos keladi. 3 mm dan kam bo'lgan qiymat klinik gingival sulkusga to'g'ri keladi.

Periodontitning belgilaridan biri tishlarning patologik harakatchanligi hisoblanadi. - tishning har qanday yo'nalishda siljishi ko'z bilan ajralib turadigan va palpatsiya bilan seziladigan klinik holat. Patologik tish harakatchanligi har doim yalang'och ko'z bilan ko'rinadi, bu uni fiziologik harakatchanlikdan ajratib turadi. Patologik harakatchanlikni aniqlash vestibulyar, og'iz, medial, distal, vertikal



yoʻnalishda mexanik kuch qoʻllanilganda tish tojining harakatini vizual baholashga asoslanadi. Tish toji pinset bilan ogʻiz vestibulyuga, ogʻiz boʻshligʻining oʻziga, medial, distal va vertikal tomonga siljiydi (nafaqat pinset, balki zond ham ishlatilishi mumkin). Patologik harakatchanlikning 3 darajasi mavjud:

I daraja - tish qoʻshni tishning tojiga nisbatan vestibulyar yoki ogʻiz orqali 1 mm ga siljiydi;

II daraja - tish bir xil yoʻnalishlarda 1 mm dan ortiq siljiydi yoki medial va distal yoʻnalishlarda harakatchanlik qoʻshiladi;

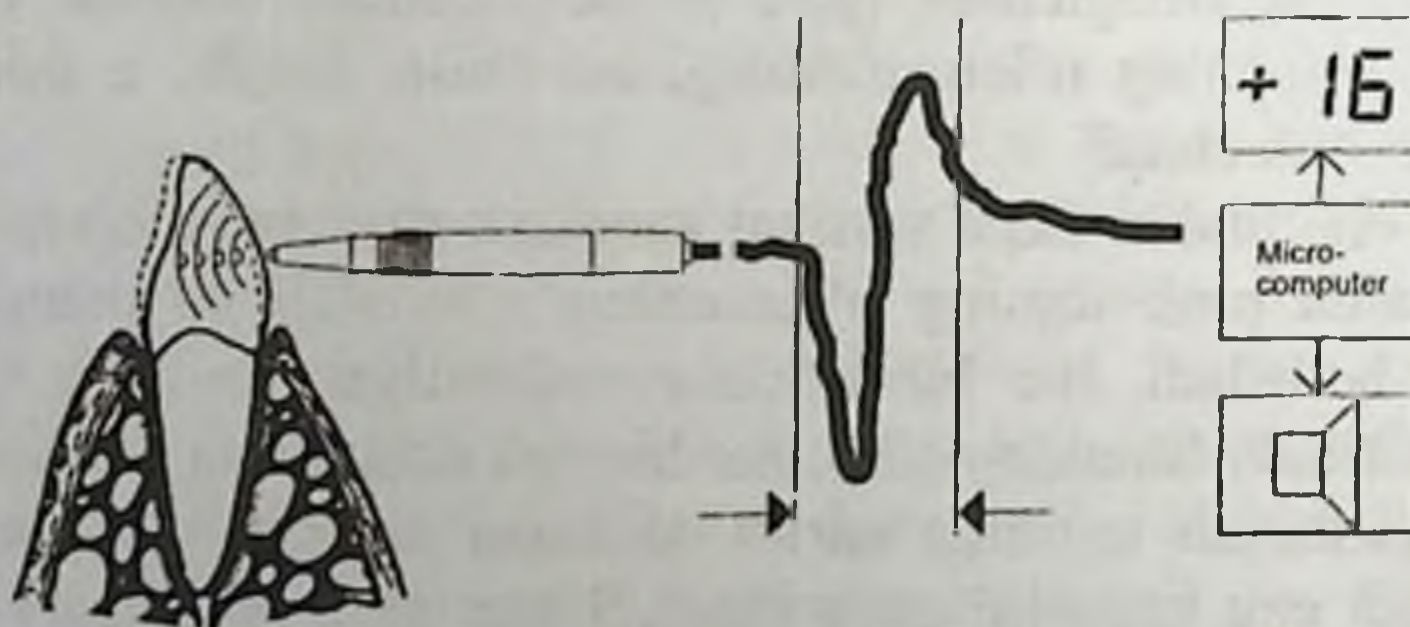
III daraja - vertikal yoʻnalishda harakatchanlik qoʻshiladi.

**Tishlarning patologik harakatchanlik darajasini aniqlashning instrumental usuli** Periotest qurilmasi yordamida amalga oshiriladi.

Periotest qurilmasi oʻz-oʻzidan quvvatlanadigan portativ analizator bloki va moslashuvchan kabel orqali ulangan qoʻl moslamasidan iborat.

Foydalanuvchi asbobga oʻlchashni boshlashni buyurganda, boshqaruv protsessori sekundiga 4 zarba tezligida uchiga elektr impulslarini yuboradi. Hammasi boʻlib, har bir oʻlchovda qurilma 16 ta impuls yuboradi.

Elektr impulsini olgandan soʻng, hujumchi tish yuzasiga zarba beradi. Hujumchi va tish oʻrtasidagi oʻzaro taʼsir kuchi pyezokristal tomonidan analog-raqamli konvertor blokida raqamlangan va protsessorga uzatiladigan analog elektr signaliga aylanadi.



*Periotest qurilmasining ishlash sxemasi.*

Perkussiya tojlar bilan qoplangan oʻrganilgan tishlar vestibulyar yuzaning oʻrtasi darajasida amalga oshiriladi. Bunday holda, uchi gorizontal va 0,5 - 2,5 mm masofada tekshirilayotgan tish tojining vestibulyar tekisligining oʻrtasiga toʻgʻri burchak ostida joylashgan.



Bemorning boshi tekshirilayotgan tishning vertikal o'qi tutqichga perpendikulyar bo'ladigan tarzda joylashtiriladi. Tadqiqot davomida tishlar ochiq bo'lishi kerak.



Olingan tamponlama (harakatchanlik ekvivalenti) tishlarning harakatchanlik darajasini baholash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu olingan qiymatlarni qayta hisoblashda ma'lum mahorat talab qiladi (ildizlarning hajmini, periodontal bo'shliqning holatini va tishning alveolarini hisobga olgan holda).

Periotest implantlarning harakatchanligini aniqlashda yaxshi natijalarni ko'rsatadi, bu esa amortizatsiya orqali osseointegratsiyani baholash imkonini beradi. Qo'l texnikasi bilan solishtirganda, elektron usul ko'proq ob'ektiv natijalarga erishishga imkon beradi, deb ishoniladi. Biroq, bugungi kungachaimplantlarning harakatchanligini aniqlash uchun kontaktsiz usullardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Shu maqsadda u ishlatiladi. Pingvin RFA- kontaktsiz texnologiya yordamida qayta foydalanish mumkin bo'lgan MultiPeg pinining magnit-rezonans chastotasini o'lchash imkonini beruvchi qurilma. Chastotasi ISQ (Implant Stability Quotient) birliklarida 1 dan 99 gacha bo'lgan shkalada xabar qilinadi. ISQ ballari implant mikroharakatiga to'g'ri bog'liq.

#### Afzalliklari:

- Qurilma simsiz;
- Texnika kontaktsiz, ob'ektiv, aniq va amalga oshirish oson;
- Qayta foydalanish mumkin bo'lgan MultiPegs mavjud;
- MultiPeg postlarini implantlarga burama qilishni osonlashtirish uchun tornavida kiritilgan;
- Steril Pingvin RFA qobig'i.

#### O'lchash tartibi.



MulTiPeg postini implantaga mahkamlang, qurilmani tegizmasdan ustunning tepasiga olib keling. Bir soniyadan kamroq vaqt ichida magnit impulslar pinga ta'sir qiladi va u tebranadi. Pimning tebranish chastotasi suyak va implant yuzasidagi aloqa zichligiga bog'liq. Suyakning sifati qanchalik yaxshi bo'lsa va osseointegratsiya darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, barqarorlik darajasi shunchalik yuqori bo'ladi. 70 ISQ dan yuqori ballar past darajadagi mikroharakatga ega bo'lgan juda barqaror implantni ko'rsatadi. Bunday vaziyatda odatda bir bosqichli yoki darhol yuklash protokoli qo'llaniladi. Osseointegratsiya darajasini tekshirish uchun oxirgi tiklashdan oldin qayta o'lchash tavsiya etiladi. ISQ / CSI qiymati ko'rsatiladi.



a



b

*CSI ni aniqlash apparati (a) va uning ishlash printsiipi (b).*

Implantning barqarorligi 70 ISQ birligidan yuqori bo'lsa, u og'iz bo'shlig'idagi normal yuklarga bardosh bera oladi. 75 dan yuqori qiymatlar implantning allaqachon barqaror ekanligini anglatadi va osseointegratsiya barqarorlik darajasini oshira olmaydi. Davom etayotgan osseointegratsiya jarayonining dalili ISQ qiymatlarida pasayishning yo'qligi hisoblanadi. Agar implantning dastlabki barqarorlik ko'rsatkichi past bo'lsa, masalan, 55 ISQ, u holda osseointegratsiya jarayoni vaqt o'tishi bilan barqarorlik darajasini oshiradi. ISQ indeksi (ISQ) mikroharakat bilan bevosita bog'liqdir.



## ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA KLINIKASIDA BEMORLARNI TEKSHIRISHNING QO'SHIMCHA USULLARI. INSTRUMENTAL TADQIQOT USULLARI (TERMOMETRIYA, DENSITOMETRIYA, ELEKTRODONTOMETRIYA, LDF, REOGRAFIYA, FOTOPLETISMOGRAFIYA, POLAROGRAFIYA, EXOOSTEOMETRIYA, PH-METRIYA)

**Termometriya** – bu to'qimalarning issiqlik stimullari (issiqlik, sovuq) ta'siriga reaksiyasining ta'rifi. Sog'lom pulpaga ega buzilmagan tish  $5-10^{\circ}\text{C}$  dan past va  $55-60^{\circ}\text{C}$  dan yuqori haroratga og'riqli ta'sir ko'rsatadi. Kariyes bilan tish  $18-20^{\circ}\text{C}$  dan past va  $45^{\circ}\text{C}$  dan yuqori haroratga ta'sir qiladi. Sovuqqa reaksiyani aniqlash uchun sovuq suv, muz, quruq muz, xloroetil bilan sug'orish qo'llaniladi, timash xususiyati beruvchi qo'shni tishlarga tushmasligi kerak. Shubhali tishlar ajratiladi va quritiladi, sovuqning manbai birinchi navbatda nazorat sog'lom tishning bachadon bo'yni yuzasiga, keyin esa shubhali tishga qo'llaniladi. Nekrotik pulpasi bo'lgan tishlar sovuqqa javob bermaydi. Pulpit bilan og'riqli yo'qotish (yiringli pulpit) yoki qo'shimcha og'riq xurujini qo'zg'atish mumkin. Ushbu tadqiqot uchun sovuq siqilgan havo ham ishlatilishi mumkin. Issiq sinovdan o'ting. Tishning vestibulyar yuzasiga qizdirilgan gutta-perchanning kichik bir qismi qo'llaniladi. Yana bir usul - asbobning uchini qizdirish va tish yuzasiga tegish (hozirda pulpa shikastlanishi xavfi tufayli ishlatilmaydi).

**Stomatologiya** - tish va og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini asboblar (stomatoskop, fotodiagnoz, viziograf) yordamida tekshirish, bu yuqori kattalashtirishda shilliq qavatni tekshirish va uning eng kichik o'zgarishlarini aniqlash imkonini beradi. Luminescent stomatoskopiya ultrabinafsha nurlanish ta'sirida yuzaga keladigan tishlarning qattiq to'qimalarining luminesans ta'siridan foydalanishga asoslangan. Tadqiqot ultrabinafsha nurlar nurlarini tishning quritilgan yuzasiga yo'naltiradigan qorong'i xonada amalga oshiriladi. Buzilmagan emal mavimsi yorug'lik bilan porlaydi va dog 'sohasida boshlang'ich karies bilan buzilmagan emalning normal lyuminessensiyasi fonida luminesans o'chiriladi.

**Elektrodontometriya (EOD)** – pulpa nervlarining elektr qo'zg'aluvchanligini aniqlash orqali pulpa va periodontal holatni o'rganish uchun ishlatiladi. Elektrodontodiagnostika uchun ko'rsatmalar: tishlarning qattiq to'qimalarining karioz bo'lmagan shikastlanishlari, karies, pulpit, periodontit, radikulyar kist, tish va



jag'larning shikastlanishi, sinusit, osteomielit, jag'ning o'smalari, trigeminal nevrit, periodontit va periodontal kasalliklar. Ortopediyada EDI hayotiy tishlarni sun'iy tojlar bilan qoplashdan oldin qo'llaniladi. Elektrodontodiagnoz allaqachon sun'iy tojlar bilan qoplangan tishlarda amalga oshirilmaydi. Ushbu protsedura o'rganilayotgan hududda behushlikdan keyin ham amalga oshirilmaydi.

Elektrodontodiagnostikani o'tkazishda tish tupurikdan ajratiladi va paxta chig'anoqlari bilan yaxshilab quritiladi. Tadqiqot 3-4 nuqtada (tish yuzasida, plomba yoki karioz bo'shliqning pastki qismida) amalga oshiriladi.



Maxsus tekshirgichning faol elektrodi pulpaga elektr toki bilan ta'sir qiladi. Shu bilan birga, joriy kuch asta-sekin birinchi noqulaylik yoki og'riq paydo bo'lguncha ortadi.

Sog'lom pulpaning qo'zg'alish chegarasi 2-6 mA (L.R. Rubin bo'yicha), yallig'langan pulpa - 20-40 mA.

**Lazerli Doppler flowmetri.** Lazerli Doppler flowmetriya usulini amalga oshirish uchun "LAKK" sirt kapillyar qon oqimi tezligining lazerli analizatori qo'llaniladi. O'rganilayotgan sirtga lazer nurlanishini va aks ettirilgan nurlanishni qurilmaga etkazish diametri 3 mm va uzunligi 1,8 m bo'lgan kvartsl yorug'lik o'tkazuvchi uch kanalli zond orqali amalga oshiriladi.





Usulning mohiyati quyidagicha. Geliy-neon lazerining monoxromatik nurlanishi o'rganilayotgan hududga yorug'lik o'tkazuvchi prob orqali yetkaziladi. LDF signali taxminan 1 mm<sup>3</sup> to'qimalar hajmidan qayd etiladi. Eritrositlardan aks ettirilgan holda, u signal chastotasining o'zgarishiga uchraydi - eritrotsitlar tezligiga to'g'ridan-to'g'ri proporsional bo'lgan Doppler effekti. Ko'rsatilgan nurlanish keyingi ishlov berish uchun yorug'lik yo'riqchisi zondi orqali qurilmaga kiradi. Qurilmada qurilmani istalgan konfiguratsiyadagi IBM kompyuteriga ulash imkonini beruvchi interfeys bloki mavjud.

Lazerli Doppler flowmetriya ma'lumotlari periodontal to'qimalar tizimlarining holatini ob'ektiv ravishda aks ettiradi.

**Doppler ultratovush** U periodontal to'qimalar va tishning qattiq to'qimalari orqali o'tganda ultratovush tebranishlarini qayd etish orqali qon oqimini o'rganishga asoslangan. Oxirgi versiyada pulpaning qon oqimi tekshiriladi. Bu invaziv bo'lmagan va og'riqsiz amalga oshiriladi.

**Reografiya**- to'qimalarning umumiy elektr qarshiligidagi o'zgarishlarni grafik ro'yxatga olish asosida turli organlar va to'qimalarning tomirlarini qon bilan to'ldirishda puls tebranishlarini o'rganishning ob'ektiv va og'riqsiz usuli. Usul periodontning funksional holatini o'rganish, davolash samaradorligini baholash, behushlik, transplantatsiya qilingan yumshoq va suyak to'qimalarining nakli, qo'llab-quvvatlovchi apparatlar, tish pulpasi va og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining holati, ortodontik aralashuvlar va tish protezlari paytida qo'llaniladi. Ortopedik stomatologiyada reografik nazorat qisqich va ko'prik protezlarini qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan tish pulpasiga, shuningdek, qattiq tish to'qimalarining muhim qatlamini silliqlash bilan birga chinni tojlar uchun tishlarni tayyorlashda amalga oshiriladi.

Stomatologiyada tishda qon aylanishini o'rganish usullari - reodontografiya, periodontal to'qimalarda - reoparodontografiya va periartikulyar mintaqada - reoartroografiya ishlab chiqilgan.

Tadqiqotlar reograflar - to'qimalarning elektr qarshiligidagi o'zgarishlarni va maxsus datchiklarni qayd etish imkonini beruvchi qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Reoparodontografiya uchun o'lchami 3x5 mm bo'lgan kumush elektrodlar qo'llaniladi, ulardan biri vestibulyar tomondan (oqim), ikkinchisi (potentsial) - o'rganilayotgan tishning ildizi bo'ylab palatal yoki til tomondan qo'llaniladi. . Elektrodning bunday joylashishi ko'ndalang deb ataladi. Elektrodlar shilliq qavatga tibbiy yelim yoki yopishqoq lenta bilan o'matiladi.



Tuproq elektrodleri quloq bo'shlig'iga biriktirilgan. Datchiklarni qurilmalarga ulab, kalibrlashdan so'ng ular yozishni boshlaydilar. Reogrammani yozish yozuv asboblari amalga oshiriladi. Elektrodontodiagnostikadan farqli o'laroq, tish pulpasining reodontografiyasi mutlaqo og'riqsiz jarayondir.

**Fotopletismografiya** reografiyadan farq qiladi, chunki u to'qimalarning qon bilan to'lishining o'zgarishini elektrometrik usul bilan emas (elektr qarshiligining o'zgarishi bilan), balki to'qimalarning optik zichligining o'zgarishi bilan qayd etadi. Usul o'rganilayotgan materialning optik zichligini turli muhitlar (bu holda tana to'qimalari) tomonidan yorug'likning aks etishi, kirib borishi va yutilishi orqali aniqlash printsipiga asoslanadi.

Usul kontaktsizdir, chunki yorug'lik manbai va yorug'lik qabul qiluvchi o'rganilayotgan to'qimalar bilan aloqa qilmaydi. Fotopletismogrammalarni ro'yxatga olish, tahlil qilish va talqin qilish reografik usulga o'xshash tarzda amalga oshiriladi. Spektning ko'rinmas qismida yarimo'tkazgichli lazerni yorug'lik manbai sifatida ishlatishda fotopletismografiya uchun keng imkoniyatlar ochiladi, bu tish emalidagi pigmentli to'qimalarni, tayyorlangan tish to'qimalarini tekshirish va yuzaki qon to'ldirish jarayonini qayd etish imkonini beradi. og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining tomirlari.

**Polarografiya (PG)** – to'qimalarda kislorod tarangligini (oksimetriya) aniqlashning elektrokimyoviy usuli. Usulning nomi katodda sodir bo'ladigan polarizatsiya jarayonlari bilan bog'liq. Tadqiqotlar maxsus qurilmalar (polarograflar) va turli dizayndagi elektrodlar (faqat og'iz bo'shlig'i shilliq qavati uchun aloqa qilish, isitish bilan aloqa qilish va boshqalar) yordamida amalga oshiriladi. Usul diffuz oqimni o'lchashga asoslangan bo'lib, uning qiymati 0,4 dan 0,7 V gacha bo'lgan oraliqda katod va anod o'rtasida doimiy potentsial farq yaratilganda o'rganilayotgan to'qimadagi qisman kislorod bosimiga to'g'ridan-to'g'ri proporsionaldir. eritmalar yoki biologik to'qimalar orqali o'tayotganda oqim kuchining kuchlanishga bog'liqligi grafik tarzda qayd etiladi. Usulning asosiy maqsadi - to'qimalarning gipoksiya diagnostikasi va uning darajasini periodontda, yuz terisida, transplantlarda aniqlash.





**Ultrasonik osteometriya (ekosteometriya)**- suyakning o'rganilayotgan joyidan ultratovush tebranishlarining o'tish vaqtini o'lchash orqali suyak zichligini o'rganish usuli. Usul suyak to'qimalarining tovush o'tkazuvchanligini uning zichligiga qarab o'zgartirishga asoslangan. Tadqiqot "EOM-01Ts" ekosteometri yordamida amalga oshiriladi. 1,2 MGts chastotali radio puls uzatuvchi ultratovush boshiga (UZG-1) kiradi, uning yordamida zondlash signali yumshoq to'qimalar orqali suyakka uzatiladi. Suyak hududidan o'tgandan so'ng, signal o'lchash uchun qurilmaga qaytadi. Shu bilan birga, ultratovush impulsining pastki jag' suyagi bo'ylab o'tish vaqti (mikrosoniyalar) qayd etiladi, chunki uning tanasi sensorlarni joylashtirish uchun yetarli uzunlikka ega. Yuqori jag'ning suyaklari bosh suyagi suyaklari bilan chambarchas bog'langanligi sababli, uni o'rganish deyarli bajarmang. Ushbu usul bilan alveolyar jarayonning suyak zichligini o'lchash mumkin. Yuqori jag' uchun tovush uzatish tezligi 3100 m/s, pastki jag' uchun 3320 m/s.

Osteoporoz rivojlanishi bilan ekosteometriya ko'rsatkichlari pasayadi.

**Densitometriya** ikki energiyali rentgen absorptiometriyasiga (dxa) asoslangan suyak zichligini baholashning asosiy usullaridan biridir. Bugungi kunga kelib, bu usul suyak to'qimalarining kuchini miqdoriy va sifat jihatidan baholash imkonini beruvchi yagona standartlashtirilgan diagnostika usuli hisoblanadi. Densitometrlarning asosiy maqsadi skeletning tekshirilgan joylarida proektsiyali mineral zichlikni ( $g/sm^2$  da) miqdoriy aniqlashdir. Usulning afzalliklari - noinvazivlik, olingan natijalarning miqdoriy tahlilining yuqori aniqligi, radiatsiya ta'sirining pastligi, tekshiruv bemorning faol ishtirokini talab qilmaydi. Tadqiqot davomida samarali doza juda kichik (1 skanerda 0,02-0,04 mSv).

Suyak to'qimalarining mustahkamligining asosiy xususiyatlari suyak massasi yoki uning ekvivalenti -  $g/sm^2$  da suyak mineral zichligi va suyak sifati - grammdagi suyak-mineral tarkibi. Qurilmaning rentgen



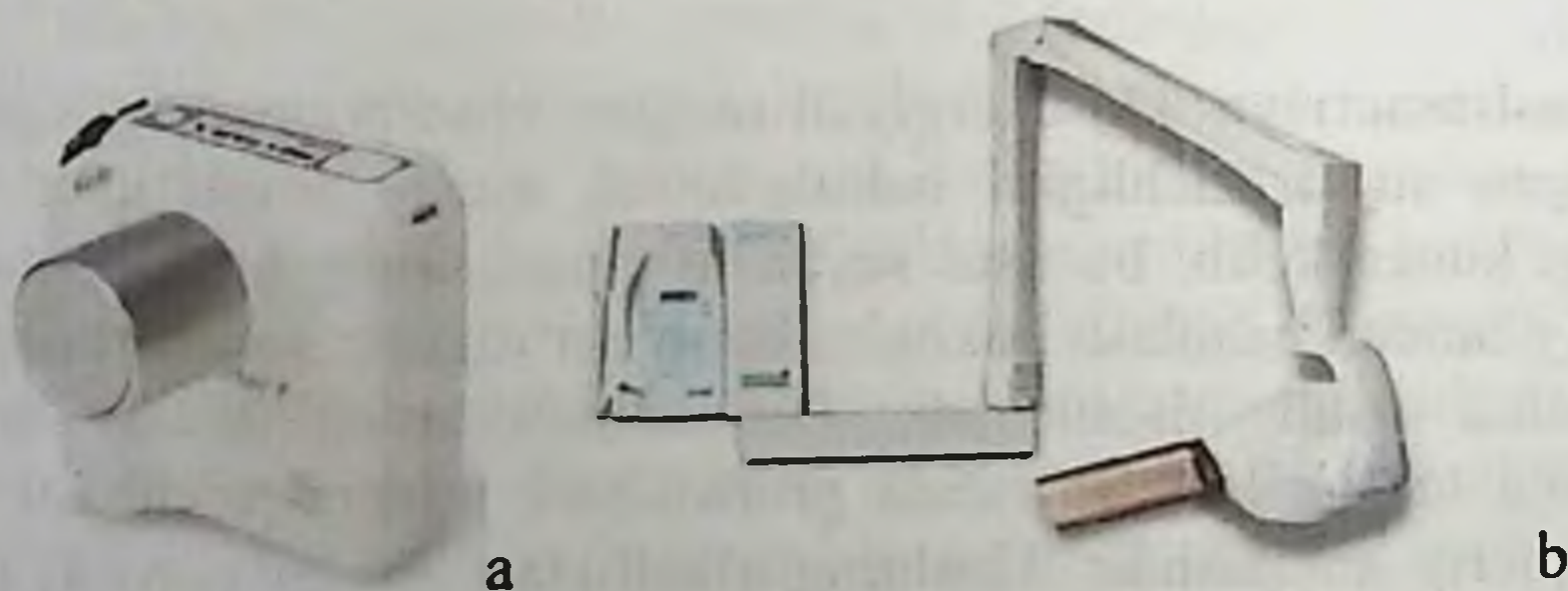
trubkasi ikki energiyali nurlanish nurini hosil qiladi. Uning "yumshoq" va "qattiq" komponentlari tana to'qimalari tomonidan turli yo'llar bilan so'riladi va detektorga tushadi. Skanerlash maydonining o'lchamlari (trubka va detektor bloki bosib o'tadigan masofa) skanerlash maydoniga qarab operator tomonidan belgilanadi. Ob'ekt tomonidan nurlarning yutilish koeffitsiyentlari farqiga asoslanib, maxsus dasturiy ta'minot asosiy ma'lumotlarni hisoblab chiqadi va suyak mineral zichligi va suyak mineral tarkibini hisoblab chiqadi.

## RENTGENOGRAFIYA VA UNING TURLARI

**Tadqiqotning rentgenologik usullari.** Rentgen nurlari - foton energiyasi ultrabinafsha nurlanish va gamma nurlanish o'rtasidagi energiya shkalasida joylashgan elektromagnit to'lqinlar.

Rentgenologik tekshirish usullari asosiy (intra- va ekstraoral rentgenografiya) va qo'shimcha (tomografiya, panoramali rentgenografiya, telerentgenografiya, elektrorentgenografiya, kompyuter tomografiyasi va boshqalar) bo'linadi.

Intraoral rentgenografiya stomatologik rentgen apparatlari yordamida amalga oshiriladi. Zamonaviy stomatologik rentgen apparatlari rentgen plyonkasi yordamida ham klassik tasvirlarni, ham raqamli sensorlar yordamida tasvirlarni ishlab chiqarish imkonini beradi. Portativ va statsionar stomatologik rentgen apparatlari mavjud.



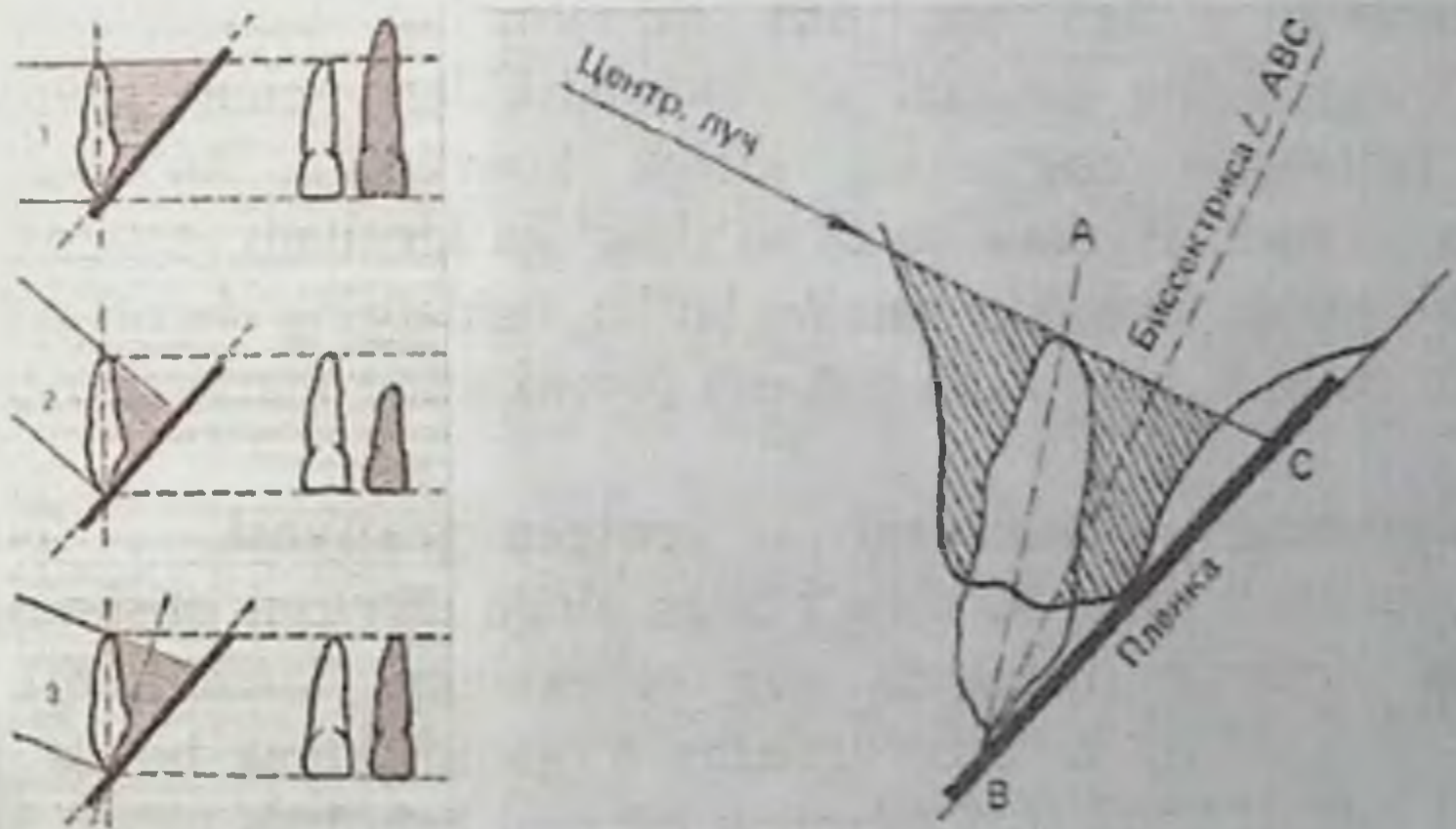
*Dental rentgen apparatlari: a - portativ; b - statsionar devor*

Dentoalveolyar apparatlarning har qanday rentgenografiya usullarini bajarishda, rasmda olingan tasvirning dinamik xiralashishini istisno qilish uchun bemorning to'liq harakatsizligi ajralmas va eng muhim shartdir.



Og'iz bo'shlig'i rentgenogrammasi, plyonkaning og'iz bo'shlig'idagi holatiga qarab, kontakt (plyonka o'rganilayotgan hududga ulashgan), tishlash yoki okklyuzion (plyonka yopiq tishlar bilan ushlab turiladi va ba'zi joylarda joylashgan) bo'linadi. o'rganilayotgan hududdan masofa), interproksimal rentgenografiya va telefoto rentgenografiya. Tishlar va uning atrofidagi to'qimalarning tuzilishi og'iz ichidagi kontaktli rentgenogrammalarda eng aniq aniqlanadi.

**Intraoral kontakt rentgenografiyasi.** Ko'p yillar davomida tish va parodont kasalliklarining radiodiagnostikasida, asosan, Sieszinski (1907) tomonidan ishlab chiqilgan bissektisa qoidasi yoki izometrik proyeksiya bo'yicha kontaktli rentgenografiya usuli qo'llanilgan. Ushbu metodologiyaga ko'ra rentgen trubasining trubkasini izometrik qoidadan foydalangan holda yuqori va pastki jag'larning tishlari uchun ma'lum bir burchakka yo'naltirish tavsiya etiladi: markaziy nur bissektisaga perpendikulyar olib tashlangan tish ildizining yuqori qismidan o'tadi. tishning uzun o'qi va plyonka yuzasi tomonidan hosil qilingan burchakning. Ushbu qoidadan chetga chiqish ob'ektning qisqarishi yoki cho'zilishiga olib keladi, ya'ni. tishlarning tasviri tishlarning o'zidan uzunroq yoki qisqaroq.



*Izometrik proyeksiyalash qoidasi.*

Shu bilan birga, tish tasvirining ruxsat etilgan qisqarishi uning haqiqiy o'lchamlarining 0,2 dan, cho'zilishi esa 0,1 dan oshmasligi kerakligini yodda tutish kerak.

Biroq, izometriya qoidasiga aniq rioya qilish, afsuski, mumkin emas, chunki har bir bemor uchun tishning o'qi va plyonka tekisligidan hosil bo'lgan burchakning bissektisasini aniq aniqlash qiyin. Shuning



uchun tishlarning ma'lum guruhlari uchun empirik tarzda hisoblangan trubaning moyillik burchaklari qo'llaniladi. Demak, molarlar suratlari uchun rentgen nayining gorizontalka qiyshayish burchagi 25-30°, premolyarlar uchun - 35°, itlar uchun - 45°, kesma tishlar - 55° ni tashkil qiladi. Tishlash texnikasi yordamida bir xil tish guruhlarini otishda burchak 20° ga oshadi.

Ortoradiallik qoidasiga rioya qilish ham bir xil darajada muhimdir, uni qo'llashda tasviri olish vaqtida markaziy nur tekshirilayotgan tish sohasidagi yuqori yoki pastki jag'ning tish yoyiga tortilgan tangensga perpendikulyar yo'naltiriladi. Ushbu qoidaga rioya qilgan holda, tekshirilgan tishning tasviri qo'shni tishlarning tasviriga qo'shilmaydi. Ba'zi hollarda, ko'p ildizli tishlarning ildizlarining alohida tasvirini olish yoki ildizlarning patologik shakllanishlar bilan aloqasini aniqlashtirish uchun numning proektsiyasini ataylab o'zgartirish kerak. Bunday hollarda og'iz ichidagi oblik proyeksiyalar qo'llaniladi: mezodistal (markaziy nur medialning oldiga va orqaga qiyshiq yo'naltirilgan) va distomedial (nur medial orqa va oldinga yo'naltirilgan).

Kontaktli suratlar uchun plyonka o'lchami 2x3 sm, 3x4 sm (oxirgi format standart paketlarda mavjud), tishlash uchun plyonka o'lchami biroz kattaroq - 5x6 sm, 6x8 sm. Filmning burchaklari og'iz bo'shlig'ining shilliq qavatini shikastlamasliklari uchun kesiladi va shaffof bo'lmagan qog'ozning kichik konvertiga, so'ngra mum qog'ozga solinadi. Plyonka og'iz bo'shlig'iga kiritiladi, shunda uning qirrasi okklyuzion tekislikka parallel bo'lib, tishlarning chetidan 0,5 sm tashqariga chiqadi, olinadigan tish esa plyonkaning markazida bo'lishi kerak.

**Tishlashning intraoral rentgenografiyasi.** Tishlash rentgenogrammasi og'iz bo'shlig'i bilan aloqa tasvirini olishning iloji bo'lmagan hollarda (bolalarda gag refleksining kuchayishi), agar alveolyar jarayonning katta bo'limlarini o'rganish kerak bo'lsa, pastki bukkal va lingual kortikal plitalarning holatini baholash uchun amalga oshiriladi. jag' va og'iz tubi. Og'iz bo'shlig'iga 5x6 yoki 6x8 sm o'lchamdagi plyonka kiritiladi va yopiq tishlar bilan ushlanadi. Bunday holda, markaziy nur tish va plyonkaning uzun o'qidan hosil bo'lgan burchakning bissektrisasiga perpendikulyar bo'lgan tishning yuqori qismiga yo'naltiriladi. Bemor stomatologik kresloda o'tiradi, tishlash joyida joylashgan plyonka ofisning poliga parallel.

**Interproksimal rentgenografiya.** Jag'larning alveolyar jarayonlarining chekka bo'linmalarining aniq, buzilmagan tasvirini olish



uchun ishlatiladi. Usul dinamikada suyak rezorbsiyasi darajasini ob'ektiv baholash imkonini beradi va proksimal va servikal kariesni aniqlashning eng yaxshi usuli hisoblanadi.

Maxsus plyonka ushlagichlari yordamida rentgen plyonkasi og'iz bo'shlig'iga tishlarning tojlariga parallel ravishda ulardan ma'lum masofada joylashtiriladi, bu ikkala jag'ning nosimmetrik kesimlari tasvirini olish imkonini beradi. Markaziy nur tojlarga va plyonkaga perpendikulyar yo'naltiriladi. Rentgenogrammlar bir vaqtning o'zida tishlarning tojlarini va yuqori va pastki jag'larning alveolyar jarayonlarining chekka qismlarini ko'rsatadi. To'liq tishlashni o'rganish uchun 3-4 ta rasm olinadi.

**Uzoq fokusli rentgenografiya.** Xilsher tomonidan 1960 yilda taklif qilingan. U ko'plab mamlakatlarda og'iz bo'shlig'i bilan aloqa qilish rentgenogrammasi o'rniga qo'llaniladi. Uzoq fokusli rentgenografiya kontaktli tasvirlashning kamchiliklaridan qochadi va uning ijobiy tomonlarini saqlab qoladi: alveolyar jarayonning muhim qismini vertikal qoplash, tishning to'liq tasviri va suyak to'qimalarining aniq tuzilishi.

Rentgen plyonkasi og'iz bo'shlig'iga tishning uzun o'qiga parallel ravishda joylashtiriladi. Uzoq fokusli rentgenografiya uchun kuchliroq rentgen trubkasi va uzun lokalizator trubkasi (minimal 36-40 sm) bo'lgan asboblari qo'llaniladi. Ob'ekt-plyonka masofasi 1,5 dan 3 sm gacha, markaziy nur plyonkaga perpendikulyar yoki  $15^\circ$  dan ortiq bo'lmagan burchak ostida tushadi. Rasm va ob'ektning o'lchami deyarli teng.

**Og'izdan tashqari (og'izdan tashqari) rentgenografiya.** Ekstraoral tasvirlarda tishlar va ularning atrofidagi shakllanishlarning tasviri kamroq tuzilishga ega. Shuning uchun bunday tasvirlar faqat og'iz bo'shlig'i rentgenogrammlarini olish imkoni bo'lmagan hollarda qo'llaniladi (og'iz bo'shlig'i refleksining kuchayishi, qulflash va boshqalar). Pastki jag'ni, zigomatik suyaklarni, temporomandibulyar qo'shimchani (TMJ), shuningdek, sialografiya, fistulografiya bilan o'rganish uchun ekstraoral rentgenografiya amalga oshiriladi. Bunday tasvirlar uchun ko'rsatmalar yallig'lanish, o'sma, jag'larning travmatik shikastlanishlari, keng kistalar, intraoral rentgenogrammani amalga oshirishning iloji bo'lmaganda pastki jag'ning periodontiumining shikastlanishi bo'lishi mumkin.

Bo'g'inlarni solishtirish uchun har ikki tomondan ham suratlar olinadi.



**Viziografiya-** plyonkadan foydalanmasdan tishlarning rentgen tasvirlarini olish tizimi. Siz uning boshqa sinonimlarini topishingiz mumkin: kompyuterning raqamli rentgenografiyasi (CDR), radioviziografiya (RVG). Ushbu tadqiqot usuli bilan plyonka o'rniga maxsus sensor ishlatiladi, undan tasvir kompyutyerga o'tkaziladi, qayta ishlanadi va saqlanadi.

Ushbu texnikaning afzalliklari quyidagilardan iborat:

a. Bemorga radiatsiya ta'sirini eng ilg'or plyonkali rentgenga nisbatan o'n baravar kamaytirish, bu bemor uchun ham, rentgenolog uchun ham juda muhimdir.

b. Masshtablilik va tasvirni matematik qayta ishlash imkoniyati (ob'ektlarning o'lchamini, zichligini va boshqalarni o'lchash).

c. Arxivlash, har bir bemor uchun ma'lumotlar bazasini yaratish.

d. Diagnostika ma'lumotlarini rentgen xonasidan shifokor monitoriga, shuningdek, Internet orqali dunyoning istalgan nuqtasiga bir zumda o'tkazish imkoniyati, ya'ni. teletibbiyot imkoniyatlarini ulash.

Vizualizatsiyaning kamchiliklari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a. Bugungi kunda past fazoviy ruxsat. Rentgen plyonkasi uchun u 1,5-2 baravar yuqori, bu esa yuqori tasvir sifatini ta'minlaydi. Ammo bu har doim ham kerak emas.

b. Yorqinlik / kontrast gradatsiyalariga nisbatan past sezuvchanlik, ya'ni. tuzatishsiz faqat bitta rentgenogrammada aniq ko'rish imkonini beradi zichlikda sezilarli darajada farq qiluvchi anatomik shakllanishlar.

Ammo bu tasvirni matematik qayta ishlash orqali tuzatiladi.

Rentgen tasviri rentgen nurlariga juda sezgir bo'lgan elektron sensor (yoki elektron matritsa) tomonidan o'qiladi. Keyin matritsadan olingan tasvir optik tolali tizim orqali kompyutyerga uzatiladi, unda qayta ishlanadi va monitor ekranida ko'rsatiladi. Raqamlangan tasvirni qayta ishlash jarayonida uni kattalashtirish, kontrastini oshirish, qutblanishni (salbiydan musbatga) o'zgartirish va rangini tuzatish mumkin. Monitor ekranidan tasvirni uskunaga kiritilgan printer yordamida qog'ozga o'tkazish mumkin.





**Kompyuter tomografiyasi** – inson tanasining har qanday sohasi, shu jumladan bosh suyagining ko'ndalang qatlamli tasvirini olish usuli. U trubaning aylanishi jarayonida inson tanasidan turli burchaklarda o'tadigan rentgen nurlarining energiyasini o'zgartiradigan yuqori sezgir datchiklar tomonidan qayd etilishiga asoslangan.

signallari. Ikkinchisi "raqamlashtirilgan" va tahlil qilish uchun kompyutyerga yuboriladi, bu erda dastur har bir vokselning zichligini (qatlam tovush birligi) hisoblash va uni displey ekranida mos keladigan yorqinlik pikseli sifatida ko'rsatish imkonini beradi.

To'qimalarning kontrastini kuchaytirish uchun kontrastni kuchaytirish usuli qo'llaniladi. Bir qator kesmalarni har qanday uzunlamasina tekislikda tekislik yoki hajmli tasvirga aylantirish mumkin. Rentgen kompyuter tomografiyasini bir yarim daqiqada boshqa KT turlariga qaraganda past dozalarda o'tkazishda bu usul sizga 4 turdagi tasvirlarni yaratishga imkon beradi: 0,3-2 mm qadam bilan aksenel tasvirlar; paraksial; panoramik (mandibulyar kanalni ko'rsatishga ruxsat berish); uch o'lchovli (uch o'lchamli tasvirlarni qayta yaratish).

Tadqiqot bemor uchun og'ir emas va maxillofasiyal hududni tekshirishda maxsus tayyorgarlikni talab qilmaydi.

**Lineer tomografiya** yoki qatlamli rentgenografiya - tasvirning yig'indisi xususiyatini bartaraf etish va organ yoki o'rganilayotgan hududning ma'lum bir tekis qatlamini eng aniq ajratib ko'rsatish imkonini beruvchi usul. Usulning mohiyati bemorga nisbatan naycha va plyonkaning sinxron harakatlanishida yotadi. Tutqichning geometrik aylanish o'qi darajasida joylashgan qatlamning aniq tasviri olinadi. Dam olish

ob'ektning elementlari dinamik keskinlik ta'siri natijasida bulg'angan. Tomografiya paytida rentgen trubasining tebranish burchagi 30-60 darajani tashkil qiladi, kesilgan qalinligi tadqiqot rentgenogrammalarini



o'tkazgandan so'ng amalga oshiriladi, bu esa kerakli kesish chuqurligini aniqlash imkonini beradi.

Stomatologiyada tomografiya TMJni o'rganish uchun ishlatiladi, yuzning o'rta zonasining murakkab sinishi, travmadan keyingi deformatsiyalar, neoplazmalar, yallig'lanish jarayonlari va to'g'ridan-to'g'ri va lateral proektsiyalarda bajarilishi mumkin. So'nggi yillarda chiziqli sonografiya amaliyotda keng qo'llanilmoqda - rentgen trubasining kichik tebranish burchagi (odatda 8 daraja) bilan qatlamli tadqiqot.

Sonografiyaning afzalligi qalinroq bo'laklarni olishdir, bu tasvirlar sonini kamaytiradi, protsedurani radiatsiya ta'sirida yanada tejamkor va xavfsizroq qiladi va bir qator tomogrammlar bilan bir xil ma'lumotlarni beradi.

**Ortopantomografiya** (panoramik tomografiya) - tekis rentgen plyonkasida egri qatlamning tasvirini olish imkonini beruvchi usul.

Rasmga tushirish vaqtida naycha va kino kassetasi bemorning boshi (270 daraja) atrofida to'liq bo'lmagan doirani tasvirlaydi. Shu bilan birga, kasseta ham o'zining vertikal o'qi atrofida aylanadi, go'yo bemorning jag'larini old tomondan "aylanib yuradi". Rentgen nurlari kengligi 2 mm bo'lgan yoriqsimon diafragma orqali, so'ngra bosh suyagining bosh va yuz qismining anatomik tuzilmalari orqali o'tadi va plyonkaning yangi ochiq joylariga kiradi.



a - ortopantomograf; b - ortopantomogramma.

Filmdan uzoqda joylashgan anatomik tuzilmalar proektsiyada kattalashtiriladi, ularning tasviri xiralashgan. Zamonaviy ortopantomograflar tish go'shtini, yuz bosh suyagining yuqori, o'rta va pastki zonalarining suyak tuzilishini, TMJ, ichki va o'rta quloq va ko'rish nerv kanalini o'rganish uchun dasturlarni taqdim etadi. O'rganilayotgan qatlamning qalinligi va chuqurligini o'zgartirish mumkin.



**Kontrastli vositalar yordamida rentgenografiya.** Sun'iy kontrast amaliy ishlarda keng qo'llaniladi: tuprik bezlari kanallari (sialografiya), fistuloz.

o'tish joylari (fistulografiya), maksiller sinuslar (genyantrografiya) va boshqalar. Katta tuprik bezlarining kanallarini o'rganishda sialografiya usuli ularni yod o'z ichiga olgan preparatlar bilan to'ldirishdan iborat. Tadqiqot asosan tuprik bezlarining yallig'lanish kasalliklari va tuprik tosh kasalligini tashxislash uchun o'tkaziladi.

*Fistulografiya* - rasmdagi patologik jarayonning hajmini, yo'nalishini va bog'liqligini o'rganish uchun oqma yo'llarini kontrast modda bilan to'ldirish. Kontrast vosita sifatida qizdirilgan yodolipol ishlatiladi. Kontrast agenti kiritilgandan so'ng darhol ikkita o'zaro perpendikulyar proektsiyalarda tasvirlar olinadi.

*Artrografiya* - TMJ holatini o'rganish va birinchi navbatda, bo'g'im ichidagi meniskus holatini aniqlashtirish uchun ishlatiladi. Televizor ekrani nazorati ostida bo'g'im bo'shlig'iga 0,8-1,5 ml yopishqoq suvda eruvchan kontrast modda yuboriladi va ochiq va yopiq og'iz bilan bo'g'imning tomogrammasi yoki sonogrammasi o'tkaziladi.

*Angiografiya*- arteriyalar (arteriografiya) va tomirlar (venografiya) qon tomir tizimini kontrastli rentgenologik tekshirish usuli. Texnika rentgenologik operatsiya xonasida amalga oshiriladi. Maksillofasiyal jarrohlik amaliyotida bu usul juda kam qo'llaniladi.

"Telerentgenografiya" atamasi tadqiqotning katta fokus uzunligida bajarilishini anglatadi, bu o'rganilayotgan organ hajmining minimal buzilishini ta'minlaydi. Shu tarzda olingan tasvirlar murakkab antropometrik o'lchovlarni amalga oshirish uchun ishlatiladi, bu esa normal va patologik sharoitlarda yuz bosh suyagining turli qismlarining munosabatlarini baholashga imkon beradi. Texnika turli xil tishlash anomaliyalarini tashxislash va davom etayotgan ortodontik tadbirlarning samaradorligini baholash uchun ishlatiladi.

Tadqiqot davomida bemorning holatini aniqlashni ta'minlaydigan kraniostatdan foydalanish kerak.



# CHAYNASH BOSIMI VA CHAYNASH SAMARADORLIGINI ANIQLASH USULLARI. CHAYNASH BOSIMI. GNATODINAMOMETRIYA. ODONTOPARODONTOGRAMMA. CHAYNASH SAMARADORLIGINI ANIQLASH USULLARI. PASTKI JAG'NI MAYDALASH USULLARI VA MUSHAKLARNING FUNKSIONAL HOLATI

**Chaynash** (lot. - masticatio) - oziq-ovqatni so'rib olish jarayonining boshlang'ich bosqichlaridan biri, oziq-ovqatni maydalash, ishqalash va tupurik bilan aralashtirishdan iborat bo'lib, buning natijasida oziq-ovqat bo'lagi hosil bo'ladi. Og'iz bo'shlig'ida ovqatning alohida qismini chaynash o'rtacha 10-15 soniya davom etadi.

Harakatning boshlang'ich momenti (Giziga ko'ra) markaziy okklyuzionning pozitsiyasidir.

Keyin to'rt bosqich doimiy ravishda birin-ketin davom etadi:

- birinchi bosqichda jag' pastga tushadi va oldinga siljiydi;
- ikkinchi bosqichda jag'ning yon tomonga o'tishi (lateral harakat);
- uchinchi fazada tishlar ishchi tomondan bir xil nomdagi tüberküller bilan, muvozanatlashtiruvchi tomondan esa qarama-qarshi tomondan yopiladi;
- to'rtinchi bosqichda tishlar markaziy okklyuziya holatiga qaytadi va chaynash davri takrorlanadi.

Chaynash tugagandan so'ng, jag' pastki jag'ning nisbiy fiziologik dam olish holatiga qarab o'atiladi.

**Gnatodinamometriya** -chaynash bosimini aniqlash usuli. Ba'zi tishlarning periodontining chaynash bosimiga chidamliligini bilish protezlash paytida uning ruxsat etilgan funksional yukida harakat qilish imkonini beradi.



*Gnatodinamometr*



Chaynash bosimining kuchini o'lchash uchun gnatodinamometr deb ataladigan apparat ishlatiladi va chaynash samaradorligi chaynash namunalari bilan tekshiriladi.

Ayollarda kesma tishlarga chaynash bosimi taxminan teng - 20-30 kg, erkaklarda - 25-40 kg, molarlarda mos ravishda - 40-60 kg va 50-80 kg.

Birinchi marta bunday turdagi qurilma 1893 yilda Blek tomonidan taklif qilingan. Gnatodinamometr Blek oddiy og'iz kengaytirgichga o'xshaydi, uning yonoqlarini elastik prujina bilan bir-biridan ajratiladi. ko'rsatgichli tarozi bilan jihozlangan, u yonoqlarni siqib chiqarganda, bami harakat qiladi, ma'lum bir bosim kuchini ko'rsatadibirliliklar.

### **Chaynash samaradorligini aniqlash usullari**

Chaynash samaradorligi deganda ma'lum miqdorda oziq-ovqat mahsulotlarini ma'lum vaqt ichida maydalash darajasi tushunilishi kerak.

Chaynash samaradorligini aniqlash usullarini statik, dinamik (funksional) va grafiklarga bo'lish mumkin.

Statik usullar Ular sub'ektning og'iz bo'shlig'ini to'g'ridan-to'g'ri tekshirishda, har bir tishning va barcha mavjud tishlarning holatini baholashda va olingan ma'lumotlarni maxsus jadvalga kiritishda qo'llaniladi, unda har bir tishning chaynash funktsiyasidagi ulushi tegishli ko'rsatkich bilan ifodalanadi. koeffitsiyenti.

Statik usulni klinik tashxisga yaqinlashtirish uchun V.K.Kurlyandskiy chaynash samaradorligini baholashning yanada batafsil sxemasini taklif qildi, bu odontoperiodontogramma deb ataladi.

V.K.Kurlyandskiyning odontoparodoitogrammasi diagramma-chizma bo'lib, unda har bir tish va uning tayanch apparati haqidagi ma'lumotlar kiritilgan. Ma'lumotlar klinik tekshiruvlar, rentgenologik tadqiqotlar va gnatodinamometriya natijasida olingan belgilar shaklida taqdim etiladi. Quyidagi belgilar ularga tegishli: N - patologik o'zgarishlarsiz; 0 - tish yo'qolgan; 1/4 - birinchi darajali atrofiya; 1/2 - ikkinchi darajali atrofiya; 3/4 - uchinchi darajali atrofiya. 3/4 dan ortiq atrofiya to'rtinchi darajaga to'g'ri keladi, bunda tish yumshoq to'qimalar tomonidan ushlab turiladi va olib tashlanishi kerak.

Periodontal qo'llab-quvvatlovchi to'qimalarning chidamliligi periodontal kasalligi bo'lmagan odamlarda tish chidamliligining bosimga mutanosib nisbati asosida tuzilgan shartli koeffitsiyentlar bilan belgilanadi. Ikkinchisi tishlarning alohida guruhlarini gnatodinamo-



metriya bilan aniqlanadi. Funktsional samaradorlik birligi sifatida yuqori jag'ning lateral kesma qismi olingan.

### ПАРОДОНТОГРАММА

		11,5					7,5					11,5						
СТЕПЕНЬ АТРОФИИ	БОЛЕЕ 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3/4 - 0,75%	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,3	0,3	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,75	
	1/2 - 0,5%	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,6	0,6	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0	
	1/4 - 0,25%	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,9	0,9	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5	
	И	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,25	1,25	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
СТЕПЕНЬ АТРОФИИ	И	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0		
	1/4 - 0,25%	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,75	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5		
	1/2 - 0,5%	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0		
	3/4 - 0,75%	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5	
	БОЛЕЕ 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		11,5					7,5					11,5						

Suyak to'qimalarining atrofiyasi va tishlarning harakatchanligi darajasi oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida qo'llab-quvvatlovchi to'qimalarning (KVOT) yuklarga chidamlilik koeffitsiyentini pasaytiradi.

Muallifning fikricha, har bir tishda ovqatni maydalashda ishlatilmaydigan zahira kuchlari mavjud. Bu kuchlar me'yorda periodontning mumkin bo'lgan yukining yarmiga teng. Shu bilan birga, odatda, tishning periodontiasi ovqatni chaynash paytida paydo bo'lganidan ikki baravar katta yukga bardosh bera oladi deb taxmin qilinadi. Oltinchi tishning kvotasi 3 birlik uchun odatdagidek olinadi. I darajali teshiklarning atrofiyasi bilan uning zaxira kuchlari 0,75 birlikka, II darajali - 1,5 birlikka, III darajali - 2,25 birlikka kamayadi va funktsiya etishmovchiligi mavjud; IV darajada esa nolga teng.

Kelajakdagi odontoperiodontogrammaning sxema-chizmasi bir-biriga parallel joylashgan uchta qator hujayralardan iborat. Chizmaning o'rtasida tish formulasi ko'rsatilgan hujayralar qatori va bu qatorning tepasida va ostida tishlar va periodontal suyak to'qimalarining holati (normal, atrofiya darajasi, yo'qligi) to'g'risida ma'lumotlar mavjud bo'lgan hujayralar mavjud. tishlari) kiritiladi. Keyin shartli koeffitsiyentlarda ifodalangan qo'llab-quvvatlovchi to'qimalarning



qoldiq kuchi to'g'risidagi ma'lumotlar o'rnatiladigan bir qator hujayralar keladi.

Diagramma-chizma belgilar bilan to'ldirilgandan so'ng, yuqori va pastki jag'larning koeffitsiyentlari qo'shiladi va natijada olingan diagramma odontoperiodontogrammaning o'ng yarmiga joylashtiriladi. Xulosa ma'lumotlarga asoslanib, jag'larning tishlari orasidagi kuch munosabatlari aniqlanadi.

**Funksional chaynash testlari.** 1923 yilda Kristiansen birinchi marta o'z texnikasini ishlab chiqdi. Mavzu uchta bir xil kokos tsilindrini chaynash uchun beriladi. 50 ta chaynash harakatidan so'ng, mavzu chaynalgan yong'oqlarni laganda ichiga tupuradi; ular yuviladi, 100° haroratda 1 soat quritiladi va har xil o'lchamdagi teshiklari bo'lgan 3 ta elakdan o'tkaziladi. Elakda qolgan elakdan o'tkazilmagan zarrachalar soni bo'yicha chaynash samaradorligi baholanadi.

Kristiansenning chaynash testi texnikasi S.E. Gelman 1932 yil

*Gelmanning chaynash testi.* S.E. Gelman chaynash samaradorligini Kristiansen kabi chaynash harakatlari soniga qarab emas, balki 50 soniya davomida aniqlashni taklif qildi. Mavzuga chaynash uchun 5 g bodom yadrosi beriladi va "boshlash" belgisidan keyin 50 soniya hisoblanadi.

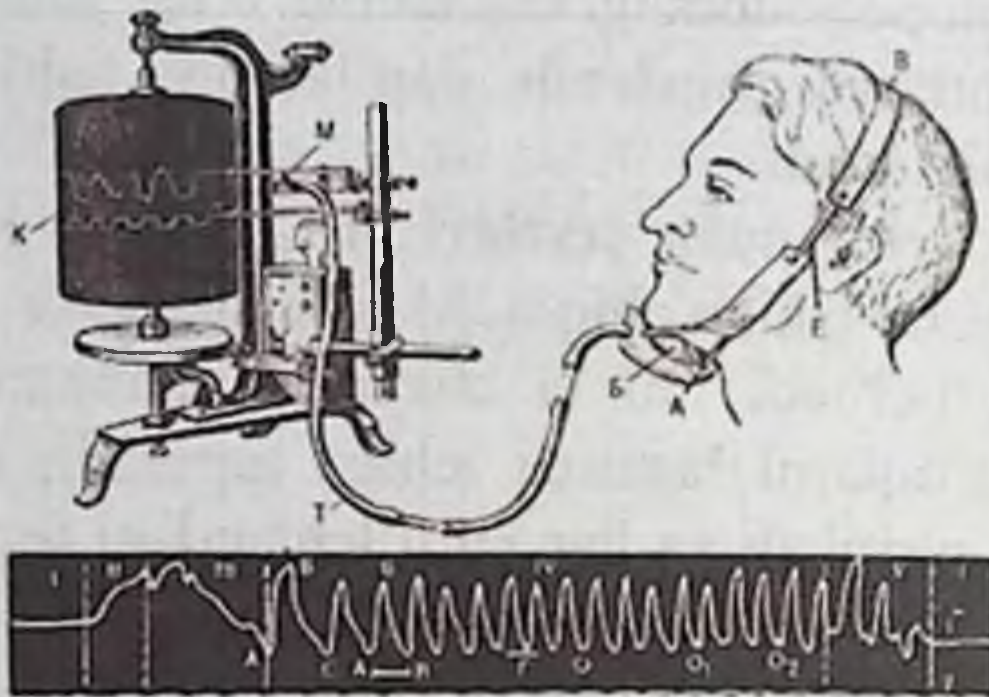
Tishlar buzilmagan holda, butun chaynash massasi elakdan o'tkaziladi, bu 100% chaynash samaradorligini ko'rsatadi. Agar elakda qoldiq bo'lsa, u tortiladi va nisbat yordamida chaynash samaradorligini buzish foizi aniqlanadi, ya'ni. qoldiqning chaynash namunasining butun massasiga nisbati.

*Rubinov bo'yicha fiziologik chaynash testi.* U chaynash testi uchun 800 mg og'irlikdagi bir dona findiqni cheklashni ko'proq fiziologik deb hisoblaydi. Chaynash davri yutish refleksining paydo bo'lishi bilan belgilanadi va o'rtacha 14 soniyaga teng. Yutish refleksi paydo bo'lganda, massa chashka ichiga tupuriladi; uni keyingi qayta ishlash Gelman usuliga mos keladi. Yong'oq yadrosini chaynash qiyin bo'lgan hollarda, I.S. Rubinov namuna uchun krakerdan foydalanishni tavsiya qiladi; yutish refleksi paydo bo'lgunga qadar ruskni chaynash vaqti o'rtacha 8 s.

**Pastki jag'ning harakatlarini qayd qilishning grafik usullariva** mushaklarning funksional holati. 1954 yilda I.S. Rubinov mastikatsiograf qurilmasini taklif qildi va kimografda chaynash paytida pastki jag' harakatlarini qayd etish texnikasini ishlab chiqdi, uni mastikatiografiya deb atagan. Bu pastki jag'ning refleks harakatlarini



ro'yxatga olishning grafik usuli (yunoncha masticatio - chaynash, grapho - yozaman). Yozish moslamalarini o'rnatish uchun eng munosib joy pastki jag'ning iyagi mintaqasi deb hisoblanishi kerak, bu erda yumshoq to'qimalar funktsiya davomida nisbatan kam joy almashadi.



Bundan tashqari, chaynash paytida pastki jag'ning bu qismi harakatlarining amplitudasi uning boshqa bo'limlariga qaraganda kattaroqdir, buning natijasida yozish moslamasi ularni yaxshiroq ushlaydi. Bir parcha ovqatni chaynash bilan bog'liq harakatlarning butun majmuasi chaynash davri sifatida tavsiflanadi. Har bir chaynash davrida besh bosqich ajratiladi:

*birinchi bosqich*- dam olish holati;

*ikkinchi bosqich*- og'izni ochish va ovqatni kiritish;

*uchinchi bosqich*- chaynash funktsiyasining boshlang'ich bosqichi (moslashish);

*to'rtinchi bosqich* - chaynash funktsiyasining asosiy bosqichi;

*beshinchi bosqich* - oziq-ovqat bo'lagini shakllantirish bosqichi, undan keyin uni yutish.

**Chaynash dinamometriyasi** - mchaynash kuchini aniqlash usuli (I.S. Rubinov, 1957) - pastki jag'ning chaynash harakatlarini bir vaqtning o'zida grafik ro'yxatga olish bilan ma'lum bir qattiqlikdagi tabiiy oziq moddalardan foydalanishga asoslangan. Qattiqligi ma'lum bo'lgan oziq-ovqat moddalarini chaynash yozuvlarining tabiatiga ko'ra, chaynash intensivligini baholash mumkin.

**Elektromiyografiya**- mushaklarning biopotentsiallarini grafik tarzda qayd etish imkonini beruvchi mushak tizimini funksional o'rganish usuli. Elektromiyografiya temporomandibulyar qo'shma va mushak tizimi kasalliklarini taxmin qilish bilan amalga oshirilishi kerak.



Dam olishda mushak harakat potentsialini yaratmaydi, shuning uchun bo'shashgan mushakning EMG izoelektrik chiziqqa o'xshaydi. Ignali elektrod bilan ro'yxatga olingan bitta ME ning harakat potentsiali odatda amplitudasi 100-3000 mkV va davomiyligi 2-10 ms bo'lgan 2-3 fazali tebranish shakliga ega. EMGda ishlaydigan ME sonining ko'payishi tebranishlar chastotasi va amplitudasining ortishida namoyon bo'ladi. Tebranishlar maxsus qurilma - elektromiyograf yordamida qayd etiladi. Biologik oqimlarni yo'naltirishning ikki yo'li mavjud: teri elektrodlari katta hosil bo'lgan elektrodlar va mushak ichiga kiritiladigan igna elektrodlari.

Chaynash muskullarining funksional holati pastki jag'ning funksional dam olish davrida, tishlar old, lateral va markaziy tiqilishlarda yopilganda, yutishda va chaynash vaqtida tekshiriladi. Oddiy tishlari bo'lgan odamlarda chaynash paytida elektromiyogramma xarakterli shaklga ega: ish tomonida EMG amplitudasi yuqori, muvozanatlash tomonida esa taxminan 2,5 baravar kam. Ortopedik stomatologiyada EMG tishlar bo'lmaganda va olinadigan protezlarga moslashish jarayonida chaynash mushaklarining bioelektrik faolligini o'rganish uchun ishlatiladi. To'liq olinadigan protezlar bilan ortopedik davolash chaynash paytida chaynash mushaklarining bioelektrik faolligining oshishiga va ularni olib tashlangandan keyin bioelektrik faolligining pasayishiga olib keladi. To'liq olinadigan protezlarga moslashish jarayonida chaynash harakatlarning sonini va bir chaynash harakati vaqtini kamaytirish orqali butun chaynash davrining vaqti qisqartiriladi. Maksillofasiyal mintaqaning yallig'lanish jarayonlarida lezyon tomonida bioelektrik faollikning sezilarli darajada pasayishi kuzatiladi. Buning sabablari mushaklar qisqarishining refleksi (og'riqli) cheklanishi va to'qimalarning shishishi tufayli nerv impulslarining o'tkazuvchanligi buzilishidir.

**Elektromiyomastikografiya.** Chaynash muskullarining elektr tebranishlarining chaynash davrining alohida fazalariga mos keladigan ko'rsatkichlarini aniqlashtirish uchun chaynash bilan birgalikda elektromiografiya usuli qo'llanildi. Ushbu usul terapevtik aralashuvlarning samaradorligini tekshirish uchun ishlatilishi mumkin.





**Miyotonometriya-** ohangni aniqlash usulichaynash va yuz mushaklari. Bunday holda, kuchlanish mushaklarining eng faol (motor) nuqtasi palpatsiya bilan aniqlanadi. O'lchov miotonometr qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Zond belgilangan nuqtaga suyanadi va teri cheklovchi platformaga tegmaguncha uning ichiga tushadi. Mushaklarning kuchlanish darajasi (zichligi) qurilmaning probi ma'lum bir chuqurlikka botiriladigan sarflangan kuch bilan baholanadi. Terish qo'llari mushaklarning kuchlanish darajasini grammda ko'rsatadi. I.S.Rubinov ma'lum sharoitlarda chaynash mushaklari tonusini o'lchashni tavsiya qiladi: zond qalinligi 5 mm, cho'kish chuqurligi 6 mm, zondning teriga bosish kuchi 2,5 g diametrli dumaloq platforma bilan. 25 mm. I. S. Rubinov ma'lumotlariga ko'ra, dam olish holatidagi chaynash mushaklarining normal tonusi o'rtacha 40 g, markaziy oklyuziya vaqtida tishlar siqilganda esa 180-240 g gacha o'zgarib turadi.



# STOMATOLOGIYA LABORATORIYASIDA ISHLATILADIGAN YORDAMCHI MATERIALLARNING TURLARI. YORDAMCHI STOMATOLOGIK MATERIALLARNING ASOSIY XUSUSIYATLARI, ULARGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Bu protez ishlab chiqarishda ishlatiladigan, ammo strukturaning o'zi yoki uning qismlarini tashkil etmaydigan turli xil fizik va kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lgan moddalar va preparatlarning katta guruhi.

Yordamchi materiallar protez ishlab chiqarishning klinik va laboratoriya bosqichlarida qo'llaniladi. Ba'zi materiallar asosan klinikada, boshqalari - faqat laboratoriyada, muhim qismi - klinikada va laboratoriyada qo'llaniladi.

Yordamchi materiallar odatda maqsadlariga ko'ra tasniflanadi:

- 1) taassurot - sirdan salbiy tasvirlarni olish, shuningdek salbiy tasvirlarni ijobiyga aylantirish (modellarni olish);
- 2) mahsulotning shakli va hajmini yaratish, modellashtirish uchun foydalaniladigan modellashtirish, asl nusxadan nusxalar;
- 3) quyish yo'li bilan metall buyumlar ishlab chiqarishda qoliplarni olish uchun ishlatiladigan qoliplash;
- 4) abraziv, protezlar, asboblarni va shinalarning qattiq yuzalarini qayta ishlash, silliq qilish va parlatish uchun ishlatiladi;
- 5) boshqa materiallar. Ushbu birlashtirilgan guruhga ba'zan nafaqat fizik va mexanik xususiyatlarda, balki amaliy foydalanish sohasida ham keskin farq qiluvchi materiallar kiradi. Ulardan foydalanish boshqa guruhlarning yordamchi materiallari kabi keng tarqalgan emas, lekin ular zarur. Ba'zi hollarda ularsiz texnologik bosqichni amalga oshirish mumkin emas, boshqalarida ular uni amalga oshirishni sezilarli darajada soddalashtiradi, stomatologning ishini osonlashtiradi va ishlab chiqarilgan mahsulotlar sifatini oshiradi.

## ***modellashtirish materiallari.***

Modellashtirish materiallari protez qismlarini modellashtirish (konstruksiya qilish) uchun ishlatiladi, keyinchalik ular asosiy, bardoshli material bilan almashtiriladi. Mumdan modellashtirilgan qism gips yoki boshqa shaklga joylashtiriladi, shakl qotib qolgandan so'ng, mum eritiladi yoki yondiriladi va bo'shatilgan bo'shliq plastik yoki metall qotishma bilan to'ldiriladi.

Modellashtirish materiallari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. 30-40 gradusda yaxshi plastisiziyaga ega;



2. Mum tishlash shablonini olib tashlanganda shaklini saqlab qolish uchun 37 daraja qattiqlik yetarli.

og'iz bo'shlig'i;

3. kam siqilishga ega;

4. Xona haroratida ishlov berish jarayonida sindirmang yoki delaminatsiya qilmang harorat;

5. yonish paytida, agar kompozitsion metall qotishmasi bilan almashtirilsa, katta kul qoldig'ini bermang;

6. yumshatilganda, bir hil massa bo'lsin;

7. modelga qo'llanilishi va materialning oldindan qo'llaniladigan qismlari bilan bog'lanishi;

8. model bilan yaxshi kontrast;

9. maket va protez materialini bo'yab qo'ymang;

10. gips qolipidan oson va to'liq olib tashlash;

11. og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini bezovta qilmang;

12. yoqimli hid va rangga ega bo'lish;

13. foydalanish mumkin.

Modellashtirish materiallari quyidagilarga bo'linadi:

1. gips;

2. metall (eruvchan qotishmalar);

3. mum.

**Gipsyordamchi** materiallar guruhida etakchi o'rinni egallaydi, gips protezlashning deyarli barcha bosqichlarida qo'llaniladi. U ishlatiladi: taassurot olish, jag' modellari, yuz maskalari; qoliplash materiali sifatida; lehimlashda; okklyuzer (artikulyator) va kyuvetada modellarni mahkamlash uchun.

Tish amaliyoti uchun gips tabiiy gipsni yoqish orqali olinadi. Bunday holda, kaltsiy sulfat dihidrat kristallanishning bir qismini yo'qotadi va hemihidrat (gemihidrat) kaltsiy sulfatiga o'tadi. Suvsizlanish jarayoni 120 dan 190 ° S gacha bo'lgan harorat oralig'ida eng intensiv davom etadi.

Gipsning kristallanish reaksiyasini (sozlanish) quyidagicha ifodalash mumkin: gips yarimgidratini suv bilan aralashtirishda gips avval qisman eriydi, so'ngra har bir gips molekulasini o'ziga 1,5 ta suv molekulasini biriktiradi (gidratlangan). Suv gips bilan kimyoviy birikmaga kiradi. Kristallanish jarayoni gips kukunini suv bilan aralashtirgandan keyin 4-daqiqada boshlanadi va 6-7 daqiqada tugashi kerak. Ushbu kimyoviy reaksiya natijasida gips dihidrat olinadi.



Dihidrat yoki dihidrat gips, plastik holatdan kristallanish jarayonida tezda qattiq holatga o'tadi. Qattiqlashuv jarayonida gips kristallari turli yo'nalishlarda cho'ziladi, kristalli agregatlarga birlashadi - gipsning monolitik massasi olinadi. Kristallanish reaksiyasi issiqlikning chiqishi bilan birga keladi.

Quritilgan gips dihidrat qattiq gözenekli massadir. Gipsning qattiqlashuv tezligi ko'plab omillarga bog'liq. Bu reaksiya gips zarralarining o'lchamiga qarab tezroq yoki sekinroq davom etadi: silliqlash qanchalik nozik bo'lsa (gips zarralari kichikroq), suv bilan aloqa qilish maydoni shunchalik katta bo'ladi va shuning uchun reaksiya tezroq bo'ladi. Gipsning qotib qolish tezligi gipsni olishdan oldin yogurma usuliga bog'liq. Gipsni rezina kolbada suv bilan kuchli aralashtirish kristallanishni tezlashtiradi. Qattiqlashuv tezligi gipsni aralashtirish uchun ishlatiladigan suvning haroratiga bog'liq: 37 ° gacha bo'lgan iliq suv o'rnatishni tezlashtiradi, issiq va sovuq uni sekinlashtiradi. Agar gips nam xonada noto'g'ri saqlansa, uning sifati tezda o'zgaradi, gips yarimgidratdan dihidratga aylanishi va iste'mol qilish uchun yaroqsiz bo'lishi mumkin. Nam gips sekinroq o'rnatiladi. Nam tish gipsining sifatini tiklash uchun uni 150-170 ° haroratda doimiy aralashtirish bilan metall qatlamda qizdirish kerak. Gipsning qattiqlashishini tezlashtirish va sekinlashtirish jarayoni katalizatorlar - reaksiya tezlatgichlari yordamida o'zgartirilishi mumkin. Gipsning qattiqlashishi reaksiyasini tezlashtiradigan moddalar sifatida 2,5-3% natriy xlorid eritmasi NaCl, natriy sulfat Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KNO<sub>3</sub> selitrasi, kaliy sulfat K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ishlatiladi. tish protezlarida qotib qolgan gipsga katta kuch berish uchun, masalan, birlashtirilgan modellarni quyishda, muzey eksponatlari. Retarderlar (ingibitorlar) duradgorlik yelim i, 2-3% boraks eritmasi, 5-6% shakar eritmasi, 3-4% suvli emulsiya, 5% etanol eritmasi shaklida glitserin. Katalizatorlardan foydalanganda shuni esda tutish kerakki, gipsning mustahkamligi pasayadi, shuning uchun ularni modellar ishlab chiqarishda, mumli protez asoslarini kyuvetaga gipslashda va protezlar ishlab chiqarishning boshqa barcha bosqichlarida ishlatmaslik kerak. Kristalizatorlar va ingibitorlar suv yoki kukunga kiritiladi, lekin faqat suvda erigandan keyin harakat qiladi. Agar siz 96 g suvga 4 g tuz qo'shsangiz, u holda 100-150 g gipsdan faqat 20% gips bog'lanadi. lekin ular suvda erigandan keyingina harakat qiladilar. Agar siz 96 g suvga 4 g tuz qo'shsangiz, u holda 100-150 g gipsdan faqat 20% gips bog'lanadi. lekin ular suvda erigandan keyingina harakat qiladilar.



Agar siz 96 g suvga 4 g tuz qo'shsangiz, u holda 100-150 g gipsdan faqat 20% gips bog'lanadi.

Gipsning kuchi kristallanish reaksiyasining tezligiga bog'liq; qoida tariqasida, kristallanish qanchalik tez sodir bo'lsa, gipsning kuchi shunchalik past bo'ladi. Gipsning mustahkamligiga gips aralashmasini ishlab chiqarishda olingan suv miqdori ham ta'sir qiladi. Qattiqlashuv reaksiyasi paytida suvning ortiqcha miqdori gips bilan kimyoviy bog'ga kirmaydi va u kristallar orasiga mexanik ravishda kiritilgan bo'lib chiqadi. Quritgandan so'ng, bunday gips ko'proq gözenekli va mo'rt bo'ladi. Gipsning mustahkamligini oshirish mumkin. Gipsni suvga aralashtirganda 2-3% boraks qo'shing yoki qotib qolgan, yaxshi quritilgan gips modelini boraks yoki kerosin, stearin eritmasida qaynatib oling. Gips muzeyi eksponatlarini tayyorlash uchun yuqori quvvatli gips ishlatiladi. Tish gipsi hidsiz, taassurot va model quriganida deyarli hajmi o'zgarmaydi. Qattiqlashganda, gips hajmning 1% gacha kengayadi, bu modellarni quyishda ijobiy bo'ladi: kengayish tufayli quyma yaxshiroq to'ldiriladi. Qattiqlashtirilgan gipsga yuqori harorat ta'sirida ikkinchisi mo'rt, mo'rt bo'ladi.

Xalqaro standart talablariga muvofiq, gips qattqlik darajasiga ko'ra 5 sinfga bo'linadi.

1. Yumshoq gips, taassurot (okklyuzion taassurot) qilish uchun ishlatiladi.

2. Alabaster gips, umumiy jarrohlikda gipsli bintlarni qo'llash uchun ishlatiladi. Stomatologiyada modellarni kyuvetaga o'rash, artikulatorga maketlarni mahkamlash uchun ishlatiladi.

Alabastr gipsining afzalliklari:

- tez, oson aralashtirish;
- pufakchalar yo'qligida yaxshi suyuqlik;
- kengayishning past darajasi.

3. To'liq va qisman olinadigan protezlar texnologiyasida jag'ning diagnostik va ishchi modellarini ishlab chiqarishda, jag' ortopediyasida, protezlarni ta'mirlashda, modellarni kyuvetaga o'rashda qo'llaniladigan qattiq (tish gipsi).

Tish gipsining afzalliklari:

- kremsi mustahkamlik;
- tez tushunish;
- kengayishning past darajasi;
- yuqori kuch va chekka qattqligi;
- silliq model yuzasi.



4. Superhard (dental supergips), quyma ishlov berish, toj va ko'priklar, inleklar ishlab chiqarishda boshqaruv modellari uchun ishlatiladi; qisman olinadigan tuzilmalar bilan protezlash uchun ishchi modellarni quyish uchun.

Tabiiy supergipsning afzalliklari:

- tiksotropik sozlash tufayli vibratorda yaxshi oqadigan gips tebranishdan keyin bir zumda barqaror bo'ladi;
- past qattiqlashuv kengayishi yuqori model aniqligini kafolatlaydi (2 soat ta'sir qilishdan keyin  $< 0,08\%$ );
- aşınma qarshilik;
- yuqori sinish qarshiligi (1 soat ta'sir qilishdan keyin  $> 58\text{N} / \text{mm}^2$ );
- yuqori elastiklik;
- yuqori termal yukga bardosh beradi;
- takroriy massalar bilan o'zaro ta'sir qilmaydi;
- modellashtiruvchi suyuqlikni osongina o'zlashtiradi;
- abraziv asboblardan oson ishlov beriladi.

5. Qo'shimcha qattiq (sintetik supergips), sintetik komponentlar qo'shilishi bilan. U olinmaydigan konstruksiyalarni va qisman olinadigan protezlarni ishlab chiqarishda ishchi va nazorat modellarini quyish uchun ishlatiladi. Ushbu turdagi gips sirt kuchini oshirdi. O'ta qattiq gips kukunlari suv bilan qat'iy ravishda dozalanadi va vakuumli mikserlarda yoğurulur.

Qo'shimcha qattiq gipsning afzalliklari:

- qotib qolish vaqtida, shuningdek, modelni uzoq muddatli saqlashdan keyin kengayishning past darajasi. Kengayish koeffitsiyenti -  $0,1\%$  (aralashtirgandan keyin 2 soat);
- kichik detallarni aniq takrorlash;
- mukammal chekka barqarorligi va aşınmaya va sinishga yuqori qarshilik;
- modellarning juda silliq va g'ovaksiz yuzasi.

*Past eriydigan qotishmalar* stomatologiya mahsulotlarida muhim o'rin tutadi. Ular oz miqdorda strukturaviy qotishmalarga kiritilishi mumkin. Biroq, ular o'zlarining asosiy xususiyatlarini aniqlamaydilar, faqat individual fazilatlarni to'g'rilaydilar. Bundan tashqari, stomatologiya asboblari, armatura va sarf materiallarining bir qismi ulardan tayyorlanadi. Eng muhimi past erituvchi qotishmalar bo'lib, ular shtamplar va shtamplar va boshqa ba'zi protezlar texnologiyasida qo'llaniladigan modellar uchun material bo'lib xizmat qiladi.



Eriydigan material bir qator xususiyatlarga ega bo'lishi kerak, ulardan eng muhimi: erituvchanlik, bu alohida shtamplar va modellarni quyishni, shtamlarni mahsulotlardan ajratishni osonlashtiradi; shtamplash jarayonida shtampning barqarorligini ta'minlaydigan nisbiy qattqlik; sovutish paytida minimal qisqarish, shtamplangan mahsulotlarning aniqligini kafolatlaydi.

Bunday qotishmalarni tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy komponentlar vismut, qo'rg'oshin, qalay va kadmiydir. Taxminan 50% vismut o'z ichiga olgan past eriydigan qotishmalar eng past qisqarish va eng yuqori qattqlikka ega. Eng keng tarqalgan formulalar erish nuqtasi 63-115 ° S doirasida cheklangan Bu qotishmalarning barchasi kulrang rangga ega. Ular mexanik aralashmalar bo'lib, bloklar shaklida mavjud.

**Mumni modellashtirishning anatomik shaklini, protez asosini yoki ramkasini takrorlaydigan stomatologik materiallar keyinchalik asosiy material - metall, keramika yoki plastmassa bilan almashtiriladi.**

Mumlar o'zlarining fizik xususiyatlariga ko'ra asal mumiga o'xshash organik moddalardir. Kimyoviy jihatdan bu yuqori yog'li kislotalarning efirlari va alifatik (yog'li) seriyali yuqori monohidrik spirtlar va siklikdir. Kam isitish bilan tish mumi yaxshi yumshaydi, keyingi isitish bilan ular suyuq holatga aylanadi va keyin deyarli qoldiqsiz yonib ketadi, bu quyish jarayonida muhimdir.

Talablar:

1. kichik qisqarish;
2. 41-550C harorat oralig'ida yaxshi plastik xususiyatlar;
3. Haroratda yyetarlicha qattqlik. 37-400S;
4. xona haroratida ishlov berish jarayonida mo'rtlik va delaminatsiyaning yo'qligi;
5. yumshatish vaqtida bir xillik;
6. protez materialining bo'yalmasligi, gips qolipidan tez va to'liq olib tashlanishi;
5. zaminning shilliq qavatining rangidan farq qiladigan rang. og'iz.

Mumli modellashtirish materiallari inleys, toj, pin, qisman va to'liq protezlar modellarini tayyorlash uchun ishlatiladi. Mumdan maxsus roliklar tayyorlanadi, ularning yordamida tishlash aniqlanadi, og'iz bo'shlig'ining tishlari bo'lmagan joylaridan taassurot olish uchun ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, mumlar ko'plab texnologik jarayonlarda protezlarni ishlab chiqarish bosqichlarida qo'llaniladi.

Mum kompozitsiyalari, maqsadiga qarab, quyidagi navlarga ega:  
Olinmaydigan protezlar, inleylar uchun modellashtirish;



quyish;  
Asosiy;  
qisqich;  
profil;  
yopishqoq.

Bundan tashqari, modellashtirish, texnologik yoki texnik va taassurot mumlari mavjud.

Modellashtiruvchi mumlarga inley mumi, frezalash mumi, bachadon bo'yni mumi, quyma mumi va asos mumi kiradi. Mumli modellar investitsiya quyish orqali metall protezlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

I turdagi inlay mumlari qattiq. Ular to'g'ridan-to'g'ri usul yordamida inleylar qilish uchun ishlatiladi. Qattqlik indeksi  $45^{\circ}$  S haroratda mumning suyuqlik miqdori bilan belgilanadi. II turdagi inley mumlari yumshoq bo'lib, modellarda mum inleylarini tayyorlash uchun ishlatiladi (bilvosita usul bilan). Bundan tashqari, inley mumlari ba'zan birlashtirilgan protezlarda qo'shimchalarni (qulflarni) modellashtirish uchun ishlatiladi. Veneerlar oq mum bilan modellashtirilgan.

Tojlar, shponlar, pin tishlarini modellashtirish, ko'prik protez ramkasini ko'paytirish uchun tish mumini modellashtirish past termal qisqarish bilan tavsiflanadi va qayta-qayta eritish paytida uning xususiyatlarini o'zgartirmaydi, qolipni quyish (kul) uchun tayyorlash jarayonida butunlay yonib ketadi. tarkibi 0,05% dan oshmaydi).

Frezeleme mumi toj va ko'priklarni modellashtirish uchun qattiq mumdir. Yaxshi frezalash, qayta ishlash va berilgan shaklni yaxshi saqlaydi.

Bachadon bo'yni mumi - tojlarni modellashtirishda bachadon bo'yni chetlarini ta'kidlash uchun ichki stresssiz maxsus mum.

Quyma yoki qisqichli mumlar qisman protezlarning nozik detallarini modellashtirish uchun ishlatiladi. Ular, ayniqsa, bir xil nozik elementlarni qayta tiklash kerak bo'lgan qopqoq va qisqichlarni ishlab chiqarish uchun juda mos keladi. Clasp mumi diametri 82 mm, qalinligi 0,4 va 0,5 mm bo'lgan pushti disklar shaklida ishlab chiqariladi. Uning tarkibi asosiy mumga o'xshaydi, lekin maxsus texnologik ishlov berish tufayli mum folga yuqori plastisiyaga va past termal qisqarishga ega. U yoy (qisqich) protezlarining ramkalarini modellashtirishda oraliq qatlamni yaratish uchun ishlatiladi. Qattiq qisqichli mumi bir qismli quyma yoy (qisqich) protezlarining ramkalarini modellashtirish uchun



ishlatiladi. Yumshatilgan holatda, u gipsli modelda yaxshi shakllanadi, delaminatsiya va yorilishsiz. Xona haroratida u yetarli qattqlikka ega.

Asosiy plastinka mumi olinadigan plastinka protezlarini (protez asoslari) modellashtirish uchun ishlatiladi. Asosiy mumning uch turi mavjud. I-toifa - protez modelining tashqi yuzalari va konturlari uchun yumshoq asosli mum. II toifa - og'izda sinab ko'rish uchun protezlar uchun mo'ljallangan o'rtacha qattiq mum. III-toifa - eng qattiq mum bo'lib, u og'iz bo'shlig'ida kelajakdagi protezning mum modelini sinab ko'rish uchun mo'ljallangan, ammo issiq tropik iqlimda. Asosiy mumi vaqtinchalik ko'priklarni modellashtirish va tishlash bloklari sifatida ham ishlatiladi. Ushbu mum ba'zan ortodontiyada qo'llaniladi.

Texnologik yordamchi mumlarga sarmoyaviy, yopishqoq, biriktiruvchi, oq va umumiy maqsadli mumlar kiradi.

Modelni quyish uchun idish sifatida sarmoya yoki quti mumi ishlatiladi. Bundan tashqari, vaqtinchalik protezlarda etishmayotgan tishlarni taqlid qilish uchun ham ishlatiladi.

Yopishqoq mum protez modeli qismlarini vaqtincha tuzatish uchun ishlatiladi.

Birlashtiruvchi mumi protezlarni modellashtirishda va lehimlashda strukturaviy elementlarni ulash uchun ishlatiladi.

Yordamchi qo'shimcha mum olinadigan qisman protezlarni modellashtirishda bo'shliqlar va pastki kesiklarni to'ldiradi.

Universal mum turli stomatologik modellashtirish bosqichlarida qo'llaniladi.

Mumlar ma'lum bir haroratda emas, balki keng harorat oralig'ida eriydi. Ular har qanday boshqa materiallarga nisbatan termal kengayishning eng yuqori koeffitsiyentiga ega.

Mumning qattiq holatda suyuqligi uning tashqi kuchlar, masalan, tortishish kuchi ta'sirida deformatsiyalanish qobiliyatini belgilaydi va boshqacha tarzda sudralma deb ataladi. Mumning qizdirilgan holatda suyuqligi erigan mum tarkibining yopishqoqligi bilan tavsiflanadi. Bunday suyuqlik, masalan, inley uchun tayyorlangan tishning relyefini aniq takrorlash uchun zarurdir, lekin xona haroratiga yoki og'iz haroratiga sovutilganda, ushbu modelning buzilishini oldini olish uchun olingan mum modelining suyuqligi minimal bo'lishi kerak.

Kerakli sifatga erishish uchun stomatologik mumlarning tarkibi ko'plab komponentlarni o'z ichiga oladi. Ammo asos - haqiqiy mumlar, ya'ni uglevodlar va ularning hosilalaridan tashkil topgan organik polimerlar. Mum materiallarining o'rtacha molekulyar og'irligi 400 dan



4000 gacha, bu akril polimerlarning molekulyar og'irligidan sezilarli darajada past.

Tish mumlari tabiiy va sintetik mumlar, tabiiy polimerlar (masalan, dammar saqichlari), yog'lar, yog'lar, milkar (arabcha saqich) va bo'yoqlarning aralashmalari. Mum sifatida kerosin, asalarilar, karnauba va spermatsetiya mumlari ishlatiladi.

Kerakli sifatga erishish uchun stomatologik mumlarning tarkibi ko'plab komponentlarni o'z ichiga oladi. Ammo asos - haqiqiy mumlar, ya'ni uglevodlar va ularning hosilalaridan tashkil topgan organik polimerlar. Mum materiallarining o'rtacha molekulyar og'irligi 400 dan 4000 gacha, bu akril polimerlarning molekulyar og'irligidan sezilarli darajada past.

Tish mumlari tabiiy va sintetik mumlar, tabiiy polimerlar (masalan, dammar saqichlari), yog'lar, yog'lar, milkar (arabcha saqich) va bo'yoqlarning aralashmalari. Mum sifatida kerosin, asalarilar, karnauba va spermatsetiya mumlari ishlatiladi.

Impression mumlar juda suyuq va pastki kesilgan joylardan olib tashlanganida deformatsiyalanadi. Shuning uchun, taassurot materiali sifatida, mumlar cheklangan darajada, faqat og'iz bo'shlig'ining tishsiz joylari uchun ishlatiladi.

So'nggi yillarda yorug'lik bilan mustahkamlangan polimerlarga asoslangan modellashtirish materiallari paydo bo'ldi. Polimer modellashtirish materiallari yuqori quvvat va barqarorlik, yaxshi o'lchov aniqligi va qoldiqsiz yonish qobiliyati bilan ajralib turadi.

Kulsiz inyeksion kalıplama plastmassalarini modellashtirish - bu akril polimerlar bo'lib, ular sanoat ishlab chiqarish shakliga ko'ra standart blankalarga va polimer-monomer kompozitsiyalarini tayyorlash uchun ishlatiladigan klassik ikki komponentli kompozitsiyalarga bo'linishi mumkin.

Kalıplanmıř plastmassalarning standart blankalari qo'llab-quvvatlanadigan (qisqichli) protezlarning mahkamlagichlarini qulflash uchun patrixlarni ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi va ularni qo'llashning yakuniy maqsadini hisobga olgan holda turli xil shakllarga ega. Sanoatda ishlab chiqarilgan qulflash mahkamlagichlari erkak va ayolning artikulyatsiyasida yuqori aniqlikni ta'minlaydi va kulsiz plastmassadan yasalgan erkak osongina qo'llab-quvvatlovchi tojlarning mum modellariga o'rnatiladi, kul qoldiqlarisiz butunlay yonib ketadi va frezalash ishlarining bosqichlarini yo'q qiladi.





*Modellashtirish ishlari bosqichida qulflash moslamalarining erkaklar standart plastik blankalari (a) va qulflash mahkamlagichlarining quyma erkaklari (b)*

Quyma pin yorliqlarining turli xil dizayndagi modellarini ishlab chiqarish uchun sanoat ildiz pinlari uchun standart plastik blankalarni ishlab chiqaradi.



Quyma pinli inleyni ishlab chiqarish uchun kulsiz plastik pinlardan foydalanish, albatta, o'z-o'zidan qotib qoladigan kulsiz plastmassani modellashtirish uchun oqimli polimer-monomer kompozitsiyasidan qo'shimcha foydalanishni nazarda tutadi.



## STOMATOLOGIYA LABORATORIYASIDA QO'LLANILADIGAN SHAKLLANTIRISH, OQARTIRISH, SILLIQLASH VA BOSHQA YORDAMCHI MATERIALLAR

Kelajakdagi protezning o'lchov aniqligiga katta hissa qo'shish materiallari - qolip tayyorlash uchun materiallar qo'shiladi, unda vaqtinchalik modellashtirish mumi materiali protezlar, plastmassa, keramika, metall uchun doimiy tiklovchi material bilan almashtiriladi.

Eng katta qiyinchiliklar metall qotishmalaridan tish protezlarining turli konstruktsiyalarini quyish uchun qoliplarni ishlab chiqarishda yuzaga keladi. Masalan, inley uchun 0,1% dan ortiq o'lchamli og'ishlarga yo'l qo'yilmaydi. Agar yorliqning o'lchami o'rtacha 4 mm ekanligini hisobga olsak, bu og'ish atigi 4 mikron (inson sochining qalinligining 1/10 qismi) bo'ladi. Shuni ta'kidlash kerakki, har qanday dizayndagi protezlarni ishlab chiqarish jarayoni texnologik bosqichlarni o'z ichiga oladi, ular tabiati va oqim mexanizmiga ko'ra, o'lchovli o'zgarishlar bilan birga keladi. Mum modeli termal effektlar va mum kompozitsiyalarining tegishli o'zgarishlari tufayli qisqarishi bilan tavsiflanadi. Qotishmalarni quyish ham quyma qisqarishi bilan birga keladi. Quyma qattiq haroratdan xona haroratiga qadar sovutilganda, termal qisqarish sodir bo'ladi, qotishma turiga va protezning konfiguratsiyasiga qarab, 1,25 dan 1,7% gacha bo'lishi mumkin. Maxsus qoliplash materiallaridan foydalanish to'qimalarning o'lchamlaridagi bu qisqarish o'zgarishlarini qoplash imkonini beradi.

Tish qotishmalarini quyish uchun qoliplash yordamchilari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- 1) tarkibida quyma bilan reaksiyaga kirishib, uning sifatini yomonlashtiradigan moddalar bo'lmasligi kerak (masalan, fosfor, oltingugurt va boshqalar);
- 2) quyishdan "yonib ketmasdan" ajralish oson;
- 3) mum modeli sirtining silliqligini takrorlab, quyma tekis sirtini ta'minlash;
- 4) metallarni quyish jarayonida hosil bo'lgan gazlarning teshiklar orqali chiqishini ta'minlash uchun g'ovakli qobiq hosil qilish;
- 5) qizdirilganda va quyish paytida shaklni yorilishdan himoya qiladigan ma'lum bir kuchga ega bo'lishi;
- 6) sovutish quymasining qisqarishi uchun kompensatsiyani ta'minlaydigan ma'lum miqdorda kengayish (gigroskopik, termal) bo'lishi;



7) 7-10 daqiqa ichida qattiqlashing.

Kalıplama materiallarining tarkibi asosiy komponentlar sifatida, qoida tariqasida, bog'lovchi va refrakter plomba moddasini o'z ichiga oladi. Bog'lovchiga qarab, qoliplash materiallari uch guruhga bo'linadi: gips, fosfat va silikat.

Gipsli qoliplash materiallariga gips (20-40%) bog'lovchi sifatida va kremniy oksidi refrakter plomba sifatida kiradi. Silikon oksidi to'ldiruvchi sifatida harakat qiladi, massaga kerakli miqdordagi qisqarish deformatsiyasi va issiqlik qarshiligini beradi.

Gips qotib qolishining dastlabki bosqichida qoliplash materialiga suv qo'shilishi shaklning sezilarli darajada kengayishiga olib keladi - gigroskopik kengayish, bu gips - kaltsiy sulfat dihidratining o'sib borayotgan kristallari orasidagi masofaning oshishi oqibatidir. Maksimal gigroskopik kengayish suvning qoliplash material bilan o'rnatilishidan oldin o'zaro ta'sir qilganda erishiladi. Gigroskopik kengayish qiymati 1-2,5% ga yetishi mumkin, bu esa oltin qotishmalaridan protezlarni quyishda qisqarishni to'liq qoplaydi.

To'qimalarining qisqarishini qoplashning asosiy usuli - bu termal kengayish. Uni yaratish uchun qolip metallni 700-750°S ga quyishdan oldin issiqlik bilan ishlov berishdan o'tkaziladi, agar qoliplash materialida kvarts bo'lsa, 450 ° C gacha - agar u kristobalit bo'lsa. Qoliplash massasini aralashtirishda suv va kukun nisbatini o'zgartirish orqali qolipning termal kengayishini juda keng diapazonda - 0,9 dan 1,4% gacha o'zgartirish mumkin. Qattiqlashuv tezligi va termal kengayish koeffitsiyentining regulyatorlari sifatida aralashmaga 2-3% natriy xlorid yoki borik kislotasi qo'shiladi. Massa 18 - 200 S haroratdagi suvda yoğurulur.

Ushbu qoliplar gipsning yo'q bo'lib ketishi tufayli erish nuqtasi 1200 - 1600° S bo'lgan zanglamaydigan po'latdan quyma ishlab chiqarish uchun yaroqsiz va shuning uchun ular oltin qotishma mahsulotlarini quyish uchun ishlatiladi. Yuqori erish nuqtasi bo'lgan qotishmalarni quyish uchun o'tga chidamli yoki yuqori haroratli qoliplash materiallari ishlatiladi. Bularga fosfat biriktiruvchi ustidagi qoliplash materiallari kiradi.

*Fosfat qoliplash materiallari* kukun (rux-fosfat sement, maydalangan kvarts, kristobalit, magniy oksidi, alyuminiy oksidi gidrat va boshqalar) va suyuqlik (fosfor kislotasi, magniy oksidi, suv, alyuminiy oksidi gidrat) dan iborat. Ushbu materiallar issiqlik kengayish



koeffitsiyenti taxminan  $0,027-1^\circ$  S bo'lgan zanglamaydigan po'latlarning sovutish qisqarishini qoplaydi.

Fosfat shakllarining o'rnatilishi, tarkibiga qarab, 10-15 daqiqa davom etadi.

Yuqori mustahkamlik va issiqlikka chidamliligi bilan ajralib turadigan silikat qoliplash materiallarini stomatologiya amaliyotiga joriy etish kobalt-xrom va zanglamaydigan po'latlardan foydalanish bilan bog'liq. Silikat qoliplash materiallarida biriktiruvchi sifatida suyuq shisha yoki organik kremniy birikmalarining gidrolizi natijasida hosil bo'lgan silikagel ishlatiladi. Silikat kalıplama massalari yuqori issiqlik kengayish koeffitsiyenti bilan tavsiflanadi. To'qimalarining aniqligini ta'minlash uchun kukun va suyuqlik (bog'lovchi eritma) o'rtasidagi to'g'ri nisbatni saqlash kerak. Mog'orning qisqarishi uchun kompensatsiyani ta'minlaydigan optimal nisbat 30g suyuqlik va 70g kukun hisoblanadi. Materialni sozlash vaqti 10-30 minut.

***Izolyatsiya va qoplama materiallari.*** Gipsdan suv bug'ining suv hammomida polimerizatsiyasi paytida plastmassaga kirib borishi materialda stress o'choqlarining paydo bo'lishiga olib keladi, buning natijasida keyinchalik mikro yoriqlar paydo bo'ladi. Polimerizatsiya jarayonida suvning polimyerga kirishi taglikdagi dog'larni keltirib chiqaradi, bu ayniqsa shaffof materiallarda seziladi, pushti rangda esa plastiklarning rangi o'zgarishi va "ebru" ga olib keladi.

Bundan tashqari, monomer bilan singdirilgan gips qatlami asta-sekin qotib qoladigan polimer bilan mustahkam bog'langan va bu holda protezning keyingi pardoqlash jarayoni ancha murakkablashadi, bu ko'pincha protez asosining relyefining buzilishiga olib keladi va hatto uning yo'q qilinishiga. Shu munosabat bilan turli xil izolyatsiya materiallari taklif qilindi - qalay folga, selofan, turli xil laklar va yopishtiruvchi moddalar.

Ushbu maqsadlar uchun ishlatiladigan materiallar quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

- polimyerga nisbatan inertlik;
- gipsning namligini izolyatsiya qilish;
- 0,005 mm dan ortiq bo'lmagan plyonka qalinligi;
- presslash kuchi va polimerizatsiya sharoitlariga bardosh berish;
- polimerni bo'yash yoki rangini o'zgartirmaslik;
- gips qoldiqlari bilan asosdan olib tashlash oson.



Zamonaviy izolyatsion materiallar ozod qilish va maqsadda juda boshqacha shaklga ega. Bularga Isokol, lak AC-1, Silikodent va boshqalar kiradi.

Suyuqlik cho'tka bilan sun'iy tishlarga va modeldagi protez to'shakka qo'llaniladi, so'ngra zımpara kukuniga sepiladi. Lakni quritgandan so'ng, model odatdagi tarzda kyuvetka ichiga gipslanadi. Lak bilan mahkamlangan zımpara kukuni sun'iy tishlarni gips qolipida yaxshi ushlab turishni ta'minlaydi va polimerizatsiya qilingandan so'ng olinadigan protezda interdental bo'shliqlarni mexanik qayta ishlashni sezilarli darajada osonlashtiradi.

Izolyatsiya qiluvchi laklar, shuningdek, bir qismli koptoklar yoki tojlarni ishlab chiqarishda gips dumlarini izolyatsiya qilish uchun ishlatiladi. Suyuqlik kulsiz yonib ketishi kerak.

Kombinatsiyalangan ko'priklarni qabul qilishda uning rangini saqlab qolish uchun metall ramkani plastmassadan ajratish kerak. Ushbu maqsadlar uchun qoplamali laklar taklif etiladi. Ular metallga yetarli darajada yopishishi, nozik bir qatlamda yaxshi izolyatsiyaga ega bo'lishi kerak.

Mum qoplamalarini modellashtirishdan oldin parlatilgan metall konstruktsiyaga yuqori qoplama qo'llaniladi. Ishlatishdan oldin lak yaxshilab chayqatiladi va toza po'lat tayoq bilan protezning qoplangan yuzalariga bir tekis yupqa qatlamda qo'llaniladi. Shundan so'ng, laklangan metall konstruktsiya 15-20 daqiqa davomida havoda quritilishi uchun qoldiriladi. Keyin u 10-15 sm masofada, burner olovi ustida joylashgan kichik temir plastinka ustiga qo'yiladi. Isitish lak plyonkasi to'liq quriguncha 120-150 ° S haroratda 10 daqiqa davomida amalga oshiriladi.

Lakni to'g'ridan-to'g'ri olov ustiga qizdirish tavsiya etilmaydi. Buni pechda 110° C haroratda 60 daqiqa davomida qilish eng maqbuldir.

Shunday qilib, yuqori qatlamlar qattiq protezlarning polimer qoplamalari uchun astar sifatida ishlatilishi mumkin, metall ramkani izolyatsiya qilish va maskalash. Bundan tashqari, ular lehimli qisqichli protezlarni ishlab chiqarishda protez qismlarining issiqlik izolyatsion funksiyasini bajarishi mumkin.

**Oqartirish va oqimlar.** Lehimli protezlarda kuchli tikuvni olish uchun eritilgan lehim va birlashtiriladigan qismlarning metallining o'zaro tarqalishi kerak. Metallarning tarqalishini metallar yuzasini qoplaydigan va ayniqsa qizdirish paytida faol ravishda hosil bo'ladigan oksidlar, shuningdek, turli xil ifloslanishlar oldini oladi.



Oksidlarni olib tashlash va lehimlash jarayonida sirtlarni oksidlanishdan himoya qilish uchun sirt faol moddalar ishlatiladi - oksid plyonkasini eritib, eritilgan lehim yuzasiga suzishi mumkin bo'lgan oqimlar (oqmalar). Bularga natriy tetraborat (boraks), borik kislota, rozin kiradi. Oqimni tanlash lehimning harorat rejimini hisobga olgan holda amalga oshiriladi, oqim lehimning erish nuqtasi ostida erish nuqtasiga ega bo'lishi va lehim jarayonida uchib ketmasligi kerak.

Metall qotishmalari qizdirilganda, oksid plyonkasi - shkala hosil bo'lishi bilan metall sirtining kuchli oksidlanishi sodir bo'ladi. Oksid plyonkasini olib tashlash (oqlash) yuqori sifatli silliqlash va parlatish uchun kerak. Oqartirish uchun kislotalarning suvli eritmaları yoki ularning aralashmalari ishlatiladi, ular oksid plyonkasini yaxshi eritib, metall bilan imkon qadar kamroq reaksiyaga kirishishi kerak.

Zanglamaydigan po'lat uchun chills:

- 1) xlorid kislota - 44%, sulfat kislota - 42%, suv - 34%;
- 2) xlorid kislota - 47%, nitrat kislota - 6%, suv - 47%;
- 3) xlorid kislota - 5%, nitrat kislota - 10%, suv - 85%.

Kumush-palladiy qotishmalari 10-15% li xlorid kislota eritmasida oqartiriladi.

Oltin asosidagi qotishmalar 30% li xlorid kislota eritmasida oqartiriladi.

**abraziv materiallar.** Abraziv materiallar (lotincha abrasio – qirib tashlash) – tayyorlangan buyumlar yuzalarini qayta ishlash (silliqlash, sayqallash, charxlash, pardoqlash va hokazo) uchun qo'llaniladigan yuqori qattqlikdagi (korund, elektrokorund, karborund, zumrad, olmos va boshqalar) mayda donador moddalar. metallar, polimerlar, yog'och, tosh va boshqalar.

Har xil ortopedik asboblar, jumladan, tish, maksillar va yuz protezlari silliq, sayqallangan, porloq sirt berish uchun ehtiyotkorlik bilan pardoqlashni talab qiladi. Ikkinchisi plomba uchun ham amal qiladi, chunki silliqlangan sirt polimerlar, sementlar va hatto amalgamlarning xususiyatlarini to'g'ri shakllantirishga yordam berishi aniqlangan.

Aşındırıcı materiallardan foydalanish maqsadlari:

1. qulaylik va estetika;
2. asboblarning gigienik sifatlarini yaxshilash (oziq-ovqat qoldiqlari va blyashka olib tashlashni osonlashtirish);



3. plastmassa yoki estrodiol protezlarning silliq yuzasi haroratning o'zgarishi va chiqindi mahsulotlarning ta'siri natijasida shishish, qarish va buzilish jarayonlariga yaxshiroq qarshilik ko'rsatadi;

4. metallarning (qotishmalarning) korroziyaga chidamliligi;

5. turli tuzilmalar plastmassalarining fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilash.

Abraziv materiallarning tasnifi:

1) tayinlash bo'yicha:

– silliqlash,

– abraziv.

2) bog'lovchi bo'yicha:

– keramika,

– bakelit,

– vulqon,

– pastalar.

3) asbob (material) shakliga ko'ra:

– har xil o'lchamdagi doiralar,

– tovoq shaklida

– chashka,

– yasmiq kesgichlar,

– shaklli boshlar (nok shaklidagi, konus shaklidagi va boshqalar),

– zımpara va qog'oz.

*Silliqlash vositalaristva.* Tish protezining yuzasi birinchi navbatda fayllar, qirg'ichlar, graverlar, maydalagichlar bilan ishlov beriladi. Ushbu qo'pol ishlov berishdan keyin silliqlash, ya'ni qolgan izlarni (izlarni) zımpara yoki kanvas bilan tekislash. Yakuniy pardoqlashdan so'ng (polishing) mahsulot porloq yuzaga ega bo'ladi.

Yuqori qattqlikdagi donalar bo'lishi mumkin bo'lgan davlatlar:

– bepul (changlar),

– tegishli (zımpara, kanvas),

– sementlangan (doiralar, boshlar, segmentlar, konuslar, barlar va boshqalar).

Ko'p hollarda silliqlash yuqori aniqlik (ba'zan 0,002 mm gacha) va sirt tozaligini (6-10 daraja) ta'minlaydigan pardoqlash va pardoqlash jarayonidir.

Silliqlash, shuningdek, qo'pol ishlov berishda (quymalarni tozalashda), kesish asboblarini charxlashda va hokazolarda qo'llaniladi. Tegirish ishlarining aksariyati abraziv asboblar yordamida amalga oshiriladi.



Aşındırıcılar yordamida materiallarni qayta ishlash abraziv donalarning tasodifiy joylashgan juda ko'p sonli kesuvchi qirralarning kesish jarayonida bir vaqtning o'zida ishtirok etishi bilan tavsiflanadi. Kichik "kesuvchilar" - abraziv donalar - shakli nomukammal bo'lishiga qaramay, abraziv ishlov berish juda samarali, chunki donlarning yuqori qattiqligi yuqori kesish tezligidan foydalanishga imkon beradi, bu esa bir vaqtning o'zida ishlaydigan ko'p sonli kesish bilan birgalikda. Yupqa chiplarni olib tashlaydigan "kesuvchilar", katta miqdorda olib tashlangan materialni beradi.

Aşındırıcı vositaning muhim xususiyati qisman yoki to'liq o'z-o'zidan o'tkirlash qobiliyatidir. Kesish qobiliyatining tiklanishi, abraziv donalar to'mtoq bo'lib qolganda, kesish kuchi kuchayishi va donalarning nobud bo'lishi yoki parchalanishi, quyida joylashgan boshqalarning paydo bo'lishi bilan izohlanadi.

Silliqlash uchun abraziv materiallarning tasnifi:

a) tabiiy (olmos, korund, zumrad, kvarts, konchi, pemza va boshqalar);

b) sun'iy (elektrokorund, karborund / kremniy karbid /, bor karbid, volfram karbid).

Talablar:

1. ishlatiladigan materiallarning qattiqligi maydalanadigan materialning qattiqligidan past bo'lmasligi kerak; silliqdash vositasi, agar uning qattiqligi ushbu materialni qayta ishlash uchun juda yuqori bo'lsa, "yuklanadi"; bu qattiqlik past bo'lsa, muddatidan oldin eskiradi;

2. abraziv donalarning shakli chiqib ketish tomonini ta'minlash uchun ko'p qirrali bo'lishi kerak;

3. materiallar qo'llanilishida texnologik bo'lishi kerak;

4. bir-biriga yopishib olish (mahkamlash) va bog'lovchida yaxshi ushlab turish qobiliyati.

*Olmosuglerodning* kristall shakli bo'lgan eng qattiq mineraldir. Metall disklar va doiralarga yopishtirilgan chang shaklida, ularni tojlar bilan yopishdan oldin tishlarni tayyorlashga xizmat qiladi. Keramikaga ishlov berishda stomatologlar uchun olmosli pichoqning eng qimmatli fazilatlari moslashuvchanlik, noziklik va samarali kesishdir. Bunday vosita oldingi sun'iy tishlar orasidagi estetik jihatdan nozik bo'shliqlarni yaratish uchun zarurdir.

Jilolash jeli mikron o'lchamdagi olmos zarralarining juda yuqori konsentratsiyasiga ega, bu sayqallash vaqtini ikki daqiqagacha



qisqartiradi. Jel haroratni ko'tarmaydigan va har qanday tish yuzasiga oson kirishni ta'minlaydigan kigiz aplikatori yordamida qo'llaniladi.

*Korund* - qattiqligi bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi, u alyuminiy oksidining ( $Al_2O_3$ ) kristall shaklidir. Uning sof shaklida (ruby, safir) u kamdan-kam uchraydi, ko'pincha turli xil aralashmalar (temir va kremniy birikmalari) bilan. Ushbu shaklda u ko'k-kulrang, iflos sariq yoki kulrang-jigarrang rangdagi shaffof bo'lmagan kristall bo'lib, u juda yuqori qattiqlikka ega va 90% gacha yoki undan ko'p aluminani o'z ichiga oladi. Korund ham sun'iy ravishda boksit mineralidan tayyorlanadi, unda alumina kristalli emas, balki amorf shaklda bo'ladi. Kristalli alumina (korund) olish uchun boksit koks bilan aralashmasida eritiladi. Sun'iy korundning qattiqligi alyuminiy oksidi miqdori ortishi bilan ortadi. Korunddan foydalanish silliqlash toshlari va silliqlash kukunlarini ishlab chiqarishdir.

*Emeri*- toshdan olingan silliqlash material. U korund, temir oksidi birikmalari va boshqa materiallardan iborat. Zumradning qattiqligi korundnikiga yaqin. Zımpara kukuni silliqlash va zumrad mato va zımpara qilish uchun ishlatiladi. Silliqlash sifati korundning foiziga bog'liq. Zımpara va disklar protezlar va plombalarni silliqlash uchun ishlatiladi.

*Karborund* sun'iy yo'l bilan olinadi, buning uchun koks, sof kvarts qumi, talaş va osh tuzidan iborat aralashma elektr pechda eritiladi. U kremniy karbid kristallaridan tashkil topgan. Karborund donalari o'tkir qirralari va yuqori qattiqligi bilan ajralib turadi. Uning kamchiliklari - sezilarli mo'rtlik. Uning donalari yuk ostida osongina sinadi. Ilova - silliqlash g'ildiraklari va disklarini ishlab chiqarish.

*Pemza* - vulqon otilishi paytida hosil bo'lgan jins g'ovak tuzilishga ega. Teshiklarning qirralari juda o'tkir. Pomza rangi temir oksidi tarkibiga qarab o'zgaradi: oq va ko'kdan sariq, qizil va hatto qora ranggacha.

Silliqlash materiallariga kvarts, chinni va shisha ham kiradi.

Abrziv asboblarni ishlab chiqarish uchun birlashtiruvchi moddalar qo'llaniladi, ularning maqsadi abriziv donalarni maydalash va ma'lum miqdordagi teshiklari bo'lgan elaklardan o'tkazilgandan keyin yopishtirish (sement)dir.

Birlashtiruvchi materiallar tasnifi:

- keramika;
- bakelit;
- vulqon.



Seramika bog'lovchilar loydan dala shpati, talk va kvarts kabi boshqa moddalar bilan aralashmasidan foydalanishga asoslangan.

Afzalliklari:

- yong'inga chidamlilik,
- yuqori mexanik kuch,
- namlikka chidamlilik,
- bir xil qattqlik.

Kamchiliklari:

- mo'rtlik
- ta'sirlarga yuqori sezuvchanlik.

Shuning uchun keramik bog'lovchiga asoslangan mahsulotlar past tezlikli o'rnatishlarda qo'llaniladi. Ilova - har xil turdagi silliqlash g'ildiraklarini ishlab chiqarish.

Bakelit bog'lovchi materiallar bakelit asosida tayyorlanadi, kamroq - kauchuk va turli xil yopishtiruvchi kompozitsiyalar.

Bakelit - fenollar yoki krezollarning formaldegid bilan o'zaro ta'siridan hosil bo'lgan sun'iy qatron. Aşındırıcı va issiq presslash bilan to'ldirilgandan so'ng, yetarlicha kuchli vosita olinadi.

Afzalliklari:

- elastiklik,
- zarba qarshiligi,
- silliq sirt.

Kamchilik - keramik materiallar bilan solishtirganda abraziv donalar bilan pastroq yopishish kuchi. Ilova - zumrad yoki shisha qog'oz, zımpara mato ishlab chiqarish.

Vulkanit bog'lovchilar kauchuk va oltingugurt aralashmasidan foydalanishga asoslangan bo'lib, ular abraziv kukun kiritilgandan so'ng vulkanizatsiya qilinadi.

Afzalliklari:

- bakelitdan ham katta elastiklik va zichlik,
- elastiklik.

Vulkanit bog'langan g'ildiraklar silliqlash uchun ajralmas bo'lib, g'ildirakdan nafaqat silliqlash, balki silliqlash harakati ham talab qilinadi. Ikkinchisi, bog'lovchining taxminan 150° C haroratda yumshashi va bu yumshatilgan bog'lovchiga abraziv donalarning ekstruziyasi bilan izohlanadi.

Bakelit va vulkanit bilan biriktirilgan abraziv asboblar juda bardoshli va yaxshi natijalar beradi.



Ba'zi silliqlash materiallari (pomza, zumrad) suvli suspenziya shaklida qo'llaniladi, ular cho'tkalar, namat g'ildiraklari (konuslar) va boshqa qurilmalar yordamida ishlov beriladigan yuzaga qo'llaniladi.

**polishing agentlari.** Cilalash - turli usullar bilan silliq oyna yuzasini olish uchun mahsulotlarni qayta ishlash (abraziv asbob bilan ishlov berish, sirtni plastik deformatsiyalash, elektrokimyoviy va boshqalar).

Jilolash materialning minimal qatlamini olib tashlashni ta'minlaydi, buning uchun asboblari maxsus pastalar bilan qoplangan. Ushbu pastalarning tarkibi abraziv va bog'lovchi materiallarni o'z ichiga oladi. Jilolash jarayonidan oldin ehtiyotkorlik bilan silliqlash amalga oshiriladi. Jilolashda asboblari silliqlashda ishlatiladiganlarga o'xshash, ammo boshqa, nozik tuzilishga ega.

Olinadigan va olinmaydigan protezlarni sayqallash maxsus jihozlangan xonada stomatolog tomonidan amalga oshiriladi. Tish shifokori og'iz bo'shlig'idagi plombalarni, inleylarni va kerak bo'lganda boshqa qo'zg'almas protezlarni tayanch tishlarga o'rnatgandan so'ng jilolaydi.

Tish protezlari texnologiyasida qo'llaniladigan abraziv abrazivlarga temir oksidi, xrom oksidi, gips va bo'r kiradi. Temir oksidi (krokus) oksalat kislotasining temir sulfatning konsentrlangan eritmasiga ta'sirida hosil bo'ladi. Bu mayda jigarrang-qizil kukun.

Xrom oksidi kaliy bixromat va oltingugurt aralashmasini kaltsiylash orqali olinadi. Ehtiyotkorlik bilan ishlov berilgandan so'ng, quyuq yashil cho'kma to'kiladi, uning kristallari krokus kristallariga qaraganda ancha qattiqroqdir. Ushbu oksidlarning kristallari polishing pastalarini tayyorlashda abraziv moddalar bo'lib xizmat qiladi. Ushbu pastalarning birlashtiruvchi moddalari stearin, kerosin, neft jeli va boshqa shunga o'xshash moddalardir.

Hozirgi vaqtda Davlat Optika Instituti (GOI) tomonidan taklif etilgan qo'pol, o'rta va nozik don o'lchamlariga ega bo'lgan maxsus pastalar protezlarning metall ramkalarini silliqlash uchun keng qo'llanilishini topdi. Ushbu maqsadlar uchun pastalar ko'plab kompaniyalar tomonidan ishlab chiqariladi.

Jilolash jarayoni silliqlash jarayoniga o'xshaydi, lekin elektr maydalagichga o'rnatilgan namat, mato, charm doiralar (konuslar), ip va soch cho'tkalari bilan amalga oshiriladi. Shuni ta'kidlash kerakki, ko'rsatilgan silliqlash va parlatish vositalarining hech biri muhrlarni tugatish (parlatma) uchun ishlatilishi mumkin emas.



Elektrokimyoviy parlatish jarayoni elektrolitli idishda sodir bo'ladi, bunda protez anod va metall plastinka katod vazifasini bajaradi. To'g'ridan-to'g'ri elektr toki o'tganda, anod eriydi va ramka yuzasidan yuqoriga chiqadigan nosimmetrikliklar eng intensiv eriydi. Bu elektr zaryadlarining anodning eng chiqadigan qismlariga to'planish xususiyati bilan bog'liq. Shunday qilib, elektroliz paytida notekis sirt tekislanadi.

Kobalt-xrom-nikel qotishmalaridan tayyorlangan elektropolishing protezlari uchun korroziyaga chidamli idish (keramika yoki plastmassadan yasalgan), elektrolit, zanglamaydigan po'latdan yasalgan plastinka (katod) va yuqori kuchlanishli to'g'ridan-to'g'ri oqim manbai bo'lishi kerak. 24 V gacha va quvvati 6 A gacha. Elektrolitlar tarkibi (hajm bo'yicha foizlarda):

etilen glikol - 53

Sulfat kislota (konsentrlangan) - 12

Ortofosfor kislotasi - 12

Etil spirti - 12

Distillangan suv - 11.

Eritma chinni idishda 70-80 ° S ga qadar isitiladi va bitta tojlar 5-20 daqiqa davomida qizdirilgan eritma ichiga tushiriladi.



# TAASSUROT MATERIALLARI. TAASSUROT MATERIALLARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR. TAASSUROT MATERIALLARINING TASNIFI. ISHLATILGAN TAASSUROT MATERIALLARI. ALGINAT MASSASI. SILIKON MASSASI

Ortopedik stomatologiyada ko'pchilik protezlar, asboblari va shinalar og'iz bo'shlig'idan tashqarida protez to'shakning anatomik shaklini, qattiq va yumshoq to'qimalarining relyefining tafsilotlarini aniq aks ettiruvchi modellarda ishlab chiqilgan.

Bunday modellar protez to'shagining to'qimalarining aniq salbiy nusxasi bo'lgan gipslardan olinadi. Taassurot qoldirish uchun ishlatiladigan materiallar taassurot yoki taassurot materiallari deb ataladi. Taassurot qoldirish uchun materiallar bir qator zarur xususiyatlarga ega bo'lishi kerak:

1) taassurot (taassurot) massasi protez to'shagining to'qimalariga, ya'ni og'iz bo'shlig'i va tishlarning shilliq qavatining relefiga (yoki boshqacha aytganda: protez bilan qoplangan to'qimalarga) aniq izini berishi kerak;

2) zararsiz va yomon hid va yomon ta'msiz bo'lishi;

3) og'iz bo'shlig'iga kirish va olib tashlash oson;

4) og'iz bo'shlig'idan chiqarilganda deformatsiyalanmaslik yoki qisqarmaslik, uzoq vaqt davomida ularning hajmini saqlab qolish;

5) og'iz bo'shlig'i sirlarida erimaydi;

6) og'iz shilliq qavatining kuyishiga olib kelmaydigan haroratda yumshatish;

7) juda tez emas va juda sekin emas (2-5 daqiqa ichida) qattiqlashishi, ya'ni massaning plastikligini yo'qotmasdan oldin gips yoki boshqa manipulyatsiyalarning qirralarini shakllantira olish uchun zarur bo'lgan vaqt;

8) taassurot patnisiga yaxshi yopishish;

9) suvda shishib ketmaslik;

10) xona haroratida uzoq vaqt deformatsiyalanmasdan saqlanishi;

11) modelning gipsi bilan bog'lanmang va undan osongina ajrating;

12) mavjud, arzon va boshqa bir qator, unchalik muhim bo'lmagan talablar bo'lishi.

Shuni ta'kidlash kerakki, barcha talablarga javob beradigan bitta material yo'q. Impression materiallar bemorning sog'lig'i holatiga, og'iz bo'shlig'i tishlari va yumshoq to'qimalarining patologik holatining



tabiatiga, ishlab chiqarilayotgan asbob yoki protezning dizayniga bog'liq bo'lgan ma'lum ko'rsatkichlar bo'yicha qo'llaniladi.

Taassurot materiallarining turli tasniflari mavjud. Ba'zi mualliflar taassurot materiallarini ular yaratilgan asos nomi printsiptiga ko'ra tasniflashni o'rinli deb hisoblaydilar, masalan, alginat birikmalari asosida tayyorlangan taassurot materiallari - alginat massalari, silikon kauchuk asosidagi - silikon massalari va. hokazo. Ushbu tamoyilga amal qilgan holda, barcha taassurot materiallarini bitta tasnif bilan qamrab olish ham mumkin emas, chunki ba'zi kompozitsiyalar ko'plab ingredientlarni o'z ichiga oladi, shuning uchun ba'zi massalarni bir vaqtning o'zida bir nechta guruhlariga kiritish mumkin.

Uzoq vaqt davomida I. M. Oksmanning tasnifi materiallarning fizik xususiyatlariga asoslanib, taassurot massalarining to'rtta guruhini ajratib turadigan eng keng tarqalgan tasnif hisoblanadi:

1. Kristallanish (normal va avtoklavlangan gips yarimgidrat), sink oksidi eugenol massalari (dentol).

2. Termoplastik (gutta-percha, stens, stomoplast, dentafol, akrodent, ortokor).

3. Elastik (gidrokolloid massalar, alginat (stomalgin), tiokol (tiodent), silikon (sielast)).

4. O'z-o'zidan qattiqlashuvchi (polimer).

Ushbu tasnifning kamchiliklari yo'q emas, chunki hozirda juda ko'p taassurot materiallari qo'llanilib, ularni sanab o'tilgan to'rtta guruhga sig'dirishning iloji yo'q va ba'zi materiallar bir emas, balki bir nechta guruhlariga berilishi mumkin.

Bugungi kunda taassurot materiallarining yana bir tasnifi ko'proq dolzarbdir:

I. Qattiq.

1) Kimyoviy tozalash (qaytarib bo'lmaydigan):

a. Gips.

b. Sink oksidi eugenol.

2) Termal qattiqlashuv (qaytariladigan):

a. termoplastik birikmalar.

II. Elastik.

1) Elastomerik:

lekin. Polisulfid (tiokol).

b. Silikonovye (A- va C-silikonlari).

c. Polyester.

2) Hidrokolloid:



a. Qaytariladigan (agar).

b. Qaytarib bo'lmaydigan (alginat).

To'g'ri taassurot qoldirish uchun uning xususiyatlariga asoslangan taassurot materialining sifati katta ahamiyatga ega. Impressiv materiallarning fizik-kimyoviy xususiyatlari, ularga qo'yiladigan talablar:

Gidrofillik - moddalarning suv bilan intensiv o'zaro ta'sir qilish xususiyati (ho'llanishi). Bunday xususiyatga ega bo'lmagan taassurot massasini og'iz bo'shlig'iga kiritish vaqtida gingival suyuqlik taassurot massasining periodontal bo'shliqqa kirib borishiga yo'l qo'ymaydi. Hidrofillik mavjud bo'lganda, bu mumkin bo'ladi.

Gidrofobiklik - moddalarning, materiallarning suv bilan zaif ta'sir qilish xususiyati (ho'l emas).

Tiksotropiya (boshqariladigan siqilish suyuqligi) - materialning bosim ostida suyuqlikka aylanish qobiliyati va bosimsiz oqmasligi (qalinlashmasligi).

Barcha taassurot materiallarining asosiy xususiyatlari plastiklikdir, ya'ni. aloqa yuzasi va elastiklikning barcha elementlarini to'ldirish qobiliyati - berilgan shaklni saqlab qolish qobiliyati.

***Ba'zi taassurot materiallarining asosiy ijobiy va salbiy xususiyatlari.***

*Gips*- issiqlik bilan ishlov berish paytida tabiiy dihidrat yarim suvli tibbiy gipsga aylanadi. Ijobiy xususiyatlari: zararsiz, yoqimsiz hid va ta'mga ega emas, amalda qisqarmaydi, so'lakda erimaydi, suv bilan namlanganda shishmaydi va modeldan osongina ajralib turadi, arzon, arzon. Salbiy xususiyatlar: mo'rtlik (og'iz bo'shlig'idan chiqarilganda taassurotning sinishi va kichik qismlarning yo'qolishiga olib keladi, tishlar egilganida foydalanish mumkin emas va ularning harakatchanligi).

*Sink oksidi evgenol materiallari* kichraymaydi, protezli to'shakning relyefini aniq aks ettiradi, bardoshli, tupurik bilan yuvilmaydi, zararsizdir, yoqimsiz hidga ega emas va plastikdir. Ular tishsiz jag'lardan taassurot olish, vaqtinchalik plomba, himoya prokladkalar tayyorlash, sun'iy toj va ko'priklarni vaqtincha mahkamlash uchun ishlatiladi.

Termoplastik massalar tabiiy yoki sintetik qatronlar, plomba moddalari, modifikatorlar, plastifikatorlar va bo'yoqlarga asoslangan ko'p komponentli tizimlardir. O'z navbatida, ular ham qaytariladigan va qaytarilmaydiganlarga bo'linadi. Qayta tiklanmaydigan harorat ta'sirida



plastiklikni yo'qotadi va uni qayta ishlatish mumkin emas. Qaytarilishi mumkin bo'lgan plastik xususiyatlarni qayta ishlatish bilan yo'qotmaydi, issiqlik bilan sterilizatsiya qilinishi mumkin.

Salbiy xususiyatlar: qoldiq deformatsiya, nashrda "qavslar" mavjudligi, yuqori zichlik. Ular protez asosining chetlarini qirralash, dastlabki taassurotlar, inleys, yarim toj, pin tishlarini ishlab chiqarishda halqali alohida tishlardan yordamchi taassurot olish uchun ishlatiladi. Orthocor plastinka olinadigan protezlarni keyinchalik qattiq yoki yumshoq asosli plastmassalarga almashtirishda, murakkab jag'-fasial protezlarning dam olish qismlarini loyihalashda, qattiq tanglay nuqsonlarini almashtirish uchun obturator qilishda qo'llaniladi.

Silikon massalari. Barcha silikon taassurot materiallarining kimyoviy tarkibi turli xil so'nggi guruhlariga ega polidimetilsiloksan polimerlaridir. A- va C- (yoki K-) silikonlari mavjud.

Qo'shimcha (qo'shimcha turi), ya'ni, polimerizatsiyaning qo'shimcha mahsulotini qoldirmaydigan poliaddition jarayoni bilan polimerlanadi. Ular vinil so'nggi guruhlarni o'z ichiga oladi, shuning uchun ularni polivinilsiloksan yoki A-silikon deb ham atashadi. Barcha yopishqoqlikdagi qo'shimcha silikonlar (A-silikonlar) bir xil mustahkamlikdagi asosiy va katalizator pastalari sifatida mavjud. Hozirgi vaqtda ularning deyarli barchasi kartridjlarda mavjud bo'lib, avtomatik va qo'lda aralashtirishni tanlash imkonini beradi. Qo'shimcha silikonlar suyuqlik va strukturaviy yopishqoqlikning yaxshi muvozanatlangan kombinatsiyasi tufayli sirt detallarining eng yuqori sifatli takrorlanishi bilan ajralib turadi.

Bundan tashqari, ular o'lchov jihatidan juda barqarordir, chunki polimerizatsiya reaksiyasi qo'shimcha mahsulotlarni chiqarmasdan sodir bo'ladi. Bu materialning minimal qisqarishiga olib keladi (1% dan kam), bu sizga modelni qayta-qayta quyish, taassurotni uzoq vaqt davomida saqlash va uni tashish imkonini beradi. Polisulfat massalari bilan solishtirganda, ular kuchlanish kuchini yo'qotadi, lekin ular deformatsiyaga chidamli.

Barcha silikonlar tabiatan hidrofobikdir, bu esa ularni og'iz bo'shlig'ida ishlatishda ba'zi qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi, bu qon va tupurik mavjudligida taassurot qoldirishda xatolarga olib keladi. Hidrofillikni berish uchun qo'shimcha silikonlar tarkibiga polyester komponentlar yoki sirt faol moddalar kiritiladi. A-silikonlarning asosiy qatlami odatda yuqori yakuniy qattiqlikka ega. Bu tuzatuvchi qatlamning polimerizatsiyasi vaqtida uning o'lchov barqarorligini



ta'minlaydi. Biroq, aniq pastki kesmalar mavjud bo'lganda, qattiq birinchi qatlamni og'iz bo'shlig'idan olib tashlash qiyin. Shu munosabat bilan yaqinda yuqori yopishqoqlikdagi polivinilsiloksan materiallari yuqori yakuniy egiluvchanlikka ega (shlakli yumshoq) yaratildi.

Ijobiy xususiyatlar:

1 Yuqori aniqlik  
yuzaki ko'payish  
tishlar,

2 tiksotropiya,

3 gidrofillik,

Salbiy xususiyatlar:

1 Lateks bilan o'zaro ta'sir,

2 qoshiqqa past yopishish,

3 Yuqori narx.

4 o'lchovli barqarorlik,

5 Takrorlash imkoniyati

quyma namunalari.

Kondensatsiya turi, ya'ni, polikondensatsiya jarayonidan o'tadi. Kimyoviy tuzilishiga ko'ra ular gidroksil so'nggi guruhlarga ega bo'lgan polidimetilsiloksanlardir. Ular yon mahsulot - spirt hosil bo'lishi bilan polikondensatsiya orqali uch o'lchovli strukturani hosil qiladi. Ular pastalar va katalizatorlar shaklida to'plam sifatida ishlab chiqariladi, aralashtirilganda vulkanizatsiya sodir bo'ladi va elastik mahsulot hosil bo'ladi. Ikki tomonlama taassurotlarni olib tashlash uchun massa tarkibiga quyidagilar kiradi: asosiy, tuzatuvchi pastalar va katalizator.

Reaksiyani tezlashtirish uchun tashabbuskorlar qo'llaniladi. Vulkanizatsiya jarayoni va elastiklik darajasi o'zaro bog'lovchi, katalizator va plomba miqdori bilan boshqarilishi mumkin.

Ijobiy xususiyatlar: yopishqoqlik uchun materiallarning keng tanlovi, protez to'shagining to'qimalarining aniq ko'rinishi, o'rtacha narx.

Salbiy xususiyatlar: A-silikonlarga nisbatan nisbatan tez qisqarish (24 soat ichida), hidrofobiklik, tiksotropiyaning yo'qligi. Ular inlemlar, yarim tojlar, metall-keramika protezlari uchun taassurot olish uchun ishlatiladi.

Tiokol massalari (polisulfid) - Polisulfid materiallari tiollarning hosilalaridir, shuning uchun ular tiokol massalari deb ham ataladi. Ular merkaptan guruhlarga ega bo'lgan polisulfid polimeridir. Polimerizatsiya suv hosil bo'lishi va haroratning oshishi (ekzotermik



reaksiya) bilan polikondensatsiya turiga qarab davom etadi. Ikkita pasta shaklida mavjud: tayanch va katalizator. Ijobiy xususiyatlar: plastmassa (oquvlik 0,5-2%), protezli to'shakning rel'efini aniq ko'rsatadi, yuqori kuchlanish kuchiga ega, uzoq muddatli saqlashda ham qisqarmaydi. Salbiy xususiyatlar: vodorod sulfidining yoqimsiz, yomon muhosaba qilingan hidi, bosimning elastikligi yetarli emas, siqilish deformatsiyasining yuqori foizi. Ulardan tojlar, yarim tojlar, inleylar bilan protezlashda taassurot olish, tishsiz jag'lardan funksional taassurot olish, olinadigan lamelli protezlarni ko'chirish. Biroq, ular keng qo'llanilmagan.

*Polyester massalari* - turli xil poliesterlar, plastifikatorlar, inert plomba moddalarini o'z ichiga olgan taassurot materiallarining istiqbolli guruhi. Ular faqat past va o'rta viskoziteli asosiy va katalitik pastalar shaklida ishlab chiqariladi. Polimerizatsiya reaksiyasi poliaddition turiga ko'ra davom etadi, ya'ni, yon moddalarni chiqarmasdan. Shu munosabat bilan ular juda kichik chiziqli qisqarish bilan ajralib turadi. Barqaror, ammo yetarlicha plastik emas.

Silikon kabi ijobiy va salbiy xususiyatlar. Ular inleylar, metall-keramika tojlari va boshqa protezlar ishlab chiqarishda yuqori aniqlikdagi taassurotlarni olish uchun ishlatiladi.

*Agar massalari* Ular naychalarda mavjud bo'lib, ulardan taassurot patnisiga siqib chiqariladi va og'iz bo'shlig'iga to'g'ridan-to'g'ri yuborish uchun shpritslarda mavjud. Agar (galaktoza sulfat) suyuq holga kelguncha suv hammomida isitiladi. Keyin u suv bilan sovutilgan metall patnisga o'tkaziladi va taassurot olinadi. Suv agarni sovutib, uni jelga o'xshash holatga aylantiradi. O'zining suyuqligi va gidrofilligi oshishi tufayli agar materiallari og'iz bo'shlig'ining qattiq va yumshoq to'qimalarining relyefini juda aniq takrorlay oladi. Materiallar taglikdan osongina chiqariladi, lekin juda oson yirtilib, taassurot tepsisidan ajratiladi. Shu sababli agar massalari amalda qo'llanilmaydi.

*Alginat massalari*- o'zaro bog'lovchi natriy alginatining to'ldirilgan tizimli tizimlari. Ushbu materiallar uchun xom ashyo dengiz o'tlari bo'lib, undan algin kislotasi olinadi. 1940 yilda Vilding algin kislotasining ma'lum ko'p valentli metallar bilan elastik jellar hosil qilish qobiliyatidan birinchi alginat ta'sir materialini yaratish uchun foydalangan.

Alginat tarkibining tarkibi quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga olishi kerak: bir valentli kationning alginati, o'zaro bog'liqlik agenti, struktura tezligini regulyatori, plomba moddalari, indikatorlar va ta'm va



rangni to'g'rilaydigan moddalar. Uchta modifikatsiyada chiqariladi. Birinchi guruh natriy alginatning yopishqoq 5% suvli eritmasidan va ko'p komponentli kukundan iborat to'plamdir. Ikkinchi guruh pasta va kukun shaklida mavjud. Uchinchi guruh - eng keng tarqalgan materiallar - ko'p komponentli kukun shaklida ishlab chiqariladi, unga suv qo'shiladi.

Alginat materiallarini davolash jarayonida pH ning sezilarli o'zgarishi jarayonning boshida 11 dan reaksiya oxirida 7 ga qadar sodir bo'ladi. PH ning bu o'zgarishi xromatik alginat materiallarini shakllantirishda qo'llanilgan. Ularga pH indikatorlari qo'shiladi, ular yordamida qotib qolish jarayonini vizual kuzatish mumkin va shu bilan qolgan ish vaqti va quritish vaqtini hisoblash mumkin. Qoida tariqasida, xromatik alginatlarni aralashtirish jarayonida ma'lum ranglarga mos keladigan uchta bosqich ajratiladi (aralashtirish → ishlov berish → og'iz bo'shlig'iga joylashtirish).

Alginat massalari tez qisqaradi. Biroq, ko'plab ishlab chiqaruvchilar alginat taassurotlarini muhrlangan paketda uzoq muddat (24 soatgacha) saqlash imkoniyatini da'vo qilmoqdalar, shunga qaramay, modelni taassurot olgandan keyin 1 soatdan kechiktirmasdan quyish kerak. Modelni quyishning bevositaligi alginat materiallari bilan olingan taassurotlarning past o'lchamli barqarorlikka ega ekanligi bilan bog'liq. Ular sinerezga duchor bo'ladilar.

- Sinerez - o'zaro bog'lanishlarning davom etishi, buning natijasida suv taassurot yuzasidagi material hajmidan terlaydi. Keyin suv sirdan bug'lanadi va taassurot materialining qisqarishiga olib keladi.

Taassurot hajmini o'zgartirishning yana bir sababi - bu imbibitsiya.

- Imbibition - suv bilan aloqa qilganda taassurotning shishishi.

Ijobiy xususiyatlar: yuqori elastiklik (o'tkir va qisqa muddatli yuk bilan), suyuqlik, foydalanish qulayligi, modeldan ajratish qulayligi, arzonligi.

Salbiy xususiyatlar: doimiy va uzoq muddatli yuk ostida qoldiq deformatsiyalar paydo bo'ladi, taassurot tovoqlariga yopishish yo'q, suv yo'qotilishi (15-20 daqiqadan so'ng), past mexanik kuch natijasida qisqarish sodir bo'ladi. Alginat massalari tishlarning qisman va to'liq yo'qolishi bilan taassurot olish uchun, kerak bo'lganda, tishlarning fan shaklidagi divergensiyasi, minimal bosimda taassurot olish uchun, shuningdek, yordamchi gipslar uchun ishlatiladi.

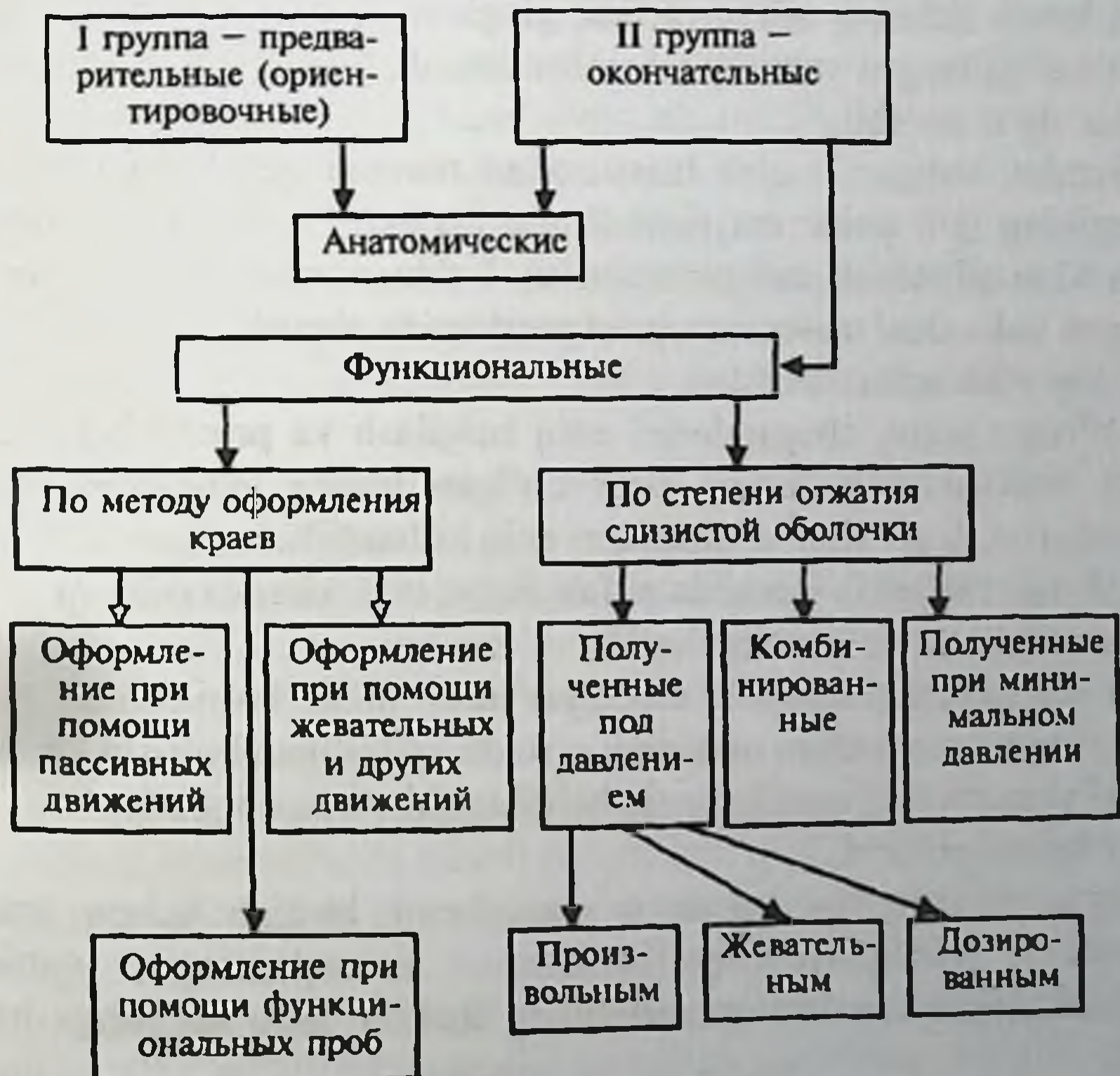


# ТААССУРОТЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАСНИФИ. АНАТОМИК ВА ФУНКЦИОНАЛ ТААССУРОТЛАР. БИР БОСҚИЧЛИ ВА ИККИ БОСҚИЧЛИ УСУЛЛАР БИЛАН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ҚУЙМА ОЛИШ УСУЛИ. ГИНГИВАЛ ТОРТИЛИШИ

Из maxsus taassurot materiallari yordamida olingan protez yotoqning qattiq va yumshoq to'qimalarining teskari (salbiy) ko'rinishi deb ataladi.

Tish taassurotlari anatomik va funksional bo'linadi. Anatomik taassurotlarni asosiy (ishchi) va yordamchi (ishlamaydigan) ga bo'lish mumkin. Anatomik taassurot harakatlanuvchi shilliq qavatning funksional holatini hisobga olmagan holda olinadi. Asosiy yoki ishlaydigan, protez qilingan jag'dan olingan taassurot deyiladi. Tishlashni aniqlash uchun protezga qarama-qarshi jag'dan olinadigan taassurot yordamchi yoki ishlamaydigan deb ataladi. Boshqaruv modellarini olish uchun ishlamaydigan nashrlar qo'llaniladi.

## Классификация оттисков (по Е. И. Гаврилову)





Anatomik taassurot standart yoki oldindan tayyorlangan individual patnis bilan protez to'shagining to'qimalarida funksional o'zgarishlarni hisobga olmagan holda olinadi. Tish tojidagi nuqsonlarni qisman, ba'zan esa tishlarning to'liq yo'qolishi bilan almashtirishda protezlar tayyorlash uchun anatomik taassurotlar qo'llaniladi.

**Funksional taassurot** shunday taassurot bo'lib, uni olib tashlash harakatlanuvchi shilliq qavatning funksional holatini hisobga oladi. U to'liq yoki qisman olinadigan protezlar yoki protezning qirrasi va protez yotoq (maydon) chegarasida joylashgan to'qimalar o'rtasidagi munosabatni aniqlash zarur bo'lgan hollarda protezlash paytida olib tashlanadi.

Taassurot olinadigan tishlar soniga (protez to'shagining to'qimalarining qoplanishi) ko'ra, ular to'liq va qisman bo'linadi. To'liq tish bo'shlig'idan (alveolyar jarayon) va qo'shni yumshoq to'qimalardan, qisman - tish yoki alveolyar jarayondan olingan taassurotlar deyiladi.

Bundan tashqari, taassurotlar takrorlanadi (ikki qatlamli), birlamchi taassurotdan foydalanganda, uni individual qoshiq sifatida ishlatganda, ikkala tabiiy tishning mikrorelefini, gingival chetini aniqroq tasvirlash uchun mo'ljallangan yakuniy taassurot olinadi. Shilliq qavatning boshqa qismlari og'iz bo'shlig'i.

Bundan tashqari, siqish taassurotlari mavjud bo'lib, ularda protez to'shagining qon tomir maydoni (bufer zonasi) "siqilgan" va minimal bosim bilan olib tashlanadigan tushirish. Ushbu turdagi taassurot maxsus teshilgan individual taassurot tepsisi yordamida olinadi.

Chop etish uchun talablar:

1) Protez yotoq chegaralarini aniq belgilash va protezning adekvat chetini shakllantirish uchun zarur bo'lgan protez yotoqining barcha elementlarini va qo'shni to'qimalarni aniq ko'rsatish.

2) Bosib chiqarish yuzasida pufakchalar, teshiklar, qavslar va boshqa nuqsonlar bo'lmasligi kerak.

3) Taassurotdagi tish yoki alveolyar jarayonning ko'rinishi qoshiqning yon tomonlari orasidagi o'rtada joylashgan bo'lishi kerak.

4) Taassurotning qirralari aniq belgilanishi va qoshiqdan uzoqlashmasligi kerak.

Og'iz bo'shlig'iga taassurot massalarini kiritish uchun maxsus taassurot qoshiqlari qo'llaniladi. Tovoqlarning qattiqligi qattiqashtirilgan taassurot materialining shaklini aniq saqlashga imkon beradi.



Ta'sirli tovoqlar standart (ishlab chiqarilgan) va individualdir (ma'lum bir bemor uchun laboratoriya bo'yicha mutaxassis tomonidan ishlab chiqariladi). Standart qoshiqlar turli metallardan (alyuminiy, po'lat), plastmassalardan tayyorlanadi. Qoshiqlar turli o'lchamlarda (№ 1, 2, 3, 4 va 5), yuqori va pastki jag'lar uchun alohida mavjud. Qoshiq tutqichdan, yon tomonlardan, tishlar uchun to'shakdan, yuqori jag' uchun qoshiqdagi tonozdan va pastki jag'dagi qoshiqdagi til uchun kesmadan iborat.

Tishsiz jag'lardan gips yasash uchun turli shakl va o'lchamdagi standart qoshiqlar (№7, 8, 9, 10) ishlab chiqariladi. Bu qoshiqlar alveolyar jarayon uchun toraygan, yumaloq to'shakka ega bo'lishi bilan farqlanadi.

Lokalizatsiya bo'yicha qoshiqlar yuqori, pastki va ikkala jag'lar uchun ajralib turadi. Hajmi bo'yicha katta qoshiqlar (butun tishlar uchun) va kichiklari (ma'lum tish guruhlarini uchun) mavjud.

Elastik massalar yordamida gipslarni olish uchun teshiklari (teshiklari) bo'lgan qoshiqlar qo'llaniladi, ular gipsni olib tashlashda qoshiqdagi massani mahkamlashga yordam beradi. Bundan tashqari, teshiklar ortiqcha taassurot materialini chiqarishga yordam beradi. Agar siz teshilishsiz taassurot tovoqlaridan foydalansangiz, unda uning yon tomonlarini yopishtiruvchi bilan oldindan moylash yoki tor yopishqoq gipsli lenta bilan yopishtirish kerak.

Taassurot tepsisini tanlashda quyidagilarni yodda tuting:

1. Tovoqlar butun protez to'shagini to'liq qoplashi va taassurot materialini uchun qattiq tayanch yaratishi kerak.

2. Qoshiqning yon tomonlari tishlardan kamida 3-5 mm masofada bo'lishi kerak.

3. Xuddi shu masofa qattiq tanglay va qoshiqning palatin bo'rtib chiqishi o'rtasida bo'lishi kerak.

4. Qoshiq, og'iz bo'shlig'iga o'rnatilganda, protez to'shagining alohida bo'limlarini siqishni yaratmasligi kerak.

5. Ta'sir patnisining chetining balandligi alveolyar jarayonning balandligiga mos kelishi kerak.

Alginate materialini aralashtirish bo'yicha tavsiyalar.

Alginate materiallarini ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan shakli muhrlangan alyuminiy qoplarga qadoqlangan kukun shaklida.

Alginate materiallarini aralashtirishda chang va suvning nisbatlarini qat'iy kuzatish kerak, bu turli materiallar uchun bir-biridan farq qilishi mumkin. Shu maqsadda material ishlab chiqaruvchisi tegishli o'lchash



moslamalarini ta'minlaydi. Alginat massalari kauchuk idishda maxsus spatula bilan yoğurulur.

- Aralashtirish jarayonida taassurot materialining kerakli mustahkamligini olish uchun suvning kichik qismlarini qayta-qayta qo'shish mumkin emas.

- Ishlash vaqti va quritish vaqti kaltsiy sulfat eritilganda kaltsiy ionlarining chiqish tezligiga bog'liq. Haddan tashqari suv kimyoviy reaksiya uchun katalizator bo'lib ishlaydi, natijada ish vaqti qisqaradi.

- Kaltsiy sulfatning tez erishi alginat moddasining yashin tezligida qattiqlashishiga olib keladi, shuning uchun alginatlar tarkibiga kaltsiy ionlarini chiqarishning inhibitori bo'lgan natriy fosfat qo'shiladi.

- Kaltsiy ionlari birinchi navbatda fosfat ionlari bilan reaksiyaga kirishadi va barcha fosfat guruhlari bog'langandan keyingina kaltsiy ionlari natriy alginat polimer zanjirlarining aralashtirish reaksiyasiga kiradi.

- Aralash paytida materialning yanada nozik konsistensiyasi ish va qattiqlashuv vaqtlarini qisqartiradi. Bunday hollarda doimiy yoki doimiy deformatsiya 1,5% gacha bo'lgan qiymatga yetishi mumkin, bu allaqachon bir qator taassurot materiallari ilovalari uchun qabul qilinishi mumkin bo'lmagan o'lchamdagi o'zgarishlar bilan chegaralanadi.

- Qalinroq mustahkamlik reaksiyaga kirishmagan natriy alginatning massada qolishiga olib keladi, buning natijasida massa elastik xususiyatlarini yo'qotadi va elastik tiklanish kamayadi.

- Ish vaqti va aralashtirish vaqti aralashtirish suvining haroratini o'zgartirish orqali sozlanishi mumkin. Ko'proq yoki kamroq suv qo'shib, materialning mustahkamligini, ish vaqtini va qattiqlashuv vaqtini sozlash qat'iyan man etiladi.

- Alginat materiallarini aralashtirishda tibbiy xatolarni oldini olish uchun mexanik aralashtirish moslamalaridan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday qurilmalardan foydalanganda materialning bir hil mustahkamligiga erishish ancha oson, aralashtirish vaqti esa 30% ga kamayadi.

- Mono-dozali qismlardan foydalanish (bir taassurot olish uchun zarur bo'lgan material miqdori), ayniqsa, yangi boshlanuvchilar uchun material sarfini sezilarli darajada tejaydi.

#### Monofazali taassurot olish usuli.

Elastomerlar tomonidan ishlab chiqarilgan eng oddiy taassurot monofazik taassurot bo'lib, u bir darajadagi yopishqoqlik - o'rta yoki past materiallardan foydalanishni o'z ichiga oladi. "Monofaza" deb



belgilangan poliester materiallari yoki qo'shimcha silikonlar bu maqsad uchun eng mos keladi.

Monofazik taassurot olish uchun ham individual, ham standart tovoqlar ishlatiladi. Qoshiqni olgandan so'ng, u yopishtiruvchi bilan qoplangan. Protezli to'shak quritiladi. Avtomatik mikserda asosiy va katalitik massani aralashtirgandan so'ng, qoshiq havo pufakchalarisiz, taassurot materialini teng ravishda taqsimlashga harakat qilib, to'ldiriladi. Qoshiq tish yoki alveolyar jarayonga nisbatan yo'naltirilgan va rivojlangan. Materialning mustahkamligini hisobga olgan holda, monofazik taassurot olishda haddan tashqari bosim qabul qilinishi mumkin emas.

Polyester massasi bilan taassurot qoldirishda, ish vaqtining chegarasi uzoqroq bo'ladi, chunki bu materiallar guruhi plastiklikni A-silikonlarga qaraganda uzoqroq saqlaydi. Materialni tuzgandan so'ng, taassurot og'iz bo'shlig'idan bir tezkor harakatda chiqariladi. Bu taassurot materialiga deformatsiya qiluvchi ta'sir qilish vaqtini qisqartiradi. Olib tashlangandan so'ng, taassurot oqadigan suv bilan yuviladi va dezinfeksiya qilinadi.

Monofazik taassurot texnikasi mikroprotezlarni, supragingival dum shaklini olish uchun mahkamlangan ortopedik tuzilmalarni ishlab chiqarishda, qisqichli va qatlamli olinadigan protezlarni va implantlarning har qanday ustki tuzilmalarini ishlab chiqarishda qo'llanilishi mumkin.

#### Elastomerlar bilan ikki qatlamli taassurotlarni olish.

Turli darajadagi yopishqoqlikdagi massalar yordamida olingan taassurot ikki qatlamli taassurot deb ataladi. Ikki qavatli taassurotlardan nafaqat supragingival, balki protez to'shagining subgingival qismining aniq izini olish zarur bo'lganda foydalanish tavsiya etiladi. Bunga taassurot tepsisini asosiy qatlam bilan individuallashtirish orqali erishiladi.

Ikki qatlamli taassurotni bir vaqtning o'zida turli xil yopishqoqlikdagi massalarni qo'llash orqali olish mumkin. Ushbu texnika bir bosqichli yoki sendvich texnikasi deb ataladi. Yana bir usul dastlabki - asosiy qatlamni olishni o'z ichiga oladi, bu esa ikkinchi - tuzatuvchi qatlam bilan yanada tozalanadi. Bunday holda, usul ikki bosqichli deb ataladi.

Ikki qavatli taassurotlarni olish uchun ikki bosqichli texnikayopishqoqligi yuqori bo'lgan massaga ega bo'lgan dastlabki taassurotni olishni, so'ngra suyuq taassurot massasi yordamida yakuniy



(tozalangan) taassurotni olishni o'z ichiga oladi. Standart taassurot patnisini tanlab, uni yopishtiruvchi bilan qoplagandan so'ng, asosiy massa ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilangan nisbatlarda katalizator bilan aralashtiriladi va patnisga joylashtiriladi. Taassurot tepsisi og'iz bo'shlig'iga kiritilgan, markazlashtirilgan va rivojlangan. Taassurotning buzilishini kamaytirish uchun uni qoshiq kiritish vektoriga yo'naltirilgan bir tezkor harakatda olib tashlash tavsiya etiladi. Olib tashlangandan so'ng, taassurot suv ostida yuviladi. Bundan tashqari, u yaxshilab quritilishi kerak va vestibulyar va og'iz tomondan maxsus asbob bilan kesish orqali tuzatuvchi massa uchun "drenaj kanallari" yaratilishi kerak. Interdental septalarni va birinchi qatlamning barcha elementlarini kesib tashlash tavsiya etiladi, Bu uning og'iz bo'shlig'iga oson kiritilishiga va tishlarga o'matilishiga halaqit berishi mumkin. Keyinchalik, tuzatuvchi massa katalizator bilan ishlab chiqaruvchining tavsiyalariga muvofiq shisha yoki maxsus qog'ozda spatula yoki avtomatik aralashtirish moslamasi yordamida aralashtiriladi. Aralashtirgandan so'ng, tuzatuvchi massa tayyorlangan dastlabki taassurotga kiritiladi va uni butun tish bo'shlig'iga tarqatadi. Qoshiqni og'iz bo'shlig'iga kiritishdan oldin protez to'shak quritiladi. Tuzatish massasini qattiqlashtirgandan so'ng, taassurot og'iz bo'shlig'idan chiqariladi, oqadigan suv bilan yuviladi va dezinfeksiya qilinadi. Keyinchalik, tuzatuvchi massa katalizator bilan ishlab chiqaruvchining tavsiyalariga muvofiq shisha yoki maxsus qog'ozda spatula yoki avtomatik aralashtirish moslamasi yordamida aralashtiriladi. Aralashtirgandan so'ng, tuzatuvchi massa tayyorlangan dastlabki taassurotga kiritiladi va uni butun tish bo'shlig'iga tarqatadi. Qoshiqni og'iz bo'shlig'iga kiritishdan oldin protez to'shak quritiladi. Tuzatish massasini qattiqlashtirgandan so'ng, taassurot og'iz bo'shlig'idan chiqariladi, oqadigan suv bilan yuviladi va dezinfeksiya qilinadi.



### Ikki qatlamli taassurotlarni olish uchun bir bosqichli texnika.

Taassurot olishning o'ziga xos xususiyati bir vaqtning o'zida taassurot materialining birinchi va ikkinchi qatlamlarini patnisga qo'llash va gingival bo'shliqqa apikal ravishda to'siq chetiga tuzatish qatlamini kiritishdir. Buning uchun materialni aralashtirish uchun patronlarga dumi bo'lgan maxsus kanullar biriktiriladi. Shundan so'ng, taassurot tepsi og'iz bo'shlig'iga kiritiladi, markazlashtiriladi va ilg'orlanadi. Massani tuzilgandan so'ng, taassurot og'iz bo'shlig'idan chiqariladi va uning sifati baholanadi.

**Tish go'shtini tortib olish** (lat. retractio – "tortishish", "kamaytirish") – periodontal sulkusni qisqartirish va / yoki kengaytirishga qaratilgan terapevtik tadbirlarning kombinatsiyasi, ya'ni. orqaga tortish gorizontal va vertikal yo'nalishda ham amalga oshirilishi mumkin.

Jarayonning asosiy maqsadi tish go'shtining tishlarga yopishgan joyiga kirishni ta'minlashdir. Protezlash vaqtida gingival oluklarning orqaga tortilishi yuqori aniqlikdagi tojlarni ishlab chiqarish imkonini beradi. Shunday qilib, tayyorgarlikning tugatish chizig'ini to'liq tasavvur qilish mumkin. Bunday sharoitda taassurot materiali qon yoki boshqa og'iz suyuqliklari bilan aloqa qilishdan qo'rqmasdan kerakli hududga erkin oqishi mumkin.

Ular fiziologik xususiyatlar tufayli 18 yoshgacha bo'lgan bemorlarda retraksiyani amalga oshirmaslikka harakat qilishadi - o'sib borayotgan shakllanmagan saqichni shikastlamaslik yaxshiroqdir.

Tish go'shtining vaqtincha (qaytariladigan) va doimiy (qaytarib bo'lmaydigan) tortilishi mavjud.

#### Vaqtinchalik tish go'shtini tortib olish uchun ko'rsatmalar:

- 1) Qora bo'yicha 2 yoki 5 toifadagi bo'shliqlarni to'ldirish;
- 2) Tishlarni bilvosita restavratsiya qilish uchun tish go'shti yaqinida yoki ostida joylashgan yakuniy tayyorgarlik liniyasi bilan tayyorlash;
- 3) Yakuniy tayyorgarlik liniyasi bilan bilvosita restavratsiyani ishlab chiqarishda tish go'shtining taassurotini olish.

Gingival retraksiyonga qarshi ko'rsatmalar:

- 1) Gingivit va stomatitning o'tkir shakllari.
- 2) Periodontit va periodontal kasallik.
- 3) Qon ivishining buzilishi.
- 4) Aritmiya va taxikardiya.
- 5) Gepatitning virusli shakllari, OIV infeksiyasi, sil kasalligi.
- 6) Qandli diabet.



## 7) Xatarli o'smalar.

Ba'zida tojni yakuniy fiksatsiya qilish paytida shifokor tish go'shti to'qimalarining shikastlanishini qayd etishi mumkin. Ba'zida gingiva shunchaki sezilarli darajada kamayadi, preparatning qirralarini ochadi va shu bilan kelajakdagi estetik natijalarni buzadi. Shuning uchun yumshoq to'qimalarga zarar bermasdan ularni vaqtincha tortib olishni amalga oshirish qanchalik muhimligini tushunish juda muhimdir. Buning uchun 3 usul mos keladi: mexanik, kimyoviy va kombinatsiyalangan (kimyoviy-mexanik yoki farmako-mexanik).

*Mexanik orqaga tortish* uchta yondashuvdan biri yordamida amalga oshiriladi: rezina to'g'onni joylashtirish, vaqtinchalik plastik tojlarni joylashtirish va paxta tortuvchi shnumi joylashtirish.

Orqaga tortish ipi tuzilishi va hajmi bo'yicha farqlanadi. Bu monofilament, o'ralgan yoki o'ralgan bo'lishi mumkin. To'qimalar bir yoki hatto bir nechta filamentlardan iborat bo'lishi mumkin. O'lchamlar ham har xil bo'lishi mumkin: 000 (eng yupqa), 00, 0, 1, 2 va 3 (eng qalin). Kichikroq o'lchamdagi iplar, asosan, qo'shaloq ipli texnikada qo'llaniladi, bunda shifokor avval uning ustiga ingichka, keyin esa qalinroq ipni yotqizadi. Ushbu protsedura har bir tish uchun 5 daqiqa yoki undan ko'proq vaqtni olishi mumkin. Orqaga tortish ipini o'rnatish paytida bosim zondlash paytida qo'llaniladigan bosimdan bir oz yuqoriroqdir. Biroq, buni dozalash kerak, chunki bu epiteliya biriktirilishining yo'q qilinishiga olib kelishi mumkin.

Orqaga tortuvchi shnumi ishlatishning afzalligi shundaki, u yumshoq to'qimalarni tayyorlash joyidan aniq va aniq ajratishi mumkin va shu bilan taassurot materialiga kirishni ta'minlaydi. Ikki ipli texnikadan foydalanganda, taassurot olayotganda ingichka ipni (pastki ip) joyida qoldirish mumkin. Tikuvni qadoqlash uchun klinisyenga faqat tikuvning o'zi va qadoqlash vositasi kerak bo'ladi. Ushbu qaytarib olish usulining kamchiliklari epiteliya biriktirilishining shikastlanish xavfi, ma'lum og'riqli hislarning paydo bo'lishi bilan ifodalanadi (buni bartaraf etish uchun mahalliy behushlik talab qilinishi mumkin). Ushbu protsedura qo'lda ham sezgir va shifokordan biroz tajriba talab qiladi.

*Kimyoviy retraktsiya* turli retraktsiya pastalari va jellar yordamida amalga oshiriladi. Retraktsiya pastasini qo'llash bir qancha afzalliklarga ega: alyuminiy xlorid tufayli gemostazni samarali ta'minlaydi, bu gingival bo'shliqda suyuqlikni o'zlashtiradi; Bundan tashqari, to'qimalarning shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik mumkin va shu bilan birga, pasta juda oson yuviladi; usul kamroq mehnat talab qiladi.



Pastadan foydalanishning kamchiliklari, uni o'ratishdan oldin ish joyining quruqligini ta'minlash kerakligi bilan bog'liq. Ya'ni, agar tish go'shti to'qimasi allaqachon qonayotgan bo'lsa, unda xamirni qo'llashdan oldin, birinchi navbatda, maksimal gemostazni ta'minlash kerak. Ish vaqti juda cheklangan (taxminan 10-15 daqiqa). Pastalarni qo'llashning kombinatsiyalangan usuli bilan dozalash qopqog'ining uchi tor sulkus uchun juda katta, shuning uchun pastalarni gingival bo'shliqning cheklangan bo'shlig'iga "itarish" qiyin.

*Kimyoviy-mexanik* (qo'shma) orqaga tortish turli materiallarning kimyoviy ta'sirini tortib olish shnuri bosimi bilan birlashtiradi. Bugungi kunda eng ko'p ishlatiladigan kimyoviy moddalar alyuminiy xlorid, alyuminiy sulfat va temir sulfat, shuningdek vazokonstriktor epinefrin kabi gemostatik biriktiruvchi moddalar bo'lib qolmoqda. Epinefrinni qo'llashda ehtiyot bo'lish kerak, chunki u taxikardiya, nafas olishning kuchayishi, bosimning oshishi va xavotirning rivojlanishi shaklida tizimli ta'sir ko'rsatadi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, estrodiol usul, shuningdek, qopqoqli retraktsiya pastalaridan foydalanishni ham o'z ichiga oladi.

Gingivalning doimiy tortilishiga ko'rsatmalar:

- 1) Patologik marginal gingiva giperplaziyasi;
- 2) Oldingi tishlarning gingival chetining estetikasini buzish;
- 3) Juda chuqur periodontal cho'ntak.

Tish go'shtini doimiy ravishda tortib olish jarrohlik usuli yordamida amalga oshiriladi. Jarrohlik retraktsiya usullari orasida quyidagilarni ta'kidlash kerak: gingival kuretaj, elektrojarrohlik, skalpelni kesish va lazer bilan olib tashlash.

Adekvat tish go'shti chetini hosil qilish uchun gingival kuretaj olmosli burg'u bilan amalga oshiriladi. Shunday qilib, tayyorgarlikning oxirgi bosqichida epiteliya to'qimalarining bir qismini olib tashlash mumkin. Qoidaga ko'ra, frontal sohadagi vestibulyar tomondan klinisyen tojning chetini yashirish uchun tish go'shti sathidan bir oz pastroqda burma bilan kiradi. Burslar nisbatan kichik asboblardan bo'lganligi sababli, qattiq to'qimalarni qisqartirishning oxirgi bosqichida yumshoq to'qimalarning chetini olib tashlash armutni qobiqqa tushirish kabi osondir. Shu tarzda, aralashuv maydonining aniq vizualizatsiyasiga hech qanday tortuvchi ipsiz erishish mumkin.

Elektrojarrohlik aralashuvi ish joyining vizualizatsiyasini aniq qayta tiklashga imkon beradi. To'g'ri bajarilganda elektrojarrohlikdan foydalanishning afzalliklari shundaki, qon ketishining oldini oladi va



shifo asosiy maqsadda amalga oshiriladi. Elektrojarrohlik retraktsiyasining kamchiliklari - bu jarayon davomida bemor tomonidan har doim ham to'g'ri qabul qilinmaydigan o'ziga xos hid. Elektrokoagulatordan noto'g'ri foydalanish bilan suyaklarning yo'qolishi qo'zg'atilishi mumkin. Shuning uchun, nozik suyak profili bilan, bu usul umuman ishlatilmasligi kerak.

Skalpel bilan kesish faqat marginal gingiva chegaralarini to'g'rilashda amalga oshiriladi, boshqacha qilib aytganda, bu gingival plasti.

Jarrohlik retraktsiyasining keyingi usuli lazerdan foydalanishdir. Ular, shuningdek, yumshoq to'qimalarni kamaytirish vaqtida gemostazni ta'minlaydi. Ulardan foydalanish ko'pincha anesteziyaga bo'lgan ehtiyojni yo'q qiladi, chunki sub'ektiv noqulaylik darajasi minimal darajada saqlanadi. Biroq, elektroxirurgiyada bo'lgani kabi, yoqimsiz hid paydo bo'lishi mumkin.

Maksimal gemostaz va to'qimalarni tortib olishga erishish uchun yuqoridagi usullardan har biri boshqasi bilan birgalikda ishlatilishi mumkin.



## MODELLAR, MODELLARNING TASNIFI. MODEL TALABLARI. MODELLASHTIRISH UCHUN ISHLATILADIGAN MATERIALLAR

Model protezli to'shak va qo'shni hududlarning to'qimalarining ijobiy ko'rinishi deb ataladi. Modellar ilgari olingan gipslarga ko'ra quyiladi.

Model tasnifi:

1. Uchrashuv bo'yicha:

Ishchilar

Yordamchi

· Boshqaruv

· Diagnostika

Tuzatish

· Tarbiyaviy

2. Materiallar bo'yicha:

Polimer

Gips

O'tga chidamli

· 3D modellar

· Birlashtirilgan

3. Dizayni bo'yicha:

Ajralmaydigan (monolitik)

· Yig'iladigan



a



b

Modelga qo'yiladigan talablar:

1. Mustahkamlik.

2. Protez maydonini aniq ko'rsatish.

3. Barcha tishlarning saqlanishi.

4. Teshiklar, nuqsonlar, yoriqlar, to'ldirilgan joylarning yo'qligi.



5. Baza qalinligi ma'lum bir protez ishlab chiqarish uchun talablarga javob berishi kerak.

Ishchi modellar anatomik yoki funksional taassurotlardan olinadi. Ular ortopedik tuzilmalarni yakuniy ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

Yordamchi modellar protezga qarama-qarshi bo'lgan jag'lardan gipslar bo'yicha quyiladi va sun'iy tishlarni va protezning boshqa elementlarini to'g'ri joylashtirish jarayonida qo'llaniladi.

Tekshirish modellariga ko'ra, og'iz bo'shlig'ining holatini davolashdan oldin, davolash paytida va undan keyin yozib olish moda, ya'ni, davolash kursi va natijalarini nazorat qilish va solishtirish.

Diagnostik modellar jag'larning to'liq anatomik taassurotlaridan olinadi va tashxisni aniqlashtirish, turli o'lchovlarni o'tkazish, kelajakdagi protezning dizaynini rejalashtirish yoki protezlash, ortodontik davolash, og'iz bo'shlig'ining dastlabki holatini qayd etish uchun o'rganish uchun ishlatiladi. va boshqalar.

Fikslash modellari lehimli konstruktsiyalarni (ko'priklar, tojlar) ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

O'quv modellari ko'pincha polimerlardan yoki yuqori quvvatli gipsdan tayyorlanadi va mashg'ulotlar uchun ishlatiladi.

Ajratib bo'lmaydigan (monolitik) modellar bir xil turdagi materiallarning bir qismidan foydalangan holda yaratiladi. Ikki turdagi materiallardan ketma-ket foydalanish natijasida olingan ajratilmaydigan model birlashtirilgan ajralmaydigan model deb ataladi. Kombinatsiya uchun materiallar sifatida foydalanish mumkin: polimer materiallar, metallar (eriydigan qotishma) va boshqa sinfdagi gips.

Ikki fazali modelning sabablari:

- Metall ramkani o'rnatishda aşınmaya tobe bo'lmagan va mexanik shikastlanishga nisbatan ko'proq chidamli bo'lgan yetarli kuchga ega ishchi qismini yaratish.

- Yuqori narxdagi ergonomik material iste'moli.

Komponentlari qismlarga ajratilgan model yig'iladigan deb ataladi.

So'nggi yillarda tishlarni tiklash va protezlashda 3D modellashtirish qo'llanilmoqda, bu esa sifatni umuman yo'qotmasdan va inson omilini chetlab o'tmasdan jarayonni sezilarli darajada tezlashtirish imkonini beradi. Olingan taassurot 3D lazerli skanerda texnik tomonidan o'rnatiladi. Skanerlash bir necha daqiqa davom etadi. Keyin skanerlangan tasvir kompyuter monitorida paydo bo'ladi. Keyingi



bosqichda tasvir maxsus dastur yordamida qayta ishlanadi, taassurot 3D modelga aylantiriladi.

### ***Modellarni tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallar.***

Modellar har qanday sinfdagi gips va ularning birikmalaridan, plastmassadan, refrakter massadan tayyorlanishi mumkin. To'g'ri quyma olish uchun gipsning dastlabki ish modeli hal qiluvchi ahamiyatga ega, shuning uchun taassurot olish uchun qisqarishi bo'lmagan taassurot materiallaridan foydalanish kerak.

Stomatologiya laboratoriyasida modellarni ishlab chiqarish uchun 3 turdagi gips ishlatiladi:

- II toifali tibbiy gips

- Supergips III sinf

- Supergips IV sinf

Gipsning modellar uchun material sifatida keng qo'llanilishiga qaramasdan, u juda ko'p kamchiliklarga ega, ularning asosiysi past egilish kuchi, yirtilib ketish va aşınma, tishlarning sinishi va model yuzasining aşınmasına va protez yotoqining buzilishiga olib keladi. Shu sababli, hozirgi vaqtda gips bilan bir qatorda polimer materiallar qo'llanila boshlandi: epoksi qatronlar, quyma modellar uchun silikon, maxsus poliuretan kompozitsiyalari va jag' modellarini 3D bosib chiqarish uchun fotopolimer akrilat.

Olovga chidamli modellar 1400-1700° S harorat oralig'ida yaxshi termal barqarorlikka ega, kimyoviy jihatdan barqaror va yetarli kuchga ega bo'lgan refrakter massalardan tayyorlanadi. Massalar uchun asosiy talab qizdirilganda modelning optimal kengayishi bo'lib, bu qotishmaning qisqarishini qoplash imkonini beradi.

### **Ajralmaydigan gips modelini quyish usuli.**

Og'iz bo'shlig'idan elastik yoki gips (kamdan-kam) taassurotlar chiqariladi, oqadigan suv bilan yuviladi, dezinfeksiya qilish uchun 10-15 daqiqa davomida 4-6% vodorod periks eritmasiga botiriladi. Yaxshi natijalar 0,5% natriy gipoxlorit eritmasidan foydalanish orqali olinadi, ta'sir qilish - 20 daqiqa. Shu bilan birga, taassurotning barqarorligi buzilmaydi va preparatning gips modeliga salbiy ta'siri yo'q.

Keyin shifokor taassurotni baholashi va bu taassurotda protez to'shakning barcha joylari to'liq va yetarli darajada aniq ko'rsatilganmi yoki yo'qligini aniqlab berishi kerak. Taassurotning ishchi yuzasida havo pufakchalari va tupurik bilan xiralashgan joylar bo'lmasligi kerak. Taassurot taassurot tepsisidan uzoqlashmasligi kerak.



Sxematik ravishda gips modelini quyish texnikasi quyidagicha ifodalanishi mumkin:

1. Taassurot tayyorlash.
2. Dozlash, gips tayyorlash, modelning taassurot va asosini polimer shaklida quyish.
3. Model asosi bilan taassurotni solishtirish.
4. Modelni taassurotdan va model asosini polimer qolipdan ajratish.
5. Gips modelini qayta ishlash.



*Gips modelini quyish sxemasi.*

Stomatologiyada model shtamp sifatida xizmat qiladi (shtamplash-ronki), olinadigan plastik protezni polimerizatsiya qilish uchun asos, mahsulotlarni quyish uchun (pin, qisqich va boshqalar bilan) va boshqa maqsadlarda.



## OKKLYUZER VA ARTIKULATORDA GIPSLASH MODELLARI

*Birlashtirilgan* model 2 turdagi materialdan tayyorlanganligi sababli chaqiriladi, ko'pincha gips - qotib qolgan va oddiy. Bunday modellarga bo'lgan ehtiyoj protezlarni ishlab chiqarishda paydo bo'ladi, bu esa uning alohida bo'limlarining mustahkamligi va aniqligini oshiradi. Kombinatsiyalangan model faqat belgilangan quyma bo'yicha quyiladi.

Bunday birlashtirilgan modelni tebranish stolida olish uchun gipsning ishchi qismi (tish rozetkalari va alveolyar jarayon) III yoki IV turdagi gips bilan to'ldiriladi. Gipsni "o'matish" bosqichining boshlanishi bilan modelning asosiy qismining II toifali gipsi bilan keyinchalik mahkamlash uchun modelning oraliq va oxirgi qismlari hududida ushlab turish joylari o'matiladi. Keyinchalik, II toifali gips yog'urulur va asta-sekin avval quyilgan ishchi qismiga quyiladi va modelning asosi hosil bo'ladi. Gips qotib qolgandan so'ng, tayyor modeldan ehtiyotkorlik bilan taassurot olinadi.



*Kombinatsiyalangan modelni quyish sxemasi.*

*Yig'iladigan* barcha tishlarni (yoki faqat o'girilgan tishlarni) modeldan olib tashlash va orqaga kiritish mumkin bo'lgan model deb ataladi. Shu munosabat bilan, bunday modelni ishlab chiqarish bir qator xususiyatlarga ega. Yig'iladigan modelni yaratishning bir necha usullari mavjud:

A. pin usuli; 3 bosqichga bo'linishi mumkin: sizga 2 turdagi gips va pinlar to'plami kerak.

B. Pindex tizimidan foydalanish usuli; uning uchun aniq o'lchamdagi va chuqurlikdagi parallel teshiklarni belgilash va burg'ulash uchun maxsus qurilma, 2 turdagi gips va maxsus pinlar to'plami ishlatiladi.

B. pinsiz usul; ikki turdagi gipsni ishlatishning hojati yo'q, bu vaqt va materiallarni tejaydi.

Gipsli yig'iladigan modelni ishlab chiqarish uchun pinlar farqlanadi:

A. Ishchi qismning dizayni va shakliga ko'ra:



– tekis taglik (pinning burilishini oldini olish) yoki igna asosi (tishni tayyorlash sohasidagi taassurotni mahkamlash uchun);

– taassurot materialida yaxshiroq mahkamlashni ta'minlovchi tutqichlar (chetiklar) va oluklar bilan;

– vilka shakli - tekislangan joylar pinning burilishini oldini oladi va qolipning yakuniy ishlab chiqarilishidan keyin pinni ajratish yoki kesishni osonlashtiradi;

B. hidoyat qismining dizayni va shakliga ko'ra:

– silindrsimon yoki konussimon (model bazasidan matritsani kiritish va olib tashlashni osonlashtiradi) hidoyat qismi bilan;

– bitta yoki ikkita qo'llanma bilan [bir yoki ikkita qo'llanma bilan (shu jumladan bosma chetiga mahkamlash uchun uzun igna bilan)];

– bosma chetiga mahkamlash uchun uzun igna bilan;

B. o'lchamiga ko'ra (uzunligi, eni, diametri).



*Yig'iladigan modellar uchun pinlar: a - bipins (ikkita yo'riqnoma bilan), b - igna bilan guruch va ignasiz.*

### ***Pin usuli yordamida model yasash.***

I bosqich - tayyorlangan tishlarning okklyuzion yuzasiga pinlarni (masalan, igna shaklida) o'rnatish. O'rnatilgan pinlar turli tekisliklarda bir-biriga parallel bo'lishi kerak.

II bosqich - gips modelini olish. IV toifali gips yoğurulur va uning chegaralarigacha taassurotga quyiladi. Ushbu bosqichda tebranish stoli ishlatiladi. Gipsni "o'rnatish" bosqichining boshlanishi bilan modelning oraliq va oxirgi qismlari hududida keyinchalik model bazasi bilan mahkamlash uchun maxsus ushlab turish moslamalari o'rnatiladi. Tutqich nuqtalari gips bilan yaratilishi mumkin. IV toifali gips qotib qolgandan so'ng, uning yuzasiga va pinlar maydoniga IV toifali gipsni II sinf gipsidan (podvaldan) ajratish uchun izolyatsion suyuqlik qo'llaniladi va matritsani modeldan osonroq olib tashlash



(arralanganidan keyin) amalga oshiriladi). Keyinchalik, II toifali gips yoğurular, asta-sekin IV sinf gipsi bilan to'ldirilgan taassurot ustiga tayyor modeldan taassurot olinadi.

III bosqich - gips modelni segmentlarga ajratish, ular parallel bo'lishi kerak. Agar ushbu qoidaga rioya qilinmasa, segmentni modeldan olib tashlash mumkin emas.

Pindex tizimi yordamida yig'iladigan modelni yaratish.

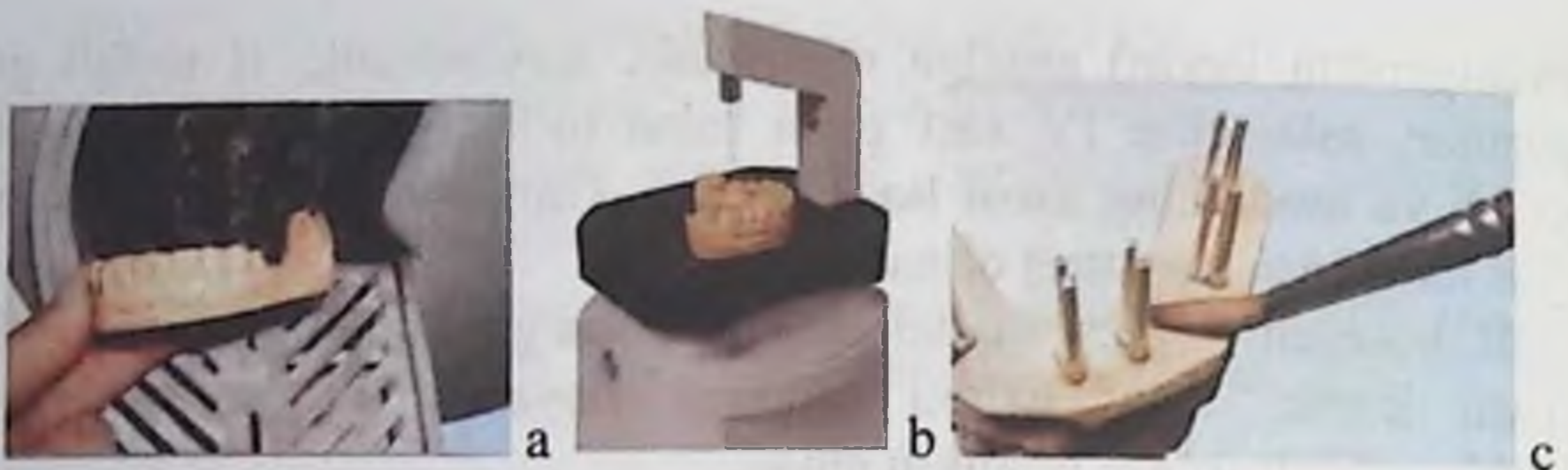
IV toifali gips yoğurular va taassurot u bilan chegaralarga qadar to'ldiriladi. Gips qotib qolgandan so'ng, tish qismining modeli taassurotdan chiqariladi. Modelni trimmer yordamida maydalab, modelning bir tekis asosini hosil qiling. Pindex tizimidan foydalanib, model pinlarni (pinlar) o'rnatish uchun tayyorlanadi. Lazer nuqtasi silliq tushiriladigan stol ostida joylashgan matkappa mos kelishi kerak. Teshiklar nafaqat tayyorlangan tishlar ostida, balki tish bo'shlig'ining qolgan qismlari ostida ham burg'ulashadi. Maxsus yelim yordamida pinlarni o'rnatish. Keyin izolyatsion suyuqlik qo'llaniladi, bu tish modelining asosiy gips bilan bog'lanishiga yo'l qo'ymaydi. Agar vtulkalar hidoyat pinlari uchun ishlatilsa, ular model asosini quyishdan oldin qo'llanmalarga qo'yiladi. Model asosi uchun qolipdan foydalanib, unga tish qismining maketi o'rnatiladi va podval gipsi quyiladi. Qattiqlashgandan so'ng, modelning qirralari trimmerda ehtiyotkorlik bilan kesiladi va tish qismining modeli taglikdan ajratiladi. Model olmos bilan qoplangan disk bilan segmentlarga bo'linadi. Kesishlar parallel bo'lishi kerak. Pindex tizimidan foydalanganda biz yig'iladigan modelni olamiz, uning asosida nafaqat tayyorlangan tishlarning qoliplarini, balki butun tish qismining qismlarini ham olish mumkin.



PIN usuli bilan yig'iladigan modelni ishlab chiqarish:

a - 1-bosqich, b - 2-bosqich, c - 3-bosqich.





*Pindex tizimi yordamida yig'iladigan modelni yasash: a - modelning ishchi qismini loyihalash, b - pindex apparati yordamida teshiklarni shakllantirish, c - pinlarni o'rnatish va izolyatsion suyuqlikni moylash.*



*Pinsiz usul yordamida model yasash: a - plastik qolip, b - modelni qolipga quyish, c - qolipdagi ajratilgan segmentlarni birlashtirish.*

PINSIZ usul yordamida model yasash. Gipsli izolyatsiyalovchi buzadigan amallar bilan ishlov berish orqali maxsus plastik qolip tayyorlanadi. Aralashtirilgan gips sinfi IV plastik qolipga, keyin esa taassurotga to'ldiriladi. Gips bilan to'ldirilgan sirtlarni ulang va gips to'liq davolanmaguncha ularni qoldiring. Taassurotli taassurot tepsi olib tashlanadi va tayyor model olinadi. Modelni plastik qolipdan olib tashlaganingizdan so'ng, u segmentlarga bo'linadi. Yig'iladigan modelning segmentlari qolipga osongina o'rnatiladi, chunki har bir segment qolipning plastik bazasida raqamli belgiga ega. Model asosiy shaklning tashqi ramkalari bilan mahkam o'rnatiladi.



# TISH TOJINI QISMAN YO'Q QILISH. TISHLARNING QATTIQ TO'QIMALARIDAGI NUQSONLARNING TASNIFI. ETIOLOGIYASI, PATOGENEZI, KLINIK KO'RINISHLARI

## Qattiq tish to'qimalarining karioz bo'lmagan shikastlanishlari.

Tishlarning qattiq to'qimalari shikastlanishining boshlanishi vaqtiga qarab, ular ikki guruhga bo'linadi:

1) Uning rivojlanish davrida yuzaga keladigan lezyonlar. Bularga gipoplaziya, giperplaziya, florozi, irsiy tish shikastlanishlari (kapdepon displazi, amelogenez imperfekta va dentinogenez, marmar kasalligi) kiradi.

2) tishning qattiq to'qimalariga uning chiqib ketishidan keyin paydo bo'ladigan shikastlanish. Bularga quyidagilar kiradi: patologik ishqalanish, xanjar shaklidagi nuqson, nekroz, qattiq tish to'qimalarining eroziyasi, travma, giperesteziya (tish sezgirligining oshishi).

## Rivojlanish jarayonida yuzaga keladigan tishning qattiq to'qimalarining patologiyasi

*Gipoplaziya* - tishlarning yoki ularning to'qimalarining rivojlanmaganligidan iborat malformatsiya. Gipoplaziyaning ekstremal ifodasi aplaziya - tishning tug'ma yo'qligi, emalning bir qismi yoki butunlay yo'qligi.

Gipoplaziyaning paydo bo'lishi bolaning tanasida endogen va ekzogen omillarga asoslangan jiddiy metabolik kasalliklar bilan bog'liq. Endogen omillarga embrion hujayralarining yotqizilishidagi anomaliyalar, endogen omillar - homila yoki organ hujayralariga salbiy ta'sir ko'rsatadigan omillar kiradi.

Gipoplaziya bolalik davridagi raxit, og'ir yuqumli kasalliklar, dispepsiya, endokrin bezlarning etishmovchiligi va ona va bolaning tanasida metabolik jarayonlarning o'zgarishiga olib keladigan boshqa kasalliklardan keyin paydo bo'ladi. Gipoplaziya ameloblastlar, ba'zan dentinoblastlar faoliyatining buzilishi natijasida rivojlanadi.

Gipoplaziya sut va doimiy tishlarda, sutda - kamroq uchraydi. Bu tishlarning paydo bo'lish vaqtiga bog'liq. Sut tishlarining gipoplaziyasi homilador ayol organizmidagi buzilishlar bilan, bola hayotining 5-6 oyligida shakllana boshlagan doimiy tishlarning gipoplaziyasi esa bola organizmidagi moddalar almashinuvining buzilishi bilan bog'liq. Boladagi kasalliklar homilaga qaraganda tez-tez uchraydi, ammo doimiy tishlarning gipoplaziyasi sut tishlariga qaraganda tez-tez uchraydi.



Tish tojidagi gipoplaziyaning lokalizatsiyasi, shuningdek, ta'sirlangan tishning guruhga mansubligi ko'p jihatdan bolaning kasallikka chalingan yoshiga bog'liq. Tanadagi metabolik kasalliklar bir vaqtning o'zida bir xil shakllanish shartlariga ega bo'lgan barcha tishlarda namoyon bo'ladi. Tishlashdan so'ng, tishlarning turli guruhlarida kam rivojlangan emal joylari turli darajada bo'ladi, chunki tish hosil bo'lish vaqti bir xil emas. Ba'zida ma'lum bir guruh tishlarining butun tojining emalining notekis tuzilishi mavjud. Gipoplaziyaning og'irligi kasallikning og'irligiga bog'liq - yengil metabolik kasalliklar bilan bo'r dog'lar paydo bo'ladi va og'ir kasalliklarda emalning to'liq yo'qligigacha rivojlanmaydi.

Kelib chiqishi bo'yicha gipoplaziya tizimli (umumiy), fokusli va mahalliydir.

Klinik ko'rinishiga ko'ra - emal rangining o'zgarishi (dog'li shakl), tishning qattiq to'qimalari tuzilishining o'zgarishi (to'lqinsimon, chashkasimon, chiziqli, emalning yupqalashishi) va emalning yo'qligi.

Anamnez va tekshiruvdan tashqari, gipoplaziya rang testlari va lyuminescent diagnostika yordamida tashxis qilinadi. Lezyonlarni metilen ko'kning 2% eritmasi bilan davolashda ular kariyesning dastlabki shakllaridan farqli o'laroq, bo'yalmaydi. Floresan chiroq bilan yoritilganda, gipoplaziya joylari sog'lom emal bilan solishtirganda kuchliroq porlashni beradi.

Tizimli gipoplaziya. Rangning o'zgarishi ko'pincha vestibulyar yuzada turli xil shakllar, ranglar, o'lchamdagi nosimmetrik joylashgan dog'lar ko'rinishida namoyon bo'ladi, ular yoqimsiz his-tuyg'ular bilan birga kelmaydi. Emal ustidagi dog'ning tashqi qatlami silliq va porloq bo'ladi. Hayot davomida dog' odatda shakli, hajmi va rangini o'zgartirmaydi.

Muntazam tekshiruv vaqtida to'lqinli emal aniqlanmasligi mumkin. Ammo sirt quritilgan va ehtiyotkorlik bilan tekshirilganda, kichik rollarda farqlanadi, ular orasida o'zgarmagan emal bilan qoplangan depressiyalar mavjud. Boshqalarga qaraganda tez-tez gipoplaziya tishlarning vestibulyar va lingual yuzalarida joylashgan emaldagi nuqta o'zgarishlari shaklida yuzaga keladi. Dastlab, portlashdan so'ng, chuqurchalar o'midagi emal normal rangga ega, keyin pigmentli bo'ladi. Ammo barcha holatlarda u zich, silliqdir. Ba'zida gipoplaziya tojda bitta ko'ndalang truba sifatida namoyon bo'ladi. Gipoplaziyaning bu shakli chiziqli deb ataladi. Bir nechta jo'yaklar bo'lishi mumkin, ular o'zgarmagan tish to'qimalari bilan almashtiriladi.



Gipoplaziyaning eng kam uchraydigan shakli uning yoʻqligi (aplaziya) tojning maʼlum bir qismida, koʻpincha tish tojini qoplagan trubadagi chashka shaklidagi tushkunlikning pastki qismida. Ushbu shakl bilan, ularni yoʻq qilgandan keyin yoʻqolib ketadigan stimullardan ogʻriqlar haqida shikoyatlar mavjud.

Emalning kam rivojlanganligidan tashqari, tishning shakli oʻzgarganda dentinning ham rivojlanmaganligi mavjud. Oʻzgartirilgan shaklga misol sifatida Getchinson, Fournier, Pfluger (sifilis triadasida topilgan) tishlari kiradi.

*Xatchinsonning tishlari* - tornavida shaklidagi va barrel shaklidagi toj (boʻyinning oʻlchami kesuvchi chetidan kattaroq) va kesuvchi chetida yarim oylik tishli yuqori markaziy kesma.

*Fournier tishlari.* Bu tornavida shaklidagi tojga ega markaziy kesmalar, ammo kesish qirrasini boʻylab yarim oylik tirqishsiz. Xatchinson va Fournier tishlari tugʻma sifilida koʻproq uchraydi.

*Pfluger tishlari* - birinchi molarlar, boʻyin yaqinidagi tojning oʻlchami chaynash yuzasiga qaraganda kattaroqdir va tuberkullar kam rivojlangan va birlashib, tishga konus koʻrinishini beradi.

*"Tetratsiklin tishlari"* - bu tish toʻqimalarining shakllanishi va mineralizatsiyasi jarayonida tetratsiklinni qabul qilish natijasida rangi oʻzgargan (sariq) tishlar. Oʻzgarishlarning tabiati preparatning dozasiga bogʻliq. Kichik dozalarda - rangning oʻzgarishi, katta dozalarda - emalning rivojlanmaganligi ham mavjud. Tetratsiklin homilador ayollar va 12 yoshgacha boʻlgan bolalarga berilmasligi kerak. Yoshi bilan, yorugʻlik taʼsirida rang berish (ayniqsa, vestibulyar yuzada) oʻzgaradi. Sariqdan kulrang, iflos sariq yoki jigarrang jigarrang rangga aylanadi. Yangi tugʻilgan chaqaloqning gemolitik kasalligi boʻlgan bolalarda sut tishlarining sariq, toʻq jigarrang, sariq-yashil, qora-jigarrang, kulrang, yashil, koʻk, binafsha, qora rangdagi rangini oʻzgartirish kuzatiladi. Bilvosita bilirubinning oʻzgarishi mahsulotlari tishlarning toʻqimalariga yotqiziladi va ularni turli ranglarda boʻyashadi.

Doimiy tishlarning jigarrang rangi sariqlik, Adiseon kasalligi, pushti - vabo, tif, revmatizm, mavimsi - temir oʻz ichiga olgan preparatlarni uzoq muddat foydalanish bilan sodir boʻladi.

*Fokal odontodisplaziya* - bir nechta qoʻshni tishlarning gipoplaziyasi va koʻpincha rivojlanishning boshqa davri. Bu sogʻlom bolalarda uchraydigan kam uchraydigan patologiya. Bu bir xil yoki turli xil rivojlanish davrlarining vaqtinchalik va doimiy bir nechta qoʻshni tishlarining kechikib rivojlanishi va otilishi bilan tavsiflanadi. Kesish,



kaninlar va doimiy molarlar tez-tez, kamroq tez-tez yuqori jag'ning yarmining barcha tishlari azoblanadi. Ushbu tishlarning tojlari emalning kam rivojlanganligi sababli qisqaradi, sarg'ish rangga va qo'pol sirtga ega. Rentgenogrammalarda qattiq to'qimalar bir xil jag'ning qarama-qarshi tomonidagi tishlarga nisbatan ingichka bo'lib, ildizlari qisqartirilgan va kanallari kengroq. Ushbu patologiyaning etiologiyasi aniqlanmagan.

*Mahalliy gipoplaziya* bitta, kamdan-kam hollarda ikkita tishning to'qimalarining rivojlanishining buzilishi bilan tavsiflanadi. Buning sababi rivojlanayotgan follikulaning mexanik shikastlanishi va ko'pincha undagi yallig'lanish jarayonidir. Vaqtinchalik tishlarda mahalliy gipoplaziya kuzatilmaydi. Har qanday tishning rudimentiga mexanik shikastlanish jag'ning sinishi, vaqtinchalik tishning ta'sirlangan va to'liq bo'lmagan dislokatsiyasi bilan sodir bo'ladi. Vaqtinchalik tish ildizining cho'qqisi hududidan tarqaladigan yallig'lanish jarayoni mahalliy gipoplaziyaning sababi bo'lib, ko'pincha premolyarlarning rudimentlari azoblanadi, chunki ular vaqtinchalik tishlarning ildizlari orasida joylashgan. Mahalliy gipoplaziya barcha sirtlarda joylashgan bo'ri dog'lar yoki punktat depressiyalar shaklida namoyon bo'ladi. Og'ir holatlarda emal aplaziyasi bo'lishi mumkin.

*Giperplaziya yoki emal tomchilari* - bu uning rivojlanishi davomida tish to'qimalarining haddan tashqari shakllanishi. Bemorlarning 1,5% da "emal tomchilari" kuzatiladi, ularning diametri 1 dan 24 mm gacha. Odatda ular tishning bo'yin qismida emal va sement chegarasida, ba'zan esa ildizlarning bifurkatsiyasi sohasida joylashgan. Ba'zi hollarda shakllanish tuberkulyar shaklida namoyon bo'ladi, lekin ko'pincha u yumaloq shaklga ega bo'lib, tishdan bo'yin bilan ajratilgan va shakldagi tomchiga o'xshaydi. Tomchini qoplaydigan emal tishning asosiy emalidan sement parchasi bilan ajratilgan, emal tomchisi ichida pulpa bilan to'ldirilgan kichik bo'shliqlar mavjud (lekin har doim ham emas). Klinik jihatdan emal tomchilari hech qanday tarzda o'zini namoyon qilmaydi va davolanishni talab qilmaydi.

*Floroz* - suv va tuproqda ftor ko'p bo'lgan hududlarda yashovchi odamlarda kuzatiladigan endemik kasallik. Ftorid insonning barcha organlarida, asosan suyak va tishlarda uchraydi. Ftorozning dastlabki belgilaridan biri tishlarning parchalanishidir.

Ichimlik suvida ftorning optimal miqdori 0,8-1,2 mg/l ni tashkil qiladi. Ichimlik suvi va oziq-ovqatda ftor qancha ko'p bo'lsa, ftoroz shunchalik tez-tez uchraydi va karies kamroq bo'ladi. Endemik ftoroz



o'chog'ida yashovchi yoki 3-4 yoshda u erda joylashgan bolalarda qattiq to'qimalarning mineralizatsiyasi davrida floroz doimiy (kamdan-kam sutli) tishlarga ta'sir qiladi.

Flyoroz, birinchi navbatda, yuqori tish va old tishlarda, kamdan-kam hollarda pastki tish va molarlarda paydo bo'ladi. 2 mg / l dan ortiq ftorni o'z ichiga olgan ichimlik suvidan foydalanish ftoroz rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. Suvdagi ftorid konsentratsiyasi 6 mg / l dan oshsa, allaqachon shakllangan tishlarda o'zgarishlar bo'lishi mumkin.

Issiq iqlimi bo'lgan joylarda ftoroz organizmga ko'payganligi sababli suvdagi ftorning optimal konsentratsiyasi bilan ham rivojlanishi mumkin. Suv va tuproq bilan ftor o'simliklar, hayvonlar va odamlarga kiradi. Ayniqsa, dengiz baliqlarida, go'sht mahsulotlarida (jigar, qo'zichoq, suyak iligi), tuxum sarig'ida, ba'zi o'simliklarda (bug'doy, javdar, karam, lavlagi, choy) va mevalarda (anor, olma) ko'p. Ushbu mahsulotlar o'z-o'zidan florozga olib kelmaydi, suv bilan qabul qilinganda organizmda ko'proq ftor fiksatsiyalanadi.

Flüorozning rivojlanishiga moyil bo'lgan omil - bu tananing reaktivligining pasayishi (endokrin kasalliklar, bolalarning yuqumli kasalliklari).

Patrikeyev tish florozining 5 darajasini ajratadi: chiziqli shaklli, dog'li, bo'rli dog'li, eroziv, halokatli.

Birinchi uchta shakl tish to'qimalarini yo'qotmasdan, eroziv va halokatli - yo'qotish bilan davom etadi.

Ftorozning chiziqli shakli emalning er osti qatlamlarida joylashgan kichik bo'rli chiziqlar-zarbalar paydo bo'lishi bilan tavsiflanadi. Bantlarning birlashishi, bantlar ajralib turadigan joyning shakllanishiga olib keladi. Chiziqli shakl ko'pincha yuqori jag'ning kesma tishlarining vestibulyar yuzasida, kamroq pastki qismida kuzatiladi.

Dog'li shakl chiziqsiz aniq belgilangan bo'rli dog'lar mavjudligi bilan tavsiflanadi. Bo'rga o'xshash dog'lar ko'p bo'lib, tishlarning butun yuzasida joylashgan. Tebeşirli o'zgartirilgan joy asta-sekin oddiy emalga aylanadi.

Ushbu shakl ko'plab tishlarda kuzatiladi, lekin yuqori va pastki jag'larning kesma qismi ayniqsa ta'sirlanadi. Ba'zida dog'lar ochiq jigarrang bo'ladi. Dog' sohasidagi emal silliq va porloq.

Tebeşirli dog'li shakl sezilarli xilma-xillik bilan ajralib turadi. Odatda, barcha sirtlarning emallari mat rangga ega va bu fonda yaxshi aniqlangan pigmentli dog'lar mavjud. Ba'zida emal bir nechta dog'lar va



nuqtalar bilan sarg'ish rangga ega. Ba'zida 1-1,5 mm diametrli va 0,1-0,2 mm chuqurlikdagi emalning pasayishi bilan yuzaki jarohatlar mavjud. Bo'rli dog'li shaklda emal tezda eskirib, to'q jigarrang pigmentli dentinni ochadi.

Eroziv shakl emalning aniq pigmentatsiyasi fonida u bo'lmagan sezilarli joylar, turli shakldagi eroziya nuqsonlari mavjudligi bilan tavsiflanadi. Ushbu shakl bilan dentin va emalning yo'q qilinishi ifodalanadi.

Vayron qiluvchi shakl qattiq to'qimalarning eroziv yo'q qilinishi va yo'q qilinishi tufayli tish tojlari shaklining buzilishi bilan tavsiflanadi. Vayron qiluvchi shakl ftor miqdori litr uchun 5 mg dan yuqori bo'lgan joylarda kuzatiladi. Ushbu shaklda tish to'qimalari mo'rt bo'lib, sinishi mumkin. Ammo tish bo'shlig'i o'rmini bosuvchi dentinning cho'kishi tufayli ochilmaydi.

JSST tomonidan qabul qilingan kasalliklarning xalqaro tasnifiga ko'ra, florozning 5 shakli mavjud:

1-shakl - shubhali: emalda deyarli sezilmaydigan oq dog'lar yoki dog'lar paydo bo'ladi;

2-shakl - juda zaif: emal yuzasining 25% dan kam qismini egallagan oq noaniq dog'lar mavjudligi;

3-shakl - zaif: oq noaniq dog'lar emal yuzasining 50% dan ko'p bo'lmagan qismini egallaydi;

4-shakl - o'rtacha: tishning butun yuzasiga zarar etkazish, emalning jigarrang dog'lar shaklida bo'yalishi, aşınma mavjudligi;

5-shakl - og'ir: tishning barcha sirtlari ta'sirlangan, keng jigarrang bo'yalgan joylar va emalning yo'q qilinishi.

*Marmar kasalligi* - tug'ma oilaviy osteoskleroz. Ushbu kasallik skeletning aksariyat suyaklarining diffuz osteosklerozi bilan namoyon bo'ladi. Oqimning benign va malign shakllari mavjud. Faqat skelet mezenximasining shikastlanishi ustunligi bilan, ular faqat osteoskleroz bilan yuzaga keladigan va uzoq vaqt davomida klinik jihatdan o'zini namoyon qilmasligi mumkin bo'lgan kasallikning benign kursi haqida gapirishadi.

Agar jarayonda miyelogen mezenxima ishtirok etsa, u holda kamqonlik juda erta va keskin yuzaga keladi, qonda fosfor va ba'zan kaltsiy miqdori ortadi, ko'rish keskinligi pasayadi, osteomielit paydo bo'ladi, suyaklarning ko'p, tez-tez sinishi, eshitish qobiliyatining pasayishi, yuz falaji, ko'krak qafasi deformatsiyasi.



Yaxshi yo'l bilan butun skeletning sklerozi, shu jumladan jag' suyaklari, tish chiqarishdagi anomaliyalar paydo bo'ladi. Suyaklarda rentgen nurida oq strukturasisiz o'choqlar aniqlanadi, ular marmarga o'xshaydi, shuning uchun nom. Emal paydo bo'lgandan so'ng darhol bo'r rangga ega bo'ladi, mo'rt bo'ladi, tezda yo'qoladi, dentin o'chiriladi. Tishlar buziladi. Tishlarni saqlab qolishning yagona yo'li o'z vaqtida ortopedik davolanishdir.

*Stainton-Capdepon displaziyasi.* Ota-onadan biridan yuqadigan bu kasallik naslning yarmida (jinsidan qat'iy nazar) o'zini namoyon qiladi. Sut va doimiy tishlarga ta'sir qiladi. Bu emalning deyarli to'liq parchalanishi bilan tavsiflanadi, ularning orollari faqat bo'yin yaqinidagi tishlarning ma'lum joylarida, lateral yuzalarda saqlanadi. Dentin jigarrang yoki to'q jigarrang rangga ega va xarakterli shaffof, ko'pincha pulpa konturlari ko'rinadi. Shu bilan birga, dentin giperesteziyasi hodisalari kuzatilmaydi, bu tishlardagi bo'shliqlarni to'liq yo'q qilish bilan bog'liq. Chaynash paytida gingival papillaning shikastlanishi natijasida og'riq bo'lishi mumkin. Tishlarning soni va vaqti buzilmaydi, jag'lar normal rivojlanadi. Tishlarning ildizlari ko'pincha qisqa va ingichka bo'lib, ular normal bo'lishi mumkin. Ildizlarning tepalari hududida suyak to'qimalarining kamdan-kam uchraydigan o'choqlari ko'pincha kariyes bilan kasallangan tishlar bo'lmasa, fistuloz yo'llar, kistlar bo'lishi mumkin. Tishning shikastlanishi emalning yo'qolishi va dentinning ta'siri bilan boshlanadi. Avvalo, tishlar va birinchi molarlar, keyin ikkinchi molarlar ta'sirlanadi. Tishlardagi suv miqdori ko'payadi va noorganik moddalar kamayadi. Pulpaning elektr qo'zg'aluvchanligi sezilarli darajada kamayadi. Pulpadagi o'zgarishlar aniqlandi (tomirlar soni kamayadi, kollagen miqdori ortadi). Sementda gipersementoz joylari bilan birga rezorbsiya o'choqlari mavjud. Ortopedik muolajalar samarali. Sementda gipersementoz joylari bilan birga rezorbsiya o'choqlari mavjud. Ortopedik muolajalar samaralidir. Sementda gipersementoz joylari bilan birga rezorbsiya o'choqlari mavjud. Ortopedik muolajalar samarali.

*Ektodermal displazi.* Bu irsiy kasallik bo'lib, u ektodermal shakllanishlarning rivojlanishining buzilishiga asoslangan. Klinik jihatdan tirnoqlar, sochlar, tuprik va lakrimal bezlarning kam rivojlanganligi yoki ularning yo'qligi bilan namoyon bo'ladi. Bunday bemorlarga quyidagilar xosdir: peshonaning chiqib ketishi, egarning peshonasi, qalin lablari, qisman yoki to'liq adentiya. Sut va doimiy



tishlarning emallari mo'rt, tez parchalanadi, tishlar o'chiriladi, dentin jigarrang rangga ega.

*Amelogenez nomukammalligi.* Bu irsiy emal gipoplaziyasi. Bu emalning normal tuzilishining turli darajadagi buzilishi bilan tavsiflanadi, tishlarning shakli va hajmi o'zgarmaydi. Patologiya ektodermal shakllanishlarning funktsiyalaridagi o'zgarishlarga asoslangan. Erkaklar va ayollar teng darajada tez-tez ta'sir qiladi. Nomukammal amelogenez bilan og'riqan bemorlar amalda sog'lom bo'lib, ular organizmida o'ziga xos o'zgarishlarga ega emaslar. Patologik jarayonning og'irligiga qarab, N. M. Chuprynina amelogenez namoyon bo'lishining 4 shaklini ajratadi:

Birinchi shaklda kichik miqdoriy va sifat o'zgarishlari kuzatiladi: tishlar normal shakl va o'lchamda, emal silliq, porloq, ammo sariq, och jigarrang yoki sariq-jigarrang rangga ega. Mikroskopik jihatdan emal-dentin birikmasining notekisligi, organik moddalar miqdorining ortishi aniqlanadi.

Ikkinchi shaklda o'zgarishlar yanada aniqroq. Tishlar o'z vaqtida otilib chiqadi va ularning tojlari dastlab normal rangga ega. 1-3 yil o'tgach, emal mat rangga ega bo'ladi, keyin esa ochiq jigarrang tus oladi, qo'pol bo'ladi, yoriqlar paydo bo'ladi, keyin emal yo'qoladi. Dentin zich, ochiq jigarrang yoki jigarrang.

Uchinchi shaklda tishlar o'z vaqtida otilib chiqadi, normal o'lchamga ega. Tishning emali oq rangga ega, ammo o'ziga xos yo'nalishsiz ko'p sonli oluklar mavjud. Barcha tishlardagi emal tezda yo'qoladi va normal tuzilishga ega bo'lgan jigarrang dentin ochiladi.

To'rtinchidan, tishlarning o'lchami va shakli normaldir, ammo portlash paytida emal bo'r, yorqinligi yo'q va ba'zan yo'q. Mexanik ta'sir ostida u dentindan osongina ajratiladi. Tish harorat stimullariga ta'sir qiladi.

Amelogenez imperfekta - sut va doimiy tishlarning tuzilishi va minerallashuvining tizimli buzilishi, to'qimalarning qisman yoki to'liq yo'qolishi bilan rang o'zgarishi bilan ifodalangan emal shakllanishining jiddiy buzilishi.

*Nomukammal dentinogenez.* Bu tojning dentini va ayniqsa tishlarning ildiz qismining rivojlanishining buzilishi natijasida yuzaga keladi, bu patologik harakatchanlikka va ularning erta yo'qolishiga olib keladi. Tishlar normal shakli va o'lchamiga ega, kamdan-kam hollarda karies ta'sir qiladi, lekin termal ogohlantirishlarga sezgir. Gingivit ko'pincha ularning atrofida paydo bo'ladi.



Rentgenologik jihatdan qisqargan tish ildizlari shakllanmagan uchlari aniqlanadi, ularning atrofida suyak to'qimasini yo'q qilish o'choqlari mavjud, tish bo'shliqlari va ildiz kanallari yo'q, ular tartibsiz dentin bilan to'ldirilgan.

*Nomukammal osteogenez.* Bu mezenximaning irsiy pastligi bilan bog'liq, natijada tish to'qimalarining kollagen etishmovchiligi. Sut va doimiy tishlarga ta'sir qiladi. Tish chiqqandan keyin emal dentindan ajralib chiqadi, u tezda o'chiriladi. Tishlarning tojlarining o'lchamlari va o'lchamlari kamayadi. Hozirgi vaqtda ushbu kasallikning ikki shakli mavjud:

a) suyak shakllanishining konjenital nomukammalligi yoki Frolik kasalligi;

b) suyak shakllanishining kech nomukammalligi, kasallik bola tug'ilgandan keyin turli vaqtlarda o'zini namoyon qilganda (Lobshteyn kasalligi).

Birinchi shakl ikkinchisiga qaraganda kamroq, ko'pincha o'g'il bolalarda. Homila yoki yangi tug'ilgan chaqaloqlarda topilgan. Bu uzun quvurli suyaklar, qovurg'alar, klavikulalarning sinishi bilan tavsiflanadi. Qo'llar va oyoqlar ta'sir qilmaydi. Bolalar kichik bo'yli va keng yassilangan bosh suyagiga ega.

Ikkinchi shakl hayotning birinchi yilida yoki undan keyin aniqlanadi. Ushbu shaklda sanab o'tilgan alomatlar kamroq aniqlanadi. Singanlarga qaraganda tez-tez suyaklarning og'riqsiz sinishi paydo bo'ladi. O'sish odatdagi vaqtda sodir bo'ladi. Ko'p yoriqlar og'ir nogironlikka olib keladi. Yoriqlar pastki ekstremitalarning diafiz mintaqasida tez-tez uchraydi. Osteogenez imperfekta ko'k sklera, karlik va tishlarning tuzilishidagi o'zgarishlar bilan tavsiflanadi. Kasallik rivojlanayotgan suyaklar va tish to'qimalarida mineral tuzlarning yetarli darajada cho'kmasligiga asoslanadi.

Noto'g'ri osteogenezda tishlarning o'zgarishi doimiy bo'lmagan dominant xususiyat sifatida, Kapdepon kasalligida esa doimiy xususiyat sifatida meros bo'lib o'tadi.

*Gipofosfatiya.* Kasallik gidroksidi fosfataza sintezidagi konjenital anomaliyaga asoslangan. Kasallik oyoq-qo'llarning deformatsiyasi, tez-tez patologik yoriqlar, bosh suyagi suyaklarining kalsifikatsiyasining buzilishi, suyaklar va sochlarning mo'rtligi, nafas qisilishi, siyanoz, ko'ngil aynishi, qusish, ich qotishi, mushaklarning konvulsiv qisilishi bilan namoyon bo'ladi. Emal gipoplaziyasi, tishlarning ildizlarining rivojlanmaganligi, ularning erta rezorbsiyasi va tishlarning erta



yo'qolishi qayd etilgan. Rentgenogrammada alveolyar jarayonning rivojlanmaganligi, suyak to'qimalarining osteoporozi, vaqtinchalik tishlarning ildizlarining erta rezorbsiyasi aniqlanadi.

### **Kariyes.**

*Kariyes*- tishlashdan keyin o'zini namoyon qiladigan mahalliy patologik jarayon, bunda tishning qattiq to'qimalarining demineralizatsiyasi va yumshashi sodir bo'ladi, keyinchalik bo'shliq shaklida nuqson paydo bo'ladi.

Kariyes juda qadimdan, miloddan avvalgi 2,5-3 ming yil davomida ma'lum; eramizning o'ninchi asrida Rossiyada bosh suyagini o'rganishga ko'ra, tishlari chirigan odamlarning ulushi 3,3% ni tashkil etdi.

### Tasnifi:

Tish kariesining xalqaro tasnifiga ko'ra (ICD, 1994, JSST) quyidagilar mavjud:

- K02.0 - emal kariesi;
- K02.1 - dentin karies;
- K02.2 - sement kariesi;
- K02.3 - to'xtatilgan karies;
- K02.8 - boshqalar.

Lezyonning lokalizatsiyasiga ko'ra:

- yoriq karies;
- kontakt yuzalarining kariyesi;
- bachadon bo'yni karies.

Kesuvchi chet va tuberkulyozning karioz nuqsonlari atipik deb hisoblanadi.

Pastki oqim: o'tkir, surunkali.

*MMSI tasnifi:* tez oqadigan, sekin oqadigan, barqarorlashgan jarayon.

Zarar intensivligi bo'yicha:

- yagona jarohatlar;
- bir nechta jarohatlar;
- tizimli shikastlanish.

Asoratlanmagan (oddiy) va murakkab karies mavjud. Ikkinchi holda, u erda pulpa va periodontium ishtirok etadi. Amalda, jarayon qo'llaniladigan plomba yonida rivojlansa, ikkilamchi yoki takroriy karies atamasi qo'llaniladi.

*T. V. Vinogradov* kariyer jarayonining kompensatsiyalangan, subkompensatsiyalangan va dekompensatsiyalangan kursi bo'lgan



bolalar guruhlarini ajratadi. Guruhlarga taqsimlash KPU indeksi bilan belgilanadigan lezyonning intensivligiga bog'liq. Ushbu indeksning qiymati kariyes (K), muhrlangan (P) va olib tashlangan (U) bilan ta'sirlangan tishlar sonini jamlash natijasidir. Sut tishlash indeksida KP, almashtiriladigan KPU+KP da.

*Qora bo'yicha karioz lezyonlarning anatomik tasnifi* (lezyonning lokalizatsiya yuzasini hisobga oladi):

I sinf - molarlar va molarlarning tabiiy yoriqlari sohasida, shuningdek, kesma va molarlarning ko'r chuqurlarida;

II sinf - molar va premolyarlarning aloqa (lateral) yuzalarida;

III toifa - kesuvchi tishlarning yaxlitligini buzmaganda kesma va kaninlarning aloqa yuzalarida;

IV sinf - tojning burchak va kesish qirrasining yaxlitligi buzilgan holda kesma va kaninlarning aloqa yuzalarida;

V sinf - barcha tish guruhlarining servikal mintaqasida.

Eng keng tarqalgan topografik tasnif (Lukomskiy, 1949), unga ko'ra quyidagilar mavjud:

- dog 'bosqichidagi karies;
- yuzaki karies;
- o'rtacha karies;
- chuqur kariyes.

Klinik ko'rinishga ko'ra, oq va pigmentli (jigarrangdan qora ranggacha) nuqta ajralib turadi. Kariyesli dog' bilan fokal demineralizatsiya mavjud bo'lib, unda kuchli oq nuqta va asta-sekin pigmentli nuqta bo'lishi mumkin. Emaldagi o'zgarishlarning tabiati (intensiv yoki sekin demineralizatsiya jarayoni) davolanishni tanlashni belgilaydi.



# TISH NUQSONLARINING XALQARO TASNIFI. JOYLASHUV BO'YICHA NUQSONLARNI HARF BILAN BELGILASH. IROPZ, MELIKEVICH INDEKSI

Kasalliklarning xalqaro tasnifiga (ICD-10C) ko'ra, tishlarning barcha kariyer bo'lmagan shikastlanishlari uch guruhga bo'linadi:

## **1. Tishlarning rivojlanishi va chiqishining buzilishi, K00:**

1.1 Anodontiya (yoki adentiya), K00.0

1.2 Ortiqcha tishlar, K00.1

1.3 Tishlarning o'lchami va shaklining o'zgarishi, K00.2 (barrel shaklida, konus shaklida, tirqishli va boshqalar).

1.3.1 Makrodontiya, K00.20

1.3.2 Mikrodontiya, K00.21

1.3.3 Konkretsiya, K00.22 (tishlarni sement bilan birlashtirish)

1.3.4 Fusion (tishning butun uzunligi bo'ylab) va geminatsiya (ildizlarning birlashishi), K00.23

1.3.5 Tishdagi tish (dens invaginatus), K00.25

1.3.6 Emal marvaridlari (emal marvaridlari, emal), K00.27

1.3.7 Taurodontizm (buqa tishi), K00.28

1.3.8 Tishlarning ortiqcha ildizlari, K00.29

1.4 Xallakli tishlar, K00.3

1.4.1 Endemik tish florozi, K00.30

1.4.2 Emalning endemik bo'lmagan xiralashishi, K00.31

1.5 Tish shakllanishining buzilishi, K00.4

1.5.1 Emal gipoplaziyasi, K00.40

1.5.2 Dilaseration (ildizlarning noodatiy egriligi), K00.44

1.6 Tishlar tuzilishining irsiy buzilishlari, K00.5

1.6.1 Amelogenez nomukammal, K00.50

1.6.2 Nomukammal dentinogenez, K00.51

1.6.3 Odontogenez nomukammal, K00.52

1.7 Qoidabuzarliklar rivojlanish tishlar, noaniq (ildizlarning irsiy qisqarishi yoki cho'zilishi), TO00.9

## **2. Ta'sirlangan va ta'sirlangan tishlar, K01:**

2.1 Ta'sirlangan tishlar (qiyin otilish), K01.1

## **3. Tishlarning qattiq to'qimalarining boshqa kasalliklari, K03:**

3.1 Tishlarning haddan tashqari aşınması (gorizontal va vertikal), K03.0



3.2 VAo'chirish tishlar(xanjar shaklidagi nuqson, kislota nekrozi) - turli xil narsalar va moddalar bilan majburiy silliqlash tufayli tish sirtining progressiv yo'qolishi, K03.1

3.3 Erosia tishlar- yumshoq to'qimalarning progressiv yo'qolishi va olib tashlanishi, K03.2

3.4 VAo'zgartirish ranglar mustahkam matolar tishlar keyin portlash, K03.7

3.5 Dboshqalar kasallik mustahkam matolar tishlar, K03.8

3.5.1 Dentin sezgirligi, K03.80

3.5.2 Nurlanish tufayli emalning o'zgarishi, K03.81

Tishning shikastlangan sirtlariga nisbatan nuqsonning joylashishini ko'rsatish qulayligi uchun MOD tishlari nuqsonlari joylashuvining harfli tasnifi ishlab chiqilgan, bunda M medial, O okklyuzion, D distal, V vestibulyar, L esa til sirtlari. Shunday qilib, agar nuqson tishning medial va okklyuzion yuzalariga ta'sir qilgan bo'lsa, u MO deb nomlanadi.

Tishlarning qattiq to'qimalarining shikastlanish darajasini yanada ob'ektiv baholash uchun V.Yu Milikevich (1984) tomonidan taklif qilingan tishning okklyuzion yuzasini (IROPZ) yo'q qilish indeksini aniqlash usuli.

IROPZ indeksi qattiq to'qimalar yoki plombalarning nuqsonlari maydonining tishning chaynash yuzasi maydoniga nisbati sifatida aniqlanadi. Ya'ni, okklyuzion yuzaning butun maydonini birlik sifatida olib, nuqson maydoni yoki plomba (tab) bilan tiklangan maydonning unga nisbati (qismi yoki foizi sifatida) aniqlanadi:

$$\text{IROPZ} = \frac{\text{Площадь "полость/пломба"}}{\text{Площадь окклюзионной поверхности}}$$

IROPZ bilvosita (diagnostik model bo'yicha) va to'g'ridan-to'g'ri (bemorning og'zida) usullar bilan aniqlanishi mumkin.

Birinchi holda, sirt maydonini aniqlash uchun shaffof 1 mm qalinlikdagi Plexiglas plitasi ishlatiladi, unga bo'linish qiymati 1 mm<sup>2</sup> bo'lgan millimetrli panjara qo'llaniladi. Plastinka bemorning tish qismining diagnostik modeli bo'yicha nuqsonli tishning okklyuzion yuzasiga qo'llaniladi. Bunday holda, panjara kvadratining yon tomonlari tishlarning proksimal sirtlari yo'nalishi bilan mos keladi. Natijalar mm<sup>2</sup> da 0,5 mm<sup>2</sup> ga aniqlik bilan ifodalanadi.



To'g'ridan-to'g'ri usul bilan IROPZ vizual ravishda, anatomik shakllanishlarga asoslanib, gradusli tish probi yordamida aniqlanadi.



*IROPZni aniqlash usullari: a - bilvosita usul, b - kompyuter usuli.*

Hozirgi vaqtda IROPZni aniqlash uchun kompyuter texnologiyasi qo'llaniladi. Maxsus dasturlar rang bo'yicha ob'ektlarning maydonini aniqlash va indekslarni hisoblash imkonini beradi.

Ushbu texnika ob'ektivroq va samaraliroq, ammo uning amaliy qo'llanilishi apparat bazasining narxi, dasturiy ta'minot va xizmat ko'rsatish imkoniyatlarining mavjudligi bilan cheklangan.

Tishning okklyuzion yuzasini yo'q qilish darajasini aniqlash nafaqat diagnostik test, balki qattiq to'qimalarni va boshqa yo'q qilishning oldini olish uchun davolash usulini (plomba, inley, sun'iy toj yoki pin dizayni) tanlashda hal qiluvchi momentdir. tish chiqarish.

**IROPZ qiymatlari bilan:**

- 0,3 gacha to'ldirish ko'rsatilgan;
- 0,3 dan 0,6 gacha - yorliqlar bilan ishlov berish;
- 0,6 dan 0,8 gacha - tojlar bilan ishlov berish;
- 0,8 dan ortiq pinli konstruktsiyalardan foydalanishni ko'rsatadi.



# QATTIQ TISH TO'QIMALARIDA NUQSONLARI BO'LGAN BEMORLARNI TEKSHIRISH USULLARI. OG'IZ BO'SHLIG'INI PROTEZLASH UCHUN TAYYORLASH

Bemorlarni tekshirish umumiy qabul qilingan metodologiyaga muvofiq, bemorning shikoyatlari va anamnez ma'lumotlari (og'zaki usullar), klinik ma'lumotlar (tekshirish, palpatsiya, zondlash, perkussiya, diagnostika modellarini tekshirish) va paraklinik tekshiruvni o'z ichiga olgan holda o'tkaziladi. Rentgen tekshiruv, elektrodontometriya va boshqalar).

Alohida tishlarning klinik tekshiruv davolanish jarayonini amalga oshirishdan oldin bemorni to'liq tekshirishning bir qismidir va tishning klinik tojining yaxlitligini baholash uchun vizual, qo'lda, instrumental tekshirish usullarini o'z ichiga oladi.

Toj va tish ildizining qattiq to'qimalarini yo'q qilish darajasi ikki bosqichda aniqlanadi: barcha yumshatilgan to'qimalarni olib tashlashdan oldin va keyin. Faqat barcha yumshatilgan to'qimalarni olib tashlangandan so'ng, tishlarning qattiq to'qimalarining qolgan qismini saqlab qolish imkoniyati haqida ishonch bilan gapirish mumkin.

Vizual tahlil bilan parallel ravishda qo'lda (palpatsiya) va instrumental usullar qo'llaniladi: zondlash, perkussiya, tishlarning harakatchanligini aniqlash.

Muhim ma'lumotlar jag'larning diagnostik modellarini tahlil qilish natijasida olinadi. Qattiq to'qimalarni yo'qotish miqdorini, nuqson topografiyasini, qo'shni tishlar va antagonistlar bilan aloqasini tekshiring. Morfometrik tadqiqotlar (tish tojining o'lchamini o'lchash) va norma bilan taqqoslash va hokazolarni o'tkazish mumkin. Batafsil ma'lumotni 10-14-boblarda olish mumkin.

Bemorni tekshirish paytida olingan ma'lumotlarga asoslanib, tashxis qo'yiladi, davolash rejasini tuziladi, unda og'iz bo'shlig'ini protezlash uchun tayyorlash, tojning qattiq to'qimalaridagi nuqsonni haqiqiy ortopedik davolash kiradi. Tishning bir qismi va rehabilitatsiya va profilaktika choralari.

Og'iz bo'shlig'ini protezlash uchun tayyorlash ortopedik davolanish rejasini tuzgandan so'ng boshlanadi. U psixologik tayyorgarlik, umumiy salomatlik va maxsus tadbirlardan iborat.

Stomatologiyada psixoprofilaktika - bemorning tish manipulyatsiyasidan qo'rqish (qo'rquv) ning oldini olish. Bemor bilan suhbatda, qulay shaklda, ular og'iz bo'shlig'i patologiyasining



xususiyatlari, bu holda zarur bo'lgan tish protezlari uchun tibbiy, funksional va estetik ko'rsatkichlar haqida gapiradilar. Bunday holda, bemor unga qarab turishi kerak.

Og'iz bo'shlig'ining umumiy sog'lig'ini saqlash choralari tish proteziga tayyorgarlik ko'rayotgan har bir bemor uchun majburiydir. Sanitarizatsiya qilinmagan og'iz bo'shlig'i bo'lgan bemorni protezlash jiddiy tibbiy xato deb hisoblanishi kerak, chunki bu tibbiy etikaga ziddir; ortopedik manipulyatsiyalar paytida shilliq qavatning tasodifiy shikastlanishi infeksiyaga tushib, jiddiy asoratlarga olib kelishi mumkin. Protezlash uchun og'iz bo'shlig'ini sanitariya qilish tish blyashka olib tashlash bilan boshlanishi kerak. Barcha kariyoz tishlarni davolash kerak. Davolashga tobe bo'lmagan va surunkali yallig'lanish markazi bo'lgan barcha tishlarni olib tashlash kerak. Shu bilan birga, shilliq qavatning o'tkir yallig'lanish kasalliklarini bartaraf etish va marginal periodontning o'tkir holatini davolash kerak.

Maxsus chora-tadbirlar og'iz bo'shlig'ini tayyorlashni o'z ichiga oladi - terapevtik, jarrohlik, ortodontik va ortopedik.

Og'iz bo'shlig'ini protezlash uchun tayyorlash bo'yicha ko'rilgan maxsus chora-tadbirlar quyidagi maqsadlarni ko'zlaydi:

- a) protezlash bilan bog'liq muolajalarni osonlashtirish;
- b) okklyuzion yuzaning buzilishlarini bartaraf etish;
- v) ratsional protezlash uchun sharoit yaratish (og'iz bo'shlig'i vestibulylni chuqurlashtirish, shilliq qavatning chandiqlarini yo'qotish va boshqalar).

Maxsus terapevtik choralar tishlarning depulpatsiyasini o'z ichiga oladi:

- a) toj uchun tishlarni tayyorlashda (ayniqsa, chinni va metall-keramika) katta miqdordagi qattiq to'qimalarni silliqlashda;
- b) tishning aniq moyilligi bilan;
- c) agar kerak bo'lsa, okklyuzion sirtini buzadigan tish tojining sezilarli darajada qisqarishi;
- d) tishning alveolyar va ichki alveolyar qismlari orasidagi nomuvofiqlikni bartaraf etish;
- e) periodontal kasalliklarda oldingi tishlarni splintingdan oldin;
- f) sifatsiz depulpatsiya qilingan tishlarning ildiz kanallarini qayta problash.

*Jarrohlik bo'yicha maxsus tayyorgarlik* Protezlash uchun og'iz bo'shlig'iga quyidagilar kiradi:

1. Quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tishlarni olish:



a) yallig'lanish jarayonlarining manbai bo'lgan ta'sirlangan va distopik tishlar;

b) protez ko'rsatkichlari uchun buzilmagan tishlarni olib tashlash (konservativ tuzatish usullari mos bo'lmaganda, ko'pincha bitta tik turgan, tishdan tashqarida turgan yoki ortiqcha sonli tishlarga taalluqlidir);

v) 3-darajali tishlarning harakatchanligi bilan;

d) 2/3 dan ortiq teshik devorlarining chetlari atrofiyasi bo'lgan tishlar;

e) qo'zg'almas protezga halaqit beradigan, shuningdek, to'liq olinadigan protezni mahkamlash uchun yomon sharoitlar yaratadigan tishlar.

2. Protez uchun tayanch sifatida intraosseous implantlardan foydalanish.

3. Tishlarni transplantatsiya qilish - ta'sirlangan yoki tishning tish yoyidan tashqarida joylashgan sun'iy shakllangan suyak to'shagiga yoki chiqarilgan tishning uyasiga transplantatsiya qilish. Tish bo'shlig'ining nuqsonini almashtirish yoki kamaytirish uchun amalga oshiriladi.

4. Gemisektsiya - tishning ildizlaridan birini (davolab bo'lmaydigan) unga tutash toj qismi bilan birga kesib tashlash va olib tashlash. Muhrlangan ildizlari bo'lgan tishning qolgan qismi tish protezlarida qo'llanilishi mumkin.

5. Alveoloplastika - uning atrofiyasi, travma, osteomielit, o'simta olib tashlanganidan keyin paydo bo'lgan nuqsonlar, transplantlar yoki gidroksiapatit va kollagen asosidagi kompozit materiallarni subperiostal in'ektsiya qilish orqali alveolyar tizma hosil qilish operatsiyasi.

6. Ko'pincha tish chiqarish yoki jag'ning sinishi joyida lokalizatsiya qilinadigan ekzostozlarni (alveolyar jarayon va jag' tanasida o'simtalar, tuberkullar, boshoqlar, o'tkir tizmalar ko'rinishidagi suyak shakllanishi) va osteofitlarni olib tashlash. Ekzostozlar va osteofitlar olinadigan protezni qo'llashga halaqit beradi va protez tomonidan bosilganda osongina yara paydo bo'ladi.

7. Alveolyar jarayonni uning gipertrofiyasi bilan rezektsiya qilish (agar u protezlashga halaqit bersa).

8. Osteektomiya - suyak to'qimasini olib tashlash, alveolyar tizmaga protezlash uchun qulay shakl berish yoki ta'sirlangan tishning tojini ochish va uning chiqib ketishi va kerakli holatda harakatlanishi uchun sharoit yaratish. Agar osteoektomiya tish rozetkasining chiqib ketgan



qirralarini olib tashlash bilan cheklansa, bunday operatsiya alveolektomiya deb ataladi.

9. Shilliq pardaga aralashuvlar: olinadigan protezlar bilan protezlash uchun to'siq bo'lgan shilliq qavatning tsikatrissial iplarini kesish (operatsiya paytida chandiq olib tashlanadi va darhol protez qo'llaniladi); alveolyar jarayonning mobil shilliq qavatini olib tashlash (osilgan tizma); plastik jarrohlik (og'iz bo'shlig'ining vestibulyuni chuqurlashtirish, gum plastik, labial, bukkal yoki lingual frenulumlar).

*Ortodontik tayyorgarlik* protezlash uchun:

1. V.A.Ponomareva (1954) bo'yicha tish va jag' tizimining to'qimalarini morfologik qayta qurish orqali ikkilamchi deformatsiyalarni tuzatish. Ushbu usul okklyuzion sirtini deformatsiya qiluvchi tishlarning periodontida ortib borayotgan funksional stressni yaratishga asoslangan. Usul periodontda patologik o'zgarishlarsiz vertikal dentoalveolyar cho'zilishning birinchi shakli bilan yosh yoshda ko'rsatiladi.

Usulning mohiyati yuqori tishli yoki tishlash protezlari bilan olinadigan protezlar yordamida qisqartiriladigan tishlarga 1-1,5 mm gacha bo'lgan bir qator deokklyuzionlarni qo'llashdan iborat. Shu bilan birga, cho'zilgan tabiiy tishlar tabiiy antagonistlardan ko'ra sezilarli darajada ko'proq funksional yukni oladi. Chaynash mushaklarida, shuningdek periodontal to'qimalarda sezilarli noqulaylik va og'riqlarga olib kelmaslik uchun tishlashni ortiqcha baholashdan qochish kerak.

Cho'zilgan alveolyar jarayonning qayta tuzilishi bilan bir vaqtda, okklyuzionidan o'chirilgan tishlarning periodontida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Ular bir-biriga qarab harakat qilishadi, ya'ni. Xuddi shunday tabiiy tish-antagonistlarning yo'qolishi bilan sodir bo'ladi. Shu bilan birga, alveolyar jarayonda tegishli qayta qurish kuzatiladi. Bir muncha vaqt o'tgach, tabiiy antagonistlar aloqaga kirishadi.

2-3 hafta kutgandan so'ng, ular o'z-o'zidan qotib qoladigan plastmassa yoki mumli qatlam yordamida chiqadigan tishlarning tishlashini yana kuchaytiradilar, so'ngra uni plastmassa bilan almashtiradilar. Bu okklyuzion sirt ratsional protez qilish mumkin bo'ladigan darajada tuzatilguncha takrorlanadi.

2. Tishlarning patologik kiyinishi bilan yuzning pastki uchdan bir qismining balandligini oshirish. Ushbu usul dam olishda pastki yuzning balandligi va markaziy okklyuzion (8-10 mm) holatida katta farq mavjud bo'lganda qo'llaniladi. Dastlab, tishlash olinadigan plastik og'iz himoyasi bilan oshiriladi, bu esa optimal balandlikni tanlash uchun



ishlatilishi mumkin, birinchi navbatda 2-2,5 mm. Agar moslashish davrida (2-3 hafta) temporomandibulyar bo'g'inlarda hech qanday buzilish sodir bo'lmasa, u holda okklyuzion yuzaga plastmassani qatlamlash orqali tishlash yana kuchayadi. Jarayon dam olishda pastki yuzning balandligidagi farq va markaziy okklyuzionning holati 2-3 mm ga qadar davom etadi. Keyin doimiy aniq protezga o'tishingiz mumkin.

Ortopedik faoliyatga quyidagilar kiradi:

1. Sun'iy tojlarni ishlab chiqarishda metall va kompozit plombani individual dumli yorliq bilan almashtirish.

2. Tishlarning ikkilamchi deformatsiyasini tuzatish va interalveolyar balandlikni normallashtirish uchun tishlarni tayyorlash, so'ngra ularga sun'iy tojlar ishlab chiqarish (tishning kuchli moyilligi yoki chiqishi bilan, bu usul tishning depulpatsiyasi bilan birga keladi).

3. Tishlar shaklini o'zgartirish yoki olinadigan protez elementlarini mahkamlash uchun tayanch to'shagini yaratish uchun qo'zg'almas protezlar (inleylar, tojlar) ishlab chiqarish.



# TISHLARNING QATTIQ TO'QIMALARINI TAYYORLASH USULI. HAVO VA TOMCHILATIB SOVUTISH TIZIMI. TAYYORLASH JARAYONIDA TISHLARNING QATTIQ VA YUMSHOQ TO'QIMALARIDAGI O'ZGARISHLARNI NAZARIY ASOSLASH. TISH XAVFSIZLIGI ZONALARI

## **Tishning qattiq to'qimalarini tayyorlash.**

Tayyorlash - (praeparatio so'zidan - tayyorlash, tayyorlash) tishning sun'iy toj bilan to'g'ri qoplanishi uchun sharoit yaratish uchun uning qismlarini olib tashlash (silliqlash) jarayonidir. Tayyorlangan tish uchun mos shaklni yaratish, uning bo'yin qismini sun'iy toj bilan mahkam yopish va tishning funktsiyasini tiklash yoki saqlab qolish uchun kerak. To'g'ri rejimda amalga oshirilgan odontopreparatsiya tish pulpasining termal timash xususiyati, tishning qattiq to'qimalari haroratining keskin o'zgarishi, og'riq va tebranish ta'sirini butunlay istisno qilishi kerak. Bunga o'z vaqtida va yaxshi o'tkazilgan behushlik, havo-suv sovutish (uzluksiz rejimda), intervalgacha tayyorgarlik rejimini qo'llash orqali erishiladi. Burning yuqori aylanish tezligiga ega turbinali matkaplardan foydalanish,

Hozirgi vaqtda tishning qattiq to'qimalarini tayyorlashning turli usullari mavjud:

- 1) mexanik - aylanuvchi va qo'l asboblaridan foydalanish;
- 2) kimyoviy-mexanik - aminokislotalar va natriy gipoxlorit aralashmasini o'z ichiga olgan tizim yordamida. Ularning ta'siri karioz dentinning koagulyatsiyasiga olib keladi, uni maxsus asboblar yordamida bo'shliqdan osongina olib tashlashni ta'minlaydi;
- 3) havo abraziv yoki kinetik - alfa-alyuminiy oksidi zarralarining kuchli yo'naltirilgan oqimining ta'siri tufayli;
- 4) lazer - erbium lazeridan foydalanish;
- 5) pnevmatik - pnevmatik uchi yordamida.

## ***Pulpaning tayyorlashga javobi***

Tish va pulpaning qattiq to'qimalariga quyidagi omillar ta'sir qiladi: tebranish, ko'tarilgan harorat, mexanik bosim va boshqalar.

Pulpadagi qattiq to'qimalarning o'tkir jarrohlik shikastlanishiga javoban, bir soatdan keyin tomirlarning kengayishi, giperemiya va qon ketishi shaklida o'tkir tomir buzilishlari aniqlanadi (V.S. Pogodin). Keyingi bosqichlarda o'rni bosuvchi dentinning cho'kishi aniqlandi, bu pulpaning himoya reaksiyasi sifatida qaralishi mumkin.



Tish pulpasining nerv elementlarining o'zgarishi va uning leykotsitlar bilan infiltratsiyasi ham kuzatiladi. Bu pulpaning aseptik yallig'lanishini ko'rsatadi.

Pulpani infeksiyadan, termik, kimyoviy va boshqa tirnash xususiyati beruvchi omillardan himoya qilish uchun tishlar vaqtinchalik plastik tojlar yoki maxsus laklar bilan qoplanadi (V.S.Emgaxov, V.N.Trezubov, M.Z.Steingart).

### ***Tayyorgarlikka periodontal javob***

Tish tayyorlash parodontida aseptik yallig'lanishni keltirib chiqaradi, bu mahalliy tebranish bilan bog'liq (V. G. Vasilev). Periodontning yallig'lanish reaksiyasi preparat tugaganidan keyin 6-12 soat o'tgach eng faol bo'ladi. Periodontda gemodinamika buziladi, aniq venoz tiqilishi qayd etiladi. Alveolalar suyagida ham shish paydo bo'lib, alveolalar devorining osteonoz va qisman osteonoz qatlamlarini egallaydi. Tishlarning qattiq to'qimalarini tayyorlash rejimini buzish emal va dentindagi yoriqlar paydo bo'lishiga olib keladi (S. B. Ivanova).

### ***Tananing preparatga reaksiyasi***

Tishlarni tayyorlash bilan birga keladigan og'riq yurak urish tezligining oshishiga va qon bosimining oshishiga olib keladi, bu miyokardga yukni oshiradi va uning kislorodga bo'lgan ehtiyojini oshiradi (V.S.Pogodin, D.Jumadillaev, G.V.Bolshakov, V.N.Trezubov).

Bu angina pectoris xurujining rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Tishlarni tayyorlash paytida matkapning ishi bemorda qo'rquv va hissiy stress manbai hisoblanadi.

Og'riq sindromi to'rt komponentdan iborat:

1. Sensorli komponent;
2. Emotsional komponent;
3. Vegetativ komponent;
4. Xulq-atvor komponenti.

Da'volar va sud jarayonlarining ko'payishi tufayli stomatologning amaliyotidagi barcha manipulyatsiyalar tibbiy ko'rsatmalar bilan tasdiqlanishi kerak. Buning uchun shuni esda tutish kerakki, olinmaydigan kombinatsiyalangan tuzilmalar ostida tayanch tishlarini depulpatsiya qilish quyidagilar uchun ko'rsatiladi:

- 1- tishning tish bo'shlig'idagi g'ayritabiiy holati, ya'ni, u tish yoyidan tashqarida joylashgan yoki  $15^\circ$  dan ortiq egilgan bo'lsa;
- 2 - tish qismining deformatsiyasi bo'lsa, xavfsiz zonalardan tashqariga chiqib ketgan tishni silliqlash amalga oshirilishi kerak;



3 - katta uzunlikdagi nuqsonni almashtirish uchun ko'p sonli tayanch tishlarini ishlatish zarur bo'lsa, bu esa barcha tayanch tishlari devorlarining parallelligiga erishish uchun shunga mos ravishda katta hajmdagi qattiq to'qimalarni olib tashlashni talab qiladi;

4 - tishlarning qattiq to'qimalarida chuqur kariyoz jarayoni mavjud bo'lganda.

Nisbatan ko'rsatkich pulpa kamerasi sezilarli darajada ifodalangan bemorlarning yosh yoshi bo'lishi mumkin.

Agar buzilmagan tish tish bo'shlig'ida to'g'ri pozitsiyani egallagan bo'lsa, pulpa kamerasi yomon ifodalanadi va nuqson almashtiriladi, bunda qo'llab-quvvatlovchi tishlarning qattiq to'qimalarini ko'p miqdorda olib tashlashning hojati yo'q, barcha parallellikka erishiladi. devorlar, depulpatsiya kontrendikedir.

***Tayyorgarlik paytida yuzaga keladigan asoratlar:***

1)og'riq qo'rquvi tufayli bemorni rad etish - kontrendikatsiyalar bo'lmasa, kontakti topish va behushlik qilish kerak;

2)behushlik yanada puxta o'z ichiga oladitugash xavfi tufayli tayyorgarlik rejimiga rioya qilishpulpa isitish;

3)yonoq, tilning yumshoq to'qimalariga zarar etkazish, ayniqsa ajratish disklari bilan ishlashda (saqich va til ko'pincha kesiladi).

*Oldini olish:* har qanday holatda qo'l suyagi, himoyaoyna, maxsus metall himoyasi. Shikastlanishning og'irligi jarohatning kattaligiga va uning chuqurligiga bog'liq. Og'iz bo'shlig'ining yumshoq to'qimalariga shikast etkazish mo'l-ko'lchilik bilan birga bo'lishi mumkinqon ketishi va shoshilinch jarrohlik yordamini talab qiladi.

Agar yumshoq to'qimalar shikastlangan bo'lsa, darhol to'xtating-matkapni burang va kesish asbobini ehtiyotkorlik bilan olib tashlang og'iz bo'shlig'idan. Agar asbob yumshoq to'qimalar tomonidan ushlab turilgan bo'lsa, uni bo'shatish uchun kuch ishlatmang. Qo'shimcha shikastlanishga yo'l qo'ymaslik uchun asbobni tutqichdan olib tashlang va og'iz bo'shlig'ida qoldiring. Barcha holatlarda yarani steril peçete bilan bosish va bemorga jarrohlik yordam ko'rsatish kerak.

Og'iz bo'shlig'ining yumshoq to'qimalarining shikastlanishi kamdan-kam hollarda bemorga va shifokorga ruhiy shikast etkazmasdan sodir bo'ladi. Tishlarni tayyorlashning murakkab tartibi psixika uchun sinovdirprotezli bemor. Psixo-emotsional stress. Bu ortopediya paytida og'riqni kutish bilan bog'liq protseduralari. Ko'p qon ketishi bilan yumshoq to'qimalarning shikastlanishi chalkashlik yoki shifokorning nojo'ya harakatlari bemorning tashvish va tashvishlarini kuchaytiradi.



Kelajakda, jarohatlardan so'ng, bemorni umumiy farovonlikka ishontirish uchun shifokorga maksimal kuch kerak bo'ladi. ortopedik davolanishning aniq natijasi;

4) ajralish paytida, Ajam shifokorlar ko'pincha qiladilar xato - "qadam" deb ataladigan, ya'ni ular ishlab chiqaradi tishning bo'yniga silliqlash emas, balki yuqoriroq, penetran tish go'shti shikastlanishidan qo'rqib, dentin qalinligiga. Agar bu sodir bo'lgan bo'lsa, unda tuzatish kerak, chunki aks holda o'rnatish paytida toj bu stuga qarshi turadigan va uni majburlash imkonsiz bo'ladi.

### *Tayyorlash sifatining umumiy mezonlari.*

Bo'shliqni tayyorlash xususiyatlari lokalizatsiya, lezyon hajmi va tishning guruhga mansubligi bilan belgilanadi. Og'iz bo'shlig'ining umumiy gigienik holatini, bemorning estetik talablarini va uning moddiy imkoniyatlarini, shuningdek tanlangan plomba moddasining xususiyatlarini hisobga olish kerak.

Ta'sirlangan to'qimalarni maksimal darajada olib tashlash kariyesning keyingi rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Kariyesli to'qimalarni maksimal darajada olib tashlash uchun Blek "oldini olish uchun kengayish" tamoyilidan foydalanishni tavsiya qildi, ya'ni tishning "immun" zonalariga etgunga qadar tayyorlang. "Immunitet" zonalar tuberkulyar yon bag'irlari va tishning silliq yuzalari deb ataladi, ularda tish blyashka hosil bo'lmaydi va karies ta'sir qilmaydi. "Immunitet" zonalarining joylashuvi individualdir: masalan, tishlar orasidagi bo'shliqlar mavjud bo'lsa - uchta - tishlarning proksimal sirtlari "immun".

Buzilmagan tish to'qimalarini to'liq saqlab qolish mumkin, bunga vestibulyar-lingual va pulpa yo'nalishlarida, bo'shliqning subgingival qismida ehtiyotkorlik bilan va konservativ tayyorgarlik bilan erishiladi. Bo'shliqning ichki burchaklari yumaloq bo'lishi kerak (faqat amalgam uchun o'ng ichki burchaklar).

Chuqur bo'shliqning pastki qismida, agar zondlash uning zichligini ko'rsatsa, pigmentli dentin qolishi mumkin.

Muhim talab - bu okklyuzion yuzaning tuberkullari va tishning chekka tizmalarini maksimal darajada saqlash (rolıklar okklyuzion yuzaning chekkasida uning proksimal bilan bog'lanish nuqtasida joylashgan).

Pastki dentindan mahrum bo'lgan emalni kesish tish to'qimalarining mumkin bo'lgan parchalanishini oldini oladi; estetik mulohazalar



birinchi o'ringa chiqadigan holatlar bu qoidadan yagona istisno hisoblanadi. Masalan, kesma tishlarning vestibulyar yuzasida emal saqlanib qolishi mumkin, uning ostida dentin yo'q, agar u demineralizatsiya belgilarini ko'rsatmasa.

***Postodontoreparatsiya sindromining oldini olish bo'yicha terapevtik choralar:***

1) preparatni faqat behushlik ostida va ko'rsatmalarga muvofiq tibbiy tayyorgarlik bilan bajarish. Har tomonlama ruhiy tayyorgarlik. Bemorga stulda o'zini qanday tutish kerakligini tushuntiring;

2) faqat kerakli emal va dentin qatlamini olib tashlash;

3) tishni tayyorlash rejimiga rioya qiling (intervalli silliqlash), uning haddan tashqari qizib ketishiga yo'l qo'ymaslik;

4) ko'p sonli aylanishlar va sovutish tizimiga ega bo'lgan mashinalardan, yaxshi markazlashtirilgan, yuqori abraziv asboblardan foydalaning;

5) ishni boshlashdan oldin matkapning holatini va asboblarni dastgohga mahkamlash ishonchliligini tekshirish kerak;

6) uchini og'iz bo'shlig'iga kiritgandan so'ng matkapni yoqing va uni qo'lingiz bilan mahkamlang. Kesish moslamasini faqat mashina to'liq to'xtagandan keyin olib tashlang. Tayyorlanayotganda yumshoq to'qimalarni himoya qilish uchun boshqa asboblardan (oyna, spatula) foydalaning.

***Tishlarning qattiq to'qimalarini lazer bilan tayyorlash.***

Stomatologiyada CO<sub>2</sub> lazeri ko'pincha yumshoq to'qimalarga ta'sir qilish uchun ishlatiladi va erbium lazeri qattiq to'qimalarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

CO<sub>2</sub> lazerining yumshoq to'qimalarga ta'sir qilish mexanizmi lazer nurining energiyasini suv va to'qimalarni isitish orqali singdirishga asoslangan bo'lib, bu yumshoq to'qimalarni qatlam-qatlam olib tashlash va ularning termonekrozning minimal (0,1 mm) zonasi bilan koagulyatsiyasini ta'minlaydi. yaqin atrofdagi to'qimalar va ularning karbonizatsiyasi.

Erbium lazerining qattiq to'qimalarga ta'sir qilish mexanizmi lazer nurlari bilan qizdirilganda emal va dentinning bir qismi bo'lgan suvning "mikroportlashlariga" asoslangan. Yutish va isitish jarayoni suvning bug'lanishiga, qattiq to'qimalarning mikrodestruktsiyasiga va suv bug'ining ta'sir qilish zonasidan qattiq parchalarni olib tashlashga olib keladi. To'qimalarni sovutish uchun suv-havo spreysi ishlatiladi. Ta'sir effekti lazer energiyasini chiqarishning eng nozik (0,003 mm) qatlami



bilan cheklangan. Xromoforning mineral komponenti bo'lgan gidroksiapatit lazer energiyasini minimal darajada singdirishi sababli, atrofdagi to'qimalarning  $2^{\circ}\text{C}$  dan ortiq isishi sodir bo'lmaydi.

Lazerdan foydalanishning eng keng tarqalgan va mashhur ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat:

- Barcha toifadagi bo'shliqlarni tayyorlash, kariesni davolash;
- emalni davolash (etching);
- ildiz kanalini sterilizatsiya qilish, infeksiyaning apikal o'chog'iga ta'siri;
- Pulpotomiya;
- Periodontal cho'ntaklarni davolash;
- Implantlarning ta'siri;
- Gingvotomiya va gingivoplastika;
- Frenektomiya;
- shilliq qavat kasalliklarini davolash;
- rekonstruktiv va granulomatoz lezyonlar;
- Operativ stomatologiya.

Qattiq tish to'qimalarini tayyorlash uchun lazer qurilmasi ma'lum quvvat va chastotali yorug'lik hosil qiluvchi tayanch blokdan, yorug'lik o'tkazgichdan va lazer uchidan iborat bo'lib, shifokor bevosita bemorning og'iz bo'shlig'ida ishlaydi. Qurilmani yoqish va o'chirish oyoq pedali yordamida amalga oshiriladi.

Foydalanish qulayligi uchun har xil turdagi tutqichlar mavjud: tekis, burchakli, quvvatni kalibrlash uchun va hokazo. Ularning barchasi haroratni doimiy nazorat qilish va tayyorlangan qattiq to'qimalarni olib tashlash uchun suv-havo sovutish tizimi bilan jihozlangan.

Lazer texnologiyasi bilan ishlashda ko'zni himoya qilish kerak, chunki. lazer nurlari ko'zlarga zararli. Tayyorgarlik paytida shifokor va bemor ko'zoynakda bo'lishi kerak. Shuni ta'kidlash kerakki, lazer nurlanishidan ko'rish qobiliyatini yo'qotish xavfi standart stomatologik fotopolimerizatorga qaraganda bir necha baravar kam. Lazer nurlari tarqalmaydi va juda kichik yoritish maydoniga ega (standart yorug'lik yo'riqnomasi uchun  $0,8\text{ sm}^2$  ga nisbatan  $0,5\text{ mm}^2$ ).

Tayyorgarlik quyidagicha amalga oshiriladi: lazer impulsli rejimda ishlaydi, har soniyada o'rtacha 10 ga yaqin nurlar yuboradi. Har bir impuls qat'iy belgilangan energiya miqdorini olib yuradi. Qattiq to'qimalarga tushgan lazer nurlari taxminan  $0,003\text{ mm}$  bo'lgan eng nozik qatlamni bug'laydi. Suv molekulalarining isishi natijasida yuzaga keladigan mikroportlash emal va dentin zarralarini chiqaradi, ular darhol



suv-havo purkagich bilan bo'shliqdan chiqariladi. Jarayon og'riqsizdir, chunki tishning kuchli isishi va asab tugunlarini bezovta qiladigan mexanik narsalar (bor) yo'q. Tayyorgarlik yetarlicha tez, ammo shifokor jarayonni aniq nazorat qila oladi. Havo ta'minoti to'xtatilgandan so'ng, lazer turbinaning qoldiq aylanishi ta'siriga ega emas.

Lazemi tayyorlashdan so'ng biz to'ldirish uchun tayyorlangan ideal bo'shliqni olamiz. Bo'shliq devorlarining qirralari yumaloq bo'lib, turbina bilan ishlaganda devorlar tish yuzasiga perpendikulyar bo'lib, biz tayyorgarlikdan keyin qo'shimcha pardoqlash ishlarini bajarishimiz kerak.

Bundan tashqari, lazer tayyorlashdan keyin bo'shliq steril bo'lib qoladi va uzoq muddatli antiseptik davolanishni talab qilmaydi, chunki lazer nuri har qanday patogen florani yo'q qiladi. Lazerli operatsiya natijasida hosil bo'lgan ovoz bosimi yuqori sifatli import qilingan yuqori tezlikda turbinaga qaraganda 20 baravar kam.

Bundan tashqari, lazemi tayyorlash kontaktsiz protseduradir, shuning uchun ishdan keyin faqat uchi sterilizatsiya qilinadi.

**XAVFSIZLIK ZONALARI**- tish tojlaridagi joylar, ular ichida tish bo'shlig'ini ochishdan qo'rqmasdan, qattiq to'qimalarni ishonchli tarzda olib tashlash mumkin. Xavfli zonalar, aksincha, to'qima qatlami kichik bo'lgan va faqat iqtisodiy eksizyonni amalga oshirish mumkin bo'lgan joylardir. N. G. Abolmasov va E. I. Gavrilovning fikricha, yuqori va pastki tishlarda xavfsizlik zonalari quyidagicha joylashgan:

- a) kesish chetida,
- b) og'iz va vestibulyar tomondan ekvator darajasida;
- v) bo'yin darajasida.

Xavfsizlik zonasining tishlarida:

- a) kesish chetida;
- b) vestibulyar, og'iz va kontakt tomondan ekvator darajasida;
- v) vestibulyar, og'iz yuzalaridan bo'yin darajasida va yuqori kaninlar uchun va distal yuzadan.

Yoshi bilan barcha oldingi tishlarda xavfsizlik zonalari ekvator va bo'yin darajasida kesuvchi tomonda ko'proq va og'iz tomonida kamroq kengayadi. Boshqa tish devorlarining qalinligi ham kamroq darajada oshadi. Tish tishlaridagi eng xavfli joylar - bu tish tuberkulasi va kesish qirradi o'rtasidagi tojning og'iz bo'shlig'i, shuningdek, ekvator va bo'yin darajasidagi aloqa devorlari, ular eng kichik qalinlikka ega. Itlarda xavfli joylar bo'yin darajasida toj va medial aloqa devorining



og'iz bo'shlig'i, pastki kaninlarda va distal devor bir xil darajada bo'ladi.

Premolarlar va molarlar uchun xavfsizlik zonalari E. I. Gavrilov va B. S. Klyuev tomonidan tasvirlangan. 20-24 yoshdagi odamlarda yuqori premolyarlarda xavfsizlik zonalari tuberkulyar tepaliklarning chaynash yuzasida va mesiodistal yoriq bo'ylab joylashgan. Og'iz, vestibulyar va ikkala aloqa yuzalarida ular ekvator darajasida va bo'yin darajasida - og'iz va vestibulyar yuzalardan. Pastki premolyarlarda bo'yin darajasidagi xavfsizlik zonasi distal aloqa yuzasiga cho'ziladi. Premolyarlarning chaynash yuzasida eng xavfli joy bukkal tuberkulyozning tish yorig'i yaqinidagi og'iz qiyaligidir. Chaynash yuzasining bir xil maydoni trepanatsiya paytida tish bo'shlig'iga eng qisqa yo'ldir. Yuqori premolyarlarning tojlarining xavfli joylari bo'yin darajasidagi aloqa devorlari hisoblanadi. Ushbu darajadagi pastki promolarlarda xavfli joy mezial aloqa devorida joylashgan. Bu erda bo'shliqning devorlari eng kichik qalinlikka ega.

Yoshi bilan premolyarlarning devorlarining qalinligi oshadi, shuning uchun xavfsizlik zonalari kengayadi. Istisno - bu qattiq to'qimalar qatlamining qalinligi pasayib ketadigan tuberkullar. Kuchli ishqalanish bilan, 40 yoshdan keyin odamlarda chaynash yuzasining bu sohasi xavfli zonaga aylanadi, shuning uchun keksalikda tuberkulyoz o'mida hosil bo'lgan chuqur abraziv qirralarning pastki qismi toj trepanatsiyasiga aylanishi mumkin.

Xavfsizlik zonalarini bilish faqat tishlarni tayyorlash uchun umumiy yo'nalishni beradi. Yosh bo'yicha aniqroq ma'lumotlarni N. G. Abolmasov va B. S. Klyuevlarning tish bo'shlig'i devori jadvalida topish mumkin.



## ANESTEZIYA TURLARI. OG'RIQNI YO'QOTISH UCHUN ISHLATILADIGAN DORILAR

Tishlari saqlanib qolgan bemorlarda ortopedik stomatologik davolashning deyarli barcha usullari qattiq tish to'qimalarini oldindan tayyorlash bilan birga keladi - bemorning majburiy holatida ko'pincha uzoq vaqt davomida eng og'riqli operatsiya. Shuning uchun behushlik ortopedik davolanishning ajralmas qismi hisoblanadi.

Ma'lumki, umumiy va lokal behushlik mavjud.

Markaziy asab tizimi darajasida og'riq sezuvchanligini blokirovka qilish usullari to'plami umumiy behushlik deb ataladi.

Ortopedik stomatologiyada umumiy behushlik (anesteziya) juda kam qo'llaniladi. Unga ko'rsatmalar quyidagilar:

- kuchli gag refleksi
- murakkab tizimli patologiyalar, masalan, miya yarim palsi yoki ruhiy kasalliklar;
- lokal behushlik uchun allergiya;

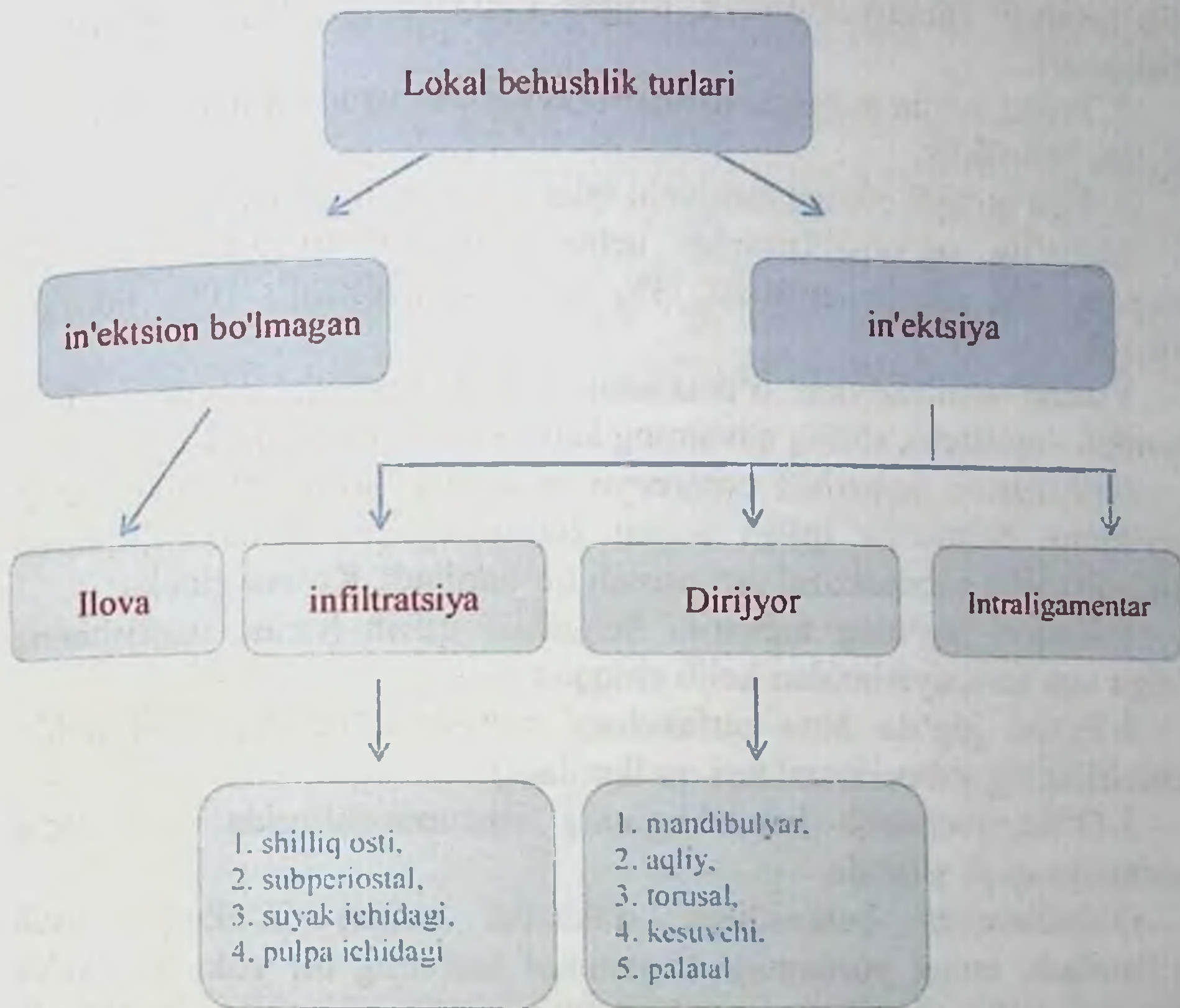
Dentofobiya - bu stomatologik davolanishdan engib bo'lmaydigan qo'rquv.

Ikkinchi holda, tomir ichiga sedasyon ko'proq ko'rsatiladi. Ushbu turdagi behushlik umumiy behushlikka ham tegishli, ammo odamning ongini o'chirmaydi. Sedatsiya odamni yarim uyqu holatiga tushiradi - bemor shifokorning buyruqlariga javob berishi, muloqot qilishi va uni tushunishi mumkin. Shu bilan birga, odam butunlay bo'shashadi, u hatto bir muddat uxlab qolishi mumkin.

Bundan tashqari, qo'rquvni engish uchun, protseduradan bir yoki ikki kun oldin bemorga trankvilizatorlar yoki antipsikotiklar bilan premedikatsiya buyurilishi mumkin.

**lokal behushlik** periferik asab tizimi darajasida to'qimalarning cheklangan hududidan afferent impulslarning o'tkazilishini yoki bloklanishini oldini olish usullari to'plami deb ataladi.





Ortopedik stomatologiyada lokal behushlik turini qo'llash ish hajmi va turiga bog'liq. Lokal behushlik usullari, sezgir impulslarning o'tkazuvchanligini blokirovka qilish darajasiga qarab, quyidagilarga bo'linadi: yuzaki (sezgir retseptorlarni blokirovka qilish), to'qimalarni anestetik bilan singdirishga asoslangan infiltratsiya (asab pleksuslari va mayda shoxlarini blokirovka qilish). va mintaqaviy yoki o'tkazuvchanlik (nerv shoxlari va magistrallarini blokirovka qilish).

*Amaliy anesteziya* OS da to'qimalar yuzasiga anestetikni moylash yoki yuborish orqali qo'llaniladi, terminal nerv uchlari esa behushlik qilinadi. Bu usul og'iz bo'shlig'i shilliq qavatiga aralashuv uchun ishlatiladi.

Ortopedik stomatologiyada anesteziyani qo'llash uchun ko'rsatmalar:

1. In'ektsiya behushligidan oldin in'ektsiya joyining behushligi, ayniqsa asabiy bemorlarda.



2. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatidagi mayda to'qimalar o'simtalarini olib tashlash (gingivektomiya, o'sgan milklarning koagulyatsiyasi va boshqalar).

3. Tojlar uchun pulpasiz tishlarni tayyorlash va tojlarni sinab ko'rish paytida behushlik.

4. Tish go'shti orqaga tortuvchi iplar bilan tortilganda.

Mahalliy og'riqsizlantirish uchun anesteziyalar: 10% anestezin eritmasi, 3% dikain eritmasi, 3% lidokain malhami, 10% lidokain aerosol.

Yuzaki anesteziyani o'tkazishda toksik reaksiya paydo bo'lishi mumkin - anestetik shilliq qavatning katta yuzasi bilan yog'langanda.

*Infiltratsion behushlik* emprenye zonasidagi to'qimalarning kichik maydonini behushlik qilish uchun xizmat qiladi. OSda infiltratsion behushlikning submukozal turi asosan qo'llaniladi. Ko'rsatkichlar:

1. Yuqori jag'ning tishlarini behushlik qilish (uning tuzilishining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda).

2. Pastki jag'da bitta pufakchani behushlik qilishda (bu holda, behushlikning subperiostal turi qo'llaniladi).

3. O'tkazuvchanlik behushligining etishmovchiligida qo'shimcha anesteziya usuli sifatida.

O'tkazuvchan behushlikni o'tkazish uchun in'ektsiya usuli qo'llaniladi, uning yordamida trigeminal asabning bir yoki bir nechta yirik shoxlari hududida anestetik depo yaratilib, ularni to'sib qo'yadi. Anesteziyaning o'tkazuvchanlik usullarining nomlari ular qaysi shoxlarni to'sib qo'yganiga (palatal, kesikli, mandibulyar, aqliy) yoki anestetik qayerda (tuberal, torusal) yuborilganiga qarab beriladi. O'tkazuvchan behushlik ko'rsatiladi:

1. Infiltratsion behushlik samarali bo'lmagan hollarda (pastki jag'ning tanasi va filiali).

2. Agar mo'ljallangan behushlik sohasida yallig'lanish jarayoni yoki kosmetik sabablarga ko'ra igna in'ektsiya qilish kontrendikedir.

3. Katta aralashuvlar uchun.

*Intraligamentar behushlik* alveolalar devori va tish ildizi o'rtasida joylashgan periodontal ligamentda amalga oshiriladi. Shilliq pardalar sezgirlikni yo'qotmaydi. Pastki jag'dagi bitta tishni davolashda ishlatiladi.

Lokal anesteziyaga qo'yiladigan talablar:

1) harakatning yuqori selektivligiga ega bo'lishi kerak.

2) minimal umumiy rezorbtiv ta'sirga ega bo'lishi kerak.



3) qo'llash joyidagi to'qimalarni bezovta qilmasligi kerak.

4) anestetik ta'sirning tezligi, yetarli chuqurligi va davomiyligi bo'lishi kerak.

In'eksion behushlik uchun Lidokain 2% va Novokain (hozir kamroq va kamroq ishlatiladi) ishlatilishi mumkin. Effektni kuchaytirish va uzaytirish uchun adrenalinning "izlari" odatda administratsiyadan oldin ushbu dorilarning eritmalariga qo'shiladi.

Zamonaviy anesteziyalar ham qo'llaniladi, ular allaqachon vazokonstriktorni o'z ichiga oladi (anestetikning uzoq muddatli ta'siri uchun).

Anesteziyaning nomi	Anesteziya davomiyligi (inmin.) vazokonstriktorsiz	Anesteziya davomiyligi (inmin.) vazokonstriktor bilan
novokain	15-30	30-40
lidokain	30-60	120-130
mepivakain	45-90	120-360
prilokain	30-90	120-360
artikain	60	180
bupivakain	120-240	180-240

Anesteziyani amalga oshirishdan oldin, tish shifokori bemorda jiddiy somatik kasalliklar yoki dori-darmonlarga allergiyasi bor-yo'qligini aniq aniqlashi kerak.

Og'riq qoldiruvchi vositalardan foydalanishga qarshi ko'rsatmalar quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin.

- anestetiklar kiritilgandan keyin allergik reaksiyalar;
- tarixdagi o'tkir yurak-qon tomir kasalliklari (olti oydan kamroq vaqt oldin yurak xuruji yoki insult);
- endokrin tizim patologiyalari fonida ba'zi gormonal kasalliklar (tirotoksikoz va boshqalar).

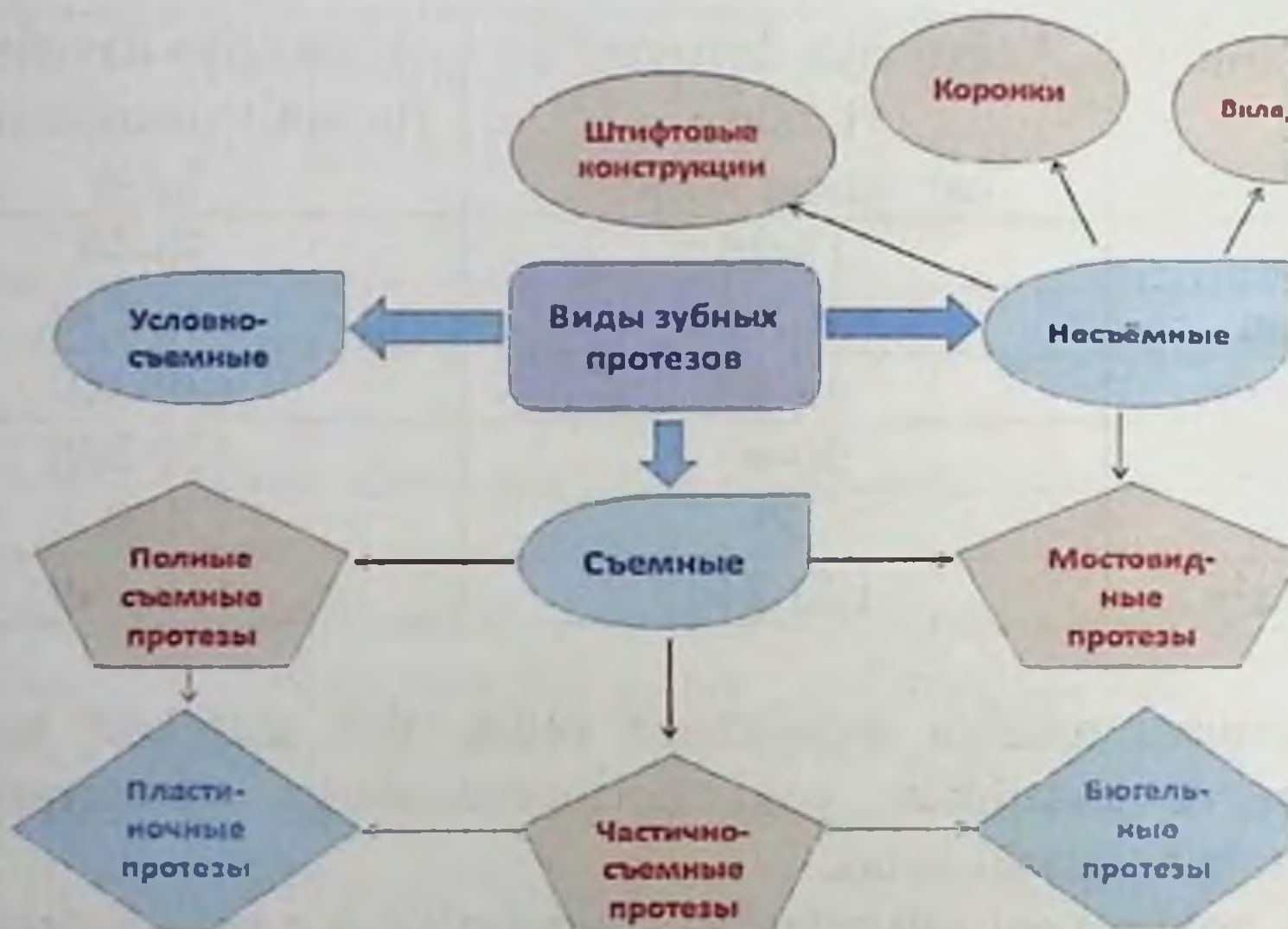
Endokrin kasalliklarning dekompensatsiyalangan shakllari bilan bemorni faqat shifoxonada davolash kerak. Bolalar va homilador ayollar uchun behushlik qilishda ayniqsa ehtiyot bo'lish kerak.



# PROTEZLASH TURLARI. TISH PROTEZLARINING TASNIFI. ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA AMALIYOTIDA QO'LLANILADIGAN TISH PROTEZLARI

*Tish protezlari*- bu qisman yoki to'liq yo'qolgan tishlarning anatomik shakli va funktsiyalarini tiklash uchun stomatologiyada qo'llaniladigan ortopedik tuzilmalar.

Keng tibbiy amaliyotda turli tasniflar mavjudligiga qaramasdan, eng keng tarqalgan tasniflash protezlarning fiksatsiya tamoyillari va texnik xususiyatlariga asoslanadi.



*Protezlarni mahkamlash tamoyillari va texnik xususiyatlariga asoslangan tasnifi.*

Boshqa tasniflar taklif qilingan. Masalan, I. M. Oksman tish bo'shlig'idagi nuqsonlarning joylashishiga qarab quyidagilarni ajratadi:

1) tishlarning qattiq to'qimalaridagi nuqsonlarni almashtiruvchi protezlar;

2) tish qismidagi qisman nuqsonlarni almashtiruvchi protezlar;

3) tishsiz jag'lar uchun protezlar;

4) dentofasiyal protezlar.

K.Rumpel barcha protezlarni profilaktik va funksionalga ajratadi. U har qanday kasallikning oldini olish uchun ishlatiladigan birinchi protezlarga ishora qiladi. Chaynash funktsiyasini tiklash uchun



funksional protezlar kerak. Ushbu bo'linish o'zboshimchalik bilan amalga oshiriladi, chunki profilaktik protezlar ham ma'lum darajada chaynash funksiyasini tiklashda ishtirok etishi mumkin, garchi bu profilaktik muammolarni ham hal qilishi mumkin.

Chaynash bosimini o'tkazish usuliga ko'ra, K.Rumpel funksional protezlarni, o'z navbatida, fiziologik, yarim fiziologik va fiziologik bo'lmaganlarga ajratadi. U birinchisini tishlarga chaynash bosimini uzatuvchi qo'zg'almas protezlar, ikkinchisiga - chaynash bosimini tishlarga, ham shilliq qavatga uzatiladigan protezlarga ajratadi. Bu protezlarga yoy kiradi. K.Rumpel uchinchi guruhni (fiziologik bo'lmagan protezlar) olinadigan plastinka protezlari deb hisoblaydi, bunda chaynash bosimi faqat shilliq qavatga o'tadi.



Tish protezlarining dizayn turlari: a - yorliq; b - sun'iy toj bilan qoplangan dumaloq pin; c - ko'prik protezi; d - qisqichli protez; e - to'liq olinadigan lamelli protez.

Shunday qilib, protezlar odatda ajralib turadi:

- O'rnatish usuli:
  - olinadigan,
  - olinmaydigan
  - birlashtirilgan.



2. Ular ishlab chiqarilgan materialga ko'ra:

- metall,
- metall bo'lmagan (plastmassa, chinni, sirkoniy dioksid),
- kombinatsiyalangan (metall + keramika, metall + plastmassa yoki sirkoniy dioksid + chinni)

3. Tishlarning almashtirilgan nuqsonlari hajmi bo'yicha:

- qisman (tishlarning qisman nuqsonlarini almashtirish),
- tishsiz jag'lar uchun to'liq (tishning to'liq nuqsonlarini almashtiruvchi).

4. O'matish vaqti:

- to'g'ridan-to'g'ri (tishlarni olishdan oldin qilingan va tishlarni olib tashlangandan keyin darhol o'matiladi yoki bir necha kundan keyin amalga oshiriladi va o'matiladi),
- oddiy, tish chiqarishdan keyin 6-8 hafta o'tgach,
- masofaviy, operatsiyadan keyin 2-6 oy ichida o'matiladi.

5. Fiksatsiyaning tabiati bo'yicha:

- vaqtinchalik,
- doimiy.

6. Chaynash bosimini taqsimlash printsipiga ko'ra:

- chaynash bosimini tabiiy tishlarga o'tkazadigan protezlar (ko'priklar va boshqa olinmaydigan);
- shilliq qavat va pastki to'qimalarda (lamellar);
- yoki ikkalasida bir vaqtning o'zida (tayanish yoki qisqich).

7. Uchrashuv bo'yicha:

- profilaktika,
- funksional ,
- tibbiy,
- tiklash,
- kosmetika,
- himoya,
- professional.



## TIBBIY VA YURIDIK (HUQUQIY) HUJJAT SIFATIDA KASALLIK TARIXI. TASHXISNI O'RNATISH. REJA VA DAVOLASH MAQSADLARINI TUZISH

Har qanday davolash (tadqiqot) usuli bilan tibbiy yordam sifatini baholash aniq va ishonchli ma'lumotlarning mavjudligiga bog'liq bo'lib, ularning asosiy manbai tibbiy yozuvlardir. "Hujjat" (lot. documentum) so'zining o'zi rus tiliga "isbot usuli" deb tarjima qilingan.

Kasallik tarixi (IB) bemorni reabilitatsiya qilish, uning mehnat faoliyati bilan bog'liq keyingi tibbiy harakatlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Anamnezning terapevtik va diagnostik ahamiyati shundaki, unda tuzilgan yozuvlar asosida diagnostika va davolash tadbirlari amalga oshiriladi. Bemorni tashxislash va davolash ko'pincha bitta emas, balki bir nechta mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi. Bunday hollarda IBdagi yozuvlar turli shifokorlarning sa'y-harakatlarini birlashtirishga va davolanish jarayonida uzluksizlikni ta'minlashga imkon beradi.

ISning ilmiy va amaliy ahamiyati ushbu hujjatning turli kasalliklar va shikastlanishlarning sabablari va shartlari, ularning klinik kechishi va natijalari, davolash samaradorligi, turli usullar, vositalardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi to'g'risida ma'lumot manbai sifatida almashtirib bo'lmaydiganligidadir. va dorilar, xavf omillarini aniqlash va natijalarni bashorat qilish. To'g'ri va mazmunli to'ldirilgan kasallik tarixi yosh shifokorlarda klinik fikrlashni rivojlantiradi, tashxis qo'yadi, davolash taktikasi va ko'lamini belgilaydi, bemorning sog'lig'i va o'z harakatlari uchun javobgarlik hissini oshiradi.

Kasallik tarixi tibbiy hujjat bo'lib, har qanday tibbiy hujjat birinchi navbatda tergov ishining predmetiga aylanishi mumkin bo'lgan yuridik hujjatdir (Kartsevskiy A.V. va boshqalar, 1995). Shuning uchun IBni to'ldirish, kuzatuv kundaliklarining yozuvlari bemorning ahvolini va uning davolanishini to'liq aks ettirishi kerak. Tergov yoki sud jarayonida butun kasallik tarixi diqqat bilan tahlil qilinadi, ayniqsa bemorning dastlabki holatini, tashxisning mantiqiyligini, jarrohlik va boshqa terapevtik tadbirlar ma'lumotlarini aks ettiruvchi qismlar.

IBda mavjud bo'lgan yozuvlar intravital odontogrammalarni o'lganlarning odontogrammalari bilan solishtirish orqali tabiiy ofatlar, falokatlar, harbiy mojarolarda o'lim holatlarini ommaviy ravishda tan olgan holda, ayrim jinoyat ishlari bo'yicha shaxsni aniqlash uchun muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.



Ortopedik stomatologiyada IB, boshqa har qanday kabi, ma'lum bir sxema bo'yicha to'ldiriladi.

**Pasport qismi.** Har bir tibbiy yozuvga seriya raqami va olingan sana beriladi, ular kompyuterda va maxsus jurnalda qayd etiladi. Familiyasi, ismi, otasining ismi, to'liq tug'ilgan sanasi, jinsi, manzili va joyi ko'rsatilgan ustunlar bemorning shaxsini tasdiqlovchi hujjat mavjud bo'lgandagina tibbiy ro'yxatga olish organi tomonidan to'ldiriladi. Bemorning ishi ko'rsatiladi.

**Tibbiyot bo'limi.** "Diagnoz" ustuni faqat bemorni to'liq tekshirgandan so'ng to'ldiriladi. Sanani majburiy ko'rsatgan holda uni keyinchalik aniqlashtirish, kengaytirish yoki hatto o'zgartirishga ruxsat beriladi. Tashxis batafsil, tavsiflovchi, faqat stomatologik va Xalqaro kasalliklar tasnifiga (ICD) muvofiq bo'lishi kerak. Dastlabki tashxis ikki qismdan iborat bo'lishi kerak: asosiy kasallik va uning asoratlari, birga keladigan kasalliklar - tish va umumiy. Asosiy kasallik - bemor murojaat qilgan va ortopedik davolanishga tobe bo'lgan kasallik. Asoratlarni etiologik va patogenetik jihatdan asosiy kasallik bilan bog'liq bo'lgan buzilishlar deb hisoblash kerak. Yo'ldosh kasalliklarga boshqa profillardagi tish shifokorlari tomonidan davolanishi kerak bo'lgan kasalliklar kiradi. Umumiy kasalliklardan birini hisobga olish kerak

#### Eslatma:

1. Tashxisni shakllantirishda Angle tasnifiga ko'ra tishlash anomaliyalarini aniqlash kerak; Kennedi bo'yicha tish nuqsonlari; Keller, Shreder, I.M.Oksman bo'yicha tishlarning to'liq yo'qligida alveolyar jarayonning atrofiyasi turi.

2. Tashxisning birinchi qismida almashtiriladigan nuqsonli protezlar mavjudligini qayd etish kerak.

3. Ba'zi hollarda sobiq juvantibus diagnostikasi, ya'ni sinovdan o'tgan davolanishdan so'ng tashxis qo'yish yakuniy tashxisdan oldin qo'yilishi mumkin.

Misol: Pastki jag' tishlari defekti, Kennedi toifasi 1, 2-yuqori o'ng tishning tortoanomaliyasi, yuqori jag'ning kesma tishlarining chiqib ketishi, tilning kalta frenulumi, ko'p karies. Umumiy kasallik epilepsiyadir.

Shikoyatlar bemor yoki uning qarindoshlarining so'zlaridan yozib olinadi va bemorning tish holatini to'liq aks ettirishi kerak. Masalan: chaynash funksiyasini buzish, ovqatni tishlash, nutqni buzish, tishlarning yo'qligi bilan bog'liq estetik me'yorlar; past sifatli protezlar; tishlarning rangi, shakli, harakatchanligi va aşınmasının buzilishi; toj



yoki ko'prik ostidagi og'riq; temporomandibular bo'g'imdagi noqulaylik, siqilish yoki og'riq, og'izni ochishda qiyinchilik, oshqozon-ichak traktining buzilishi.

"O'tmishdagi va / yoki birga keladigan kasalliklar" ustuniga bemorning so'zlaridan ma'lumotlar va kasallik tarixidan ma'lumotlar xronologik tartibda bolalikdan boshlab (qandli diabet, gipertenziya, epilepsiya va boshqalar) kiritiladi; shuningdek, qarindoshlar va otanalarda dentoalveolyar tizim kasalliklari mavjudligi.

"Mavjud kasallikning rivojlanishi" ustunida kasallikning birinchi belgilari paydo bo'lish vaqti, ularning sabablari, rivojlanish dinamikasi, olib borilgan davolash va uning natijalari, bemor tish to'kilishini umumiy kasallik bilan bog'laydimi yoki yo'qmi, ko'rsatiladi. u protezlarni, ularning sifatini (bemorning fikriga ko'ra) ishlatgan.

"Ijtimoiy-maishiy sharoitlar" ustunida mehnat faoliyatining boshlanishi, kasbiy xavf-xatarlar, zararli odatlar, dori-darmonlarga nisbatan murosasizlik (qaysi biri) qayd etilgan.

Tashqi tekshiruv vaqtida yuzning shakli, simmetriyasi, terining rangi, pastki yuzning kattaligi, iyakning chiqib ketishi, lablarning yopilish chizig'i, iyak va nazolabial burmalarning zo'ravonligiga e'tibor beriladi. og'iz burchaklarining holati, gaplashayotganda va jilmayishda "ochilgan" tishlar yoki alveolyar jarayonlar. Yuzning assimetriyasi bilan unga nima sabab bo'lganini aniqlash kerak (chandiqlar, mushaklar atrofiyasi, suyaklarning degeneratsiyasi, o'smalar va boshqalar). Bachadon bo'yni va jag' osti limfa tugunlarini paypaslang.

Og'iz bo'shlig'ini tekshirishda og'izning ochilish darajasi aniqlanadi, pastki jag'ning harakatlarining tabiatiga e'tibor qaratiladi: silliqlik, uzilish, uning o'ngga yoki chapga og'ishi (burilish). Og'iz bo'shlig'ini tekshirish tish formulasida qayd etilgan tishlarning qattiq to'qimalarining holatidan boshlanadi. Yuqori jag'dan o'ngdan chapga, so'ngra pastki jag'dan chapdan o'ngga boshlang. Tish yoylarining shakli aniqlanadi, har bir tishning holati alohida belgilanadi va belgilar yordamida tish formulasiga kiritiladi.

Bundan tashqari, tishlarning soni, ularning tish yoyida joylashishi, harakatchanligi, plomba va protezlarning holatiga e'tibor beriladi. Plombalarning foydaliligi klinik sinovlar bilan baholanadi: chekka moslik, aloqa nuqtalarining holati, ishqalanish darajasi, takroriy karies mavjudligi, rangning mustahkamligi.

Tish protezlari estetik va funksional ma'lumotlarni hisobga olgan holda baholanadi. Estetik nuqtai nazardan, plastmassa, chinni va



keramika-metall protezlar tabiiy tishlarga taqlid qilishi kerak. Sun'iy tojlar tishning bo'yniga mahkam o'rnatilishi, periodontal bo'shliqqa 0,3 mm dan oshmasligi va interalveolyar balandlikni oshirib yubormasligi kerak. Ko'priklar quyidagilarga yo'l qo'ymasliklari kerak: tish go'shtini timash xususiyati keltirmasligi, yotoq yaralarini keltirib chiqarmasligi, tishlar yopilganda pastki jag'ning yon tomonga siljishiga hissa qo'shmasligi kerak (Tieleman sindromi) va hokazo. Plastinka protezlarini baholashda ularning funksional foydaliligi (fiksatsiya, stabilizatsiya, muvozanat) hisobga olinadi. Iloji bo'lsa, taglikdagi yoriqlar, uning buzilishi, qisqichlarning sinishi va hokazolarning sabablarini aniqlang.

Gingival rangi periodontal kasallikning muhim klinik belgisidir. Gingival rang o'zgarishi faqat tishlararo papillada, gingival chetida yoki butun bo'ylab sodir bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, shish, interdental papillalarning gipertrofiyasi, tish go'shti atrofiyasi, haqiqiy va yolg'on cho'ntaklar mavjudligi, ulardan yiringli oqindi, tish cho'kindilari: yumshoq va qattiq, supra va subgingival bo'lishi mumkin. Sanitariya sifatini ko'rsatish kerak.

Dudoqlarning shilliq qavati yopiq jag'lar bilan tekshiriladi, buning uchun ular avval yuqori labni ko'taradilar, so'ngra pastki qismini tushiradilar, og'iz bo'shlig'i vestibulining chuqurligini (odatda 0,5 mm), frenulumlarning zo'ravonligini, ularning biriktiruvchi joylari alveolyar jarayonda (tishlararo papilla tepasida; tishlararo papilla tepasidan 1-5 mm masofada; o'tish burmasi hududida). Shilliq qavatni tekshirganda, uning rangi, namligi darajasi, patologik morfologik elementlarning mavjudligi, tishlar bilan tishlash izlariga e'tibor bering. Tilni tekshirganda, nisbiy o'lchamlar, papillalarning zo'ravonligi, blyashka mavjudligi va harakatlarning amplitudasi qayd etiladi.

Tish bo'shlig'ining aloqa turi "Tishlash" ustunida qayd etiladi. Tishlash fiziologik (to'g'ridan-to'g'ri, progenik, biprognatik), patologik yoki anormal bo'lishi mumkin.

Tishsiz alveolyar jarayonni protez to'shagining bir qismi sifatida tekshirish birinchi navbatda tekshirish, palpatsiya qilish yo'li bilan amalga oshiriladi va keyinchalik diagnostika modellarida o'rganiladi. Tekshiruvda namligiga, rangiga, alveolyar protsessning "xo'roz cho'tkasi" ko'rinishidagi ortiqcha shilliq qavatiga, alveolyar o'simtaning kattaligiga, shakliga (oval, uchli), atrofiyaga, suyak o'simtalari borligiga e'tibor beriladi. Yuqori jag'da alveolyar tuberkulning o'lchamiga, uni qoplaydigan shilliq qavatning qalinligiga va pastki jag'da - shilliq



qavatga e'tibor berish muhimdir, uning zichligi va harakatchanligini aniqlash uchun palpatsiya qilish kerak, o'tkir suyak o'simtalarining mavjudligi.

"Rentgen va laboratoriya tadqiqotlari ma'lumotlari" ustunida klinik va boshqa testlar natijalari mavjud; Bu erda rentgenografiya ham tasvirlangan. Chaynash samaradorligini V.K.Kurlyandskiy usuli bo'yicha yoki, agar amalga oshirilsa, funksional usullardan biri bilan hisobga olish. Chaqaloq bo'g'imini tekshirish natijalarini (bo'g'imdagi og'riq va chertish, og'izning cheklangan ochilishi, bosh og'rig'i, eshitish qobiliyatini yo'qotish va boshqalar) shikoyatlari, chaynash mushaklarini paypaslash natijalarini aytib bering.

"Davolash rejasi" ustuni ob'ektiv ma'lumotlar va tashxis asosida to'ldiriladi. Reja og'iz bo'shlig'ini protezlash uchun tayyorlashni o'z ichiga olishi kerak. Bemorga funksional va estetik nuqtai nazardan eng oqilona protez turini tavsiya qilish kerak.

Kundalikda faqat haqiqiy bajarilgan ishlar qayd etiladi (klinik va laboratoriya bosqichlarini tasvirlashning hojati yo'q!!!). Yozuvlar mehnat zichligining an'anaviy birliklarida (UET) bajarilgan ish hajmi, shifokoming ismi va imzosi to'g'risidagi belgi bilan to'ldiriladi.

"Epikriz"da bemorning familiyasi, ismi, otasining ismi, qabul qilingan sanasi, tashxisi qayd etiladi. Ortopedik davolanishning oxirigacha bemorning umumiy va mahalliy holatidagi o'zgarishlarni, prognozni tavsiflash kerak.

Tibbiy karta bemorlarga berilmaydi, u reestrda 5 yil saqlanadi, keyin esa arxivlanadi (yaroqlilik muddati 75 yil).



**ORTOPEDIK STOMATOLOGIYADA ISHLATILADIGAN  
MATERIALLAR. STOMATOLOGIK MATERIALLARNING  
ASOSIY XUSUSIYATLARI (MEXANIK, TEXNOLOGIK, FIZIK-  
KIMYOVIY, BIOLOGIK VA BOSHQALAR), ULARGA  
QO'YILADIGAN TALABLAR. ORTOPEDIK  
STOMATOLOGIYA AMALIYOTIDA QO'LLANILADIGAN  
METALLAR VA ULARNING QOTISHMALARI. QUYMA,  
SHTAMPLASH, LEHIMLASH JARAYONLARI, ULAR UCHUN  
ISHLATILADIGAN METALL QOTISHMALARI**

Har qanday dizayndagi protezlarni ishlab chiqarish uchun shartli ravishda ikki guruhga bo'linadigan materiallar qo'llaniladi: asosiy va yordamchi. Asoslarni yoki konstruktiv materiallar - qaysi materiallar-to'g'ridan-to'g'ri tish yoki jag' protezlari, asboblari (metall qotishmalari, plastmassa va keramika), mikrofon massalari va boshqalar).

Tish protezlari uchun materiallar quyidagi talablarga javob berishi kerak: zararsiz, og'iz bo'shlig'ida kimyoviy jihatdan inert bo'lishi, tish protezi yopilganda yuzaga keladigan kuch ta'siriga yetarlicha qarshilik ko'rsatishi, ya'ni, mexanik jihatdan kuchli bo'lishi; shakli va hajmining barqarorligini saqlash; yaxshilikka ega bo'lishmi texnologik xususiyatlar, masalan, shtammlar bilan zarb qilish, quyish, lehimlash, qoliplash; rangi o'xshash bo'lsin yoki almashtirilgan to'qimalar va uni o'zgartirmang. Barcha asosiy materiallar hech qanday ta'm va hiddan xoli bo'lishi kerak. Materialning zararsizligi yuqori sifat bilan ta'minlanadigan holatda ham, boshqa moddalar bilan bog'langan holatda ham toksik bo'lmagan tarkibiy qismlarga aylanadi og'iz bo'shlig'ida mavjud bo'lgan moddalar.

Og'iz bo'shlig'i sharoitida protezlar aşınmaya duchor bo'ladi, ularning intensivligi va kattaligi asosan materialning qattiqligiga bog'liq. Stomatologiyada materiallarning qattiqligi odatda eng qattiq tish to'qimasi, emal bilan taqqoslanadi.

Bu ko'rsatkich asosan materialning aşınmaya qarshi chidamliligini aniqlaydi. Shunday qilib, agar chaynash yuzasida emal qoplami buzilmagan tish chinnidan yasalgan antagonist tish bilan aloqa qilsa, u holda tabiiy tishda ishqalanish kuzatiladi, chunki chinni qattiqligi tish emalidan deyarli ikki baravar yuqori (emal -  $300 \text{ kgf} / \text{sm}^2$ , va chinni -  $600 \text{ kgf} / \text{sm}^2$ ). Tabiiy tishlarga qarama-qarshi bo'lgan zanglamaydigan po'latdan yasalgan sun'iy tishlar, oltin qotishmalari, plastmassalar o'zlari aşınmaya duchor bo'ladilar, chunki ularning qattiqligi tish



emalidan kamroq. Agar tishda qattiqligi emalnikidan 5 baravar kam bo'lgan dentin ochilgan bo'lsa, u ro'yxatga olingan materiallar bilan aloqa qilganda intensiv ravishda o'chiriladi, plastmassalardan tashqari - eng yumshoq material.

Materiallarning egiluvchanligi, suyuqligi, quyish paytida qisqarishi va ishlov berish qulayligi kabi xususiyatlari katta ahamiyatga ega.

Ba'zi hollarda materiallar kerakli ranglarga ega bo'lishi kerak: gaplashayotganda, jilmayganda ko'rinadigan protez joylari og'iz bo'shlig'ining almashtirilgan to'qimalariga yaqin rangdagi materialdan yasalgan bo'lishi kerak. Sun'iy tishlarni ishlab chiqarish uchun yorug'lik sinishi va aks ettirish ko'rsatkichlari tish emaliga yaqin bo'lgan materialdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Protezlarni qo'llash jarayonida sun'iy tishlarning rangi o'zgarmasligi kerak.

Yordamchi materiallar juda ko'p va kimyoviy moddalarning turli guruhlariga tegishli. Ularga qo'yiladigan talablar protez ishlab chiqarishning muayyan texnologik bosqichining mazmuni va maqsadi bilan belgilanadi. Yordamchi material stomatolog va bemor uchun imkon qadar zararsiz bo'lishi kerak.

Materiallarning xususiyatlariga fizik, mexanik, kimyoviy va texnologik ko'rsatkichlar kiradi.

Jismoniy ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: erish va qaynash nuqtasi, sirt kuchlanishi, issiqlik o'tkazuvchanligi, chiziqli va hajm kengayishining issiqlik koeffitsiyentlari, optik konstantalar, rang, zichlik, fazali o'zgarishlar va boshqalar, mexanik - mustahkamlik, qattqlik, elastiklik, yopishqoqlik, plastiklik, suyuqlik, mo'rtlik.

Kuch - bu materialning tashqi kuchlar ta'siriga vayronagarchiliksiz qarshilik ko'rsatish qobiliyati. Maxsus kuch - bu tortishish kuchining zichlikka nisbati. Qattqlik - tananing boshqa qattiq jism ichiga kirib borishi paytida plastik deformatsiyaga qarshilik ko'rsatish xususiyatini tavsiflaydi. Elastiklik yoki elastiklik - bu materialning shakli o'zgarishiga olib keladigan tashqi kuchlar ta'siri tugagandan so'ng uning shaklini tiklash qobiliyati. Qattqlik - bu materialning tez ortib borayotgan tashqi kuchlarning ta'siriga qarshi turish qobiliyati (ya'ni, sifat, mo'rtlikka teskari). Plastiklik - bu materialning tashqi kuchlar ta'sirida vayronagarchiliksiz ma'lum shaklga ega bo'lish va ularning ta'siri tugagandan keyin uni saqlab qolish xususiyati (ya'ni, egiluvchanlikning teskari). Suyuqlik - bu materialning shaklini to'ldirish qobiliyati.



**Asosiy materiallar**

<b><u>Material nomi</u></b>	<b><u>Oddiy vakillar</u></b>	<b><u>Qo'llash sohasi</u></b>
<b>Metall asosidagi qotishmalar:</b>	Zanglamaydigan po'latdan X18H9T, X18H10G, EYa1T, EI-95	Tojlar, ko'priklar, qisqichlar, ortodontik asboblari, quyma qismlar
Bez	Zanglamaydigan po'lat uchun lehim, PSR-37	Zanglamaydigan po'latdan yasalgan protez qismlarini lehimlash uchun
oltin	Qotishma 900 Qotishma 750	Tojlar, ko'priklar
kobalt va xrom	Lehim CHS qotishmasi	Qisqichli protezlar, inleylar, yarim tojlar, qisqichlar
nikel, kumush va palladiy	Viroy Kumush-palladiy qotishmalari (PD-190 va PD-150)	Oltin asosli protezlarni lehimlash uchun
<b>Plastik asosda:</b>	Etakril, Akril, Fluoraks, Akronil, Bakril	
akrilatlar	Sinma	Qattiq quyma qisqichli protezlar, ko'priklar, keramik-metall protezlar, tojlar
silikonlar	Eladent Ortosil boxil Ortoplast Elastoplast Karboplast Norakril Redont, Redont-02, Redont-03 Protakril	Inleys, tojlar, ko'priklar
PVX PVX va butil akrilat akrilatlar (o'z- o'zidan qattiqlashuvchi)	Stadont	olinadigan protezlar, ortodontik asboblari, jag'- fasial protezlar uchun asoslar
<b>Seramika materiallari:</b>	Chinni massalari Gamma, MK Sikor	Sun'iy tishlar, yuzlar, plastik tojlar Yumshoq astar Yumshoq astar Boks shinalari
Chinni		Jag' protezlari Boks shinalari
Taassurot materiallari	<b>Yordamchi materiallar</b>	



<p>Modellashtirish materiallari</p>	<p>Gips Sinkoksidigenol</p> <p>Alginat silikon tiokol termoplastik gidrokolloid mumi asosli mumi modellashtirish Wax yopishqoq Silaur Formolite Christosil, silin Olmos, korund, elektrokorundum, karborund, silliqdash pastalari (GOI, krokus), pemza, melot Rosin, sink xlorid</p>	<p>individual qoshiqlar Tishlarni to'ldirish Relining, ortodontik asboblar olinadigan protezlarni ta'mirlash, astarlash, ortodontik asboblar Periodontal kasallik uchun vaqtinchalik shinalar</p>
<p>Kalıplama materiallari</p>	<p>Tojlar, metall keramika Kronlar</p>	<p>Aktyorlar, modellar Aktyorlar, modellar Mum asoslari</p>
<p>Abraziv moddalar</p>	<p>Boraks, borik kislota</p>	<p>Tish protezlari va ularning qismlarini modellashtirish</p>
<p>Past erituvchi qotishmalar Fluxlar</p>	<p>Xlorid, oltingugurt, azot, xlorid Kaliy gidroksidi Izokol, silikon Fosfat sement, protezlarni mahkamlash uchun sement "Visfat" Mis va kumush amalgam Moldin</p>	<p>Protez qismlarini vaqtincha ulash Oltin qotishmalarini quyish Zanglamaydigan po'latdan quyish Kobalt-xrom qotishmalarini quyish</p>
<p>kislotalar ishqorlar Izolyatsiya qiluvchi materiallar sementlar</p>	<p>Etil</p> <p>Benzin AI-93, A-76</p>	<p>Tishlarni, metallarni, chinni, plastmassalarni silliqdash</p>
<p>Amalgamlar Moldin Spirtli ichimliklar Benzin</p>		<p>Metall shtamplar ishlab chiqarish Yumshoq lehimlar bilan lehimlash Qattiq lehimlar bilan lehimlash Sovugning tarkibiy</p>



		qismlari Quymalarga kimyoviy ishlov berish Izolyatsiya qiluvchi qoplamalar Protezlarni mahkamlash, tishlarning modellarini olish Tish modellarini sotib olish toj shtamplash  Yuzaki ishlov berish, yog'sizlantirish, qumlarning bir qismi
--	--	--

Hozirgi vaqtda stomatologiyada 500 dan ortiq qotishmalar qo'llaniladi. Xalqaro standartlar (ISO, 1989) barcha metall qotishmalarini guruhlariga ajratadi:

1. Oltin asosidagi qimmatbaho metallar qotishmalari.
2. 25-50% oltin yoki platina yoki boshqa qimmatbaho metallar bo'lgan qimmatbaho metallar qotishmalari.
3. Asosiy metall qotishmalari.
4. Keramika-metall konstruksiyalar uchun qotishmalar:
  - a) yuqori oltin miqdori bilan (> 75%);
  - b) tarkibida qimmatbaho metallar ko'p bo'lgan (oltin va platina yoki oltin va palladiy -> 75%);
  - v) palladiy asosida (50% dan ortiq);
  - d) asosiy metallar asosida:
    - kobalt (+ xrom > 25%, molibden > 2%);
    - nikel (+ xrom > 11%, molibden > 2%).

Olijanob va qimmatbaho bo'lmagan qotishmalarga klassik bo'linish yanada soddalashtirilgan ko'rinadi.

Asil metallarga asoslangan qotishmalar quyidagilarga bo'linadi:

- oltin;
- oltin-palladiy;
- kumush-palladiy.



Asil guruhlardagi metallarning qotishmalari eng yaxshi quyish xususiyatlariga va korroziyaga chidamliligiga ega, ammo ular asosiy metallarning qotishmalaridan pastroqdir.

Asosiy metall qotishmalariga quyidagilar kiradi:

- xrom-nikel (zanglamaydigan) po'lat;
- kobalt-xrom qotishmasi;
- nikel-xrom qotishmasi;
- kobalt-xrom-molibden qotishmasi;
- titan qotishmalari;
- vaqtinchalik foydalanish uchun alyuminiy va bronzaning yordamchi qotishmalari. Bundan tashqari, qo'rg'oshin va qalayga asoslangan qotishma ishlatiladi, bu past erish nuqtasi bilan ajralib turadi.

Ixtisoslashgan adabiyotlarda ko'pincha ikkita atamaning leksik o'rini bosish mavjud - asl metal va qimmatbaho metal, ular sinonim bo'lmagan: qimmatbaho metalning qiymatini bildiradi va olijanob - uning kimyoviy xossalarini bildiradi. Shuning uchun oltin va platina elementlari ham olijanob, ham qimmatbaho, palladiy esa olijanob, ammo ancha arzon. Kumush qimmatbaho metallar tasnifida o'z o'rini egalladi, ammo olijanob metal emas.

Bundan tashqari, ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan qotishmalarni boshqa mezonlarga ko'ra tasniflash mumkin:

- tayinlash bo'yicha (olinuvchi, metall-keramika, metall-polimer protezlar uchun);
- qotishma komponentlar soni bo'yicha;
- qotishma tarkibiy qismlarining fizik tabiati bo'yicha;
- erish nuqtasi bo'yicha;
- qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha va boshqalar.

Ortopedik stomatologiya klinikasida qo'llaniladigan metall qotishmalariga qo'yiladigan talablar:

- 1) kichik konsentratsiyalarda kislotalar va ishqorlarga nisbatan biologik befarqlik va korroziyaga chidamlilik;
- 2) yuqori mexanik xususiyatlar (plastiklik, elastiklik, qattqlik, yuqori aşınma qarshilik va boshqalar);
- 3) muayyan maqsaddan kelib chiqqan holda ma'lum fizik (past erish nuqtasi, minimal qisqarish, past zichlik va boshqalar) va texnologik (egiluvchanlik, quyish paytida suyuqlik va boshqalar) xususiyatlar to'plamining mavjudligi.

Metall tana go'shti- bu tish protezining asosi bo'lib, u chaynash yuklariga to'liq bardosh berishi kerak. Bundan tashqari, u yukni qayta



taqsimlashi va dozalashi, ma'lum deformatsiya xususiyatlariga ega bo'lishi va protezning uzoq vaqt ishlashi uchun asl xususiyatlarini o'zgartirmasligi kerak. Ya'ni, umumiy talablardan tashqari, qotishmalarga ham o'ziga xos talablar qo'yiladi.

Agar metall qotishmasi keramika bilan qoplangan bo'lsa, u quyidagi maxsus talablarga javob berishi kerak:

- 1) chinni bilan bog'lash qobiliyatiga ega bo'lishi;
- 2) qotishmaning erish harorati chinni pishirish haroratidan yuqori bo'lishi kerak;
- 3) qotishma va chinni issiqlik kengayish koeffitsiyentlari (CTE) o'xshash bo'lishi kerak.

Ikki materialning termal kengayish koeffitsiyentlarini moslashtirish ayniqsa muhimdir, bu chinni ichida kuch-quvvat kuchlanishlarining paydo bo'lishiga to'sqinlik qiladi, bu esa qoplamaning parchalanishiga yoki yorilishiga olib keladi.

**Oltin, platina va palladiy qotishmalari.** Bu qotishmalar yaxshi texnologik xususiyatlarga ega, korroziyaga chidamli, kuchli va toksikologik inerti. Ularning o'ziga xosligi boshqa metallarga qaraganda kamroq.

Sof oltin yumshoq metalldir. Elastiklik va qattqlikni oshirish uchun uning tarkibiga ligature metallar - mis, kumush, platina qo'shiladi. Oltin qotishmalari tarkibidagi foizlarda farqlanadi. Metrik tahlil tizimidagi sof oltin 1000-chi sinov bilan ko'rsatilgan.

Tojlar va ko'priklar bilan protezlashda 900 oltin qotishmasi ishlatiladi. 18, 20, 23, 25 mm diametrli va 5 g blokli disklar shaklida mavjud. Tarkibida 90% oltin, 6% mis va 4% kumush mavjud. Erish nuqtasi 1063°S dir. U plastika va yopishqoqlikka ega, uni osongina shtamplash, o'rash, zarb qilish, shuningdek quyish mumkin.

750 karatli oltin qotishmasi yoy (qisqich) protezlari, qisqichlar va inleklar ramkalari uchun ishlatiladi. Tarkibida 75% oltin, 8% mis va kumush, 9% platina mavjud. U quyish paytida yuqori elastiklik va past qisqarishga ega. Bu fazilatlarga platina qo'shib, mis miqdorini ko'paytirish orqali erishiladi. 750 oltindan iborat qotishma unga 5-12% kadmiy qo'shilganda lehim vazifasini bajaradi. Ikkinchisi lehimning erish nuqtasini 800 °S ga tushiradi. Bu protezning asosiy qismlarini eritmasdan eritish imkonini beradi. Oltin uchun oqartiruvchi (264-betga qarang) xlorid kislotadir (10-15%).



**Kumush va palladiy qotishmalari.** Kumush va palladiyga qo'shimcha ravishda, qotishmalarda oz miqdorda qotishma elementlar (sink, mis) mavjud va quyish sifatini yaxshilash uchun oltin qo'shiladi.

Jismoniy va mexanik xususiyatlar jihatidan ular oltin qotishmalariga o'xshaydi, ammo ular korroziyaga chidamliligi bo'yicha ulardan kam va og'iz bo'shlig'ida qorayadi, ayniqsa tupurikning kislotali reaksiyasi bilan. Bu qotishmalar egiluvchan va egiluvchan. Ular inleylar, tojlar va ko'priklar bilan protezlash uchun ishlatiladi. Kumush-palladiy qotishmalarini lehimlash oltin lehim bilan amalga oshiriladi. Oqartiruvchi 10-15% li xlorid kislota eritmasi.

Qotishma PD-250 tarkibida 24,5% palladiy, 72,1% kumush mavjud. U 18, 20, 23, 25 mm diametrli disklar va qalinligi 0,3 mm bo'lgan chiziqlar shaklida ishlab chiqariladi.

Qotishma PD-190 18,5% palladiy, 78% kumushni o'z ichiga oladi. Diametri 8 va 12 mm bo'lgan 1 mm qalinlikdagi disklar va 0,5 qalinlikdagi lentalar shaklida chiqariladi; 1,0 va 1,2 mm.

PD-150 qotishmasi mos ravishda 14,5% palladiy va 84,1% kumush va PD-140 qotishmasi - mos ravishda 13,5 va 53,9% ni o'z ichiga oladi.

**Zanglamas po'latdan.** Xalqaro standartlarga (ISO) ko'ra, tarkibida 1% dan ortiq nikel bo'lgan qotishmalar zaharli deb tan olinadi. Ko'pgina maxsus tish qotishmalari va zanglamaydigan po'latlar tarkibida 1% dan ortiq nikel borligi ma'lum. Shunday qilib, KHS quyma qotishmasida 3-4% nikel, zanglamaydigan po'latlar - 10% gacha.

Po'latning bir qismi bo'lgan marganets kuchini oshirishi, suyuqlikni yaxshilashi mumkin. Po'lat 0,2% azotni o'z ichiga oladi, bu korroziyaga chidamliligini, qattiqligini yaxshilaydi, ostenitni barqarorlashtiradi va katta ish qobiliyatini ta'minlaydi.

Chelik biroz qisqaradi (2% dan kam), bu ham quymalarning aniqligi va sifatini ta'minlaydi. Xrom korroziyaga chidamli po'latning asosiy qotishma elementi, shuningdek, azot erituvchisi bo'lib, marganets bilan birgalikda uning po'latdagi kerakli konsentratsiyasini ta'minlaydi [Markov B.P. va boshqalar, 1998].

Zanglamaydigan po'latning erish nuqtasi 1460-1500°S. Po'latni lehimlash uchun kumush lehim ishlatiladi.

20X18H9T zanglamaydigan po'latdan zavod usulida quyidagilar ishlab chiqariladi: o'n ikkita variantli shtamplangan tojlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan standart yenglar (diametri 4 dan 16 mm gacha), turli diametrli dumaloq simdan qisqichlar: 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5 va 2 mm (qisman olinadigan plastinka protezlarini og'iz bo'shlig'iga mahkamlash uchun), elastik zanglamaydigan matritsalar.



**kobalt-xrom qotishmalari.** Kobalt-xrom qotishmasining (CCH) asosini yuqori mexanik xususiyatlarga ega bo'lgan kobalt (66-67%), shuningdek, qotishma qattiqligini berish va korroziyaga chidamliligini oshirish uchun kiritilgan xrom (26-30%) hisoblanadi. Xrom miqdori 30% dan ortiq bo'lsa, qotishmada mo'rt faza hosil bo'ladi, bu esa qotishmaning mexanik xususiyatlarini va quyish sifatini yomonlashtiradi. Nikel (3-5%) qotishmaning egiluvchanligini, pishiqligini, egiluvchanligini oshiradi va shu bilan uning texnologik xususiyatlarini yaxshilaydi. Xalqaro standart talablariga ko'ra, qotishmalarda xrom, kobalt va nikelning umumiy miqdori kamida 85% bo'lishi kerak. Bu elementlar asosiy fazani, qotishma matritsani tashkil qiladi. Molibden (4-5,5%) qotishmani mayda donador qilib mustahkamligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Marganets (0,5%) quvvatni, quyma sifatini oshiradi, erish nuqtasini pasaytiradi, qotishmadan zaharli oltingugurt birikmalarini olib tashlashga yordam beradi. Kobalt-xromli qotishmalarda uglerod mavjudligi erish nuqtasini pasaytiradi va qotishmaning suyuqligini yaxshilaydi. Kremniy va azot shunga o'xshash ta'sirga ega, kremniyning 1% dan va azotning 0,1% dan oshishi qotishmaning egiluvchanligini yomonlashtiradi.

Keramika massalarining yuqori olov haroratida qotishmadan uglerod ajralib chiqishi mumkin, bu esa keramika ichiga kirib, ikkinchisida pufakchalar paydo bo'lishiga olib keladi, bu esa keramika-metall aloqaning zaiflashishiga olib keladi. CCS ning erish nuqtasi 1458 ° S.

Yaxshi quyma va korroziyaga qarshi xususiyatlarga ega bo'lganligi sababli, qotishma nafaqat ortopedik stomatologiyada quyma tojlar, ko'priklar va yoyli (qisqichli) protezlar, quyma asosli olinadigan protezlar uchun, balki osteosintez uchun jag' jarrohligida ham qo'llaniladi. Qotishma KHS silindrsimon blankalar shaklida ishlab chiqariladi.

**Nikel-xrom qotishmalari,** tarkibida uglerod bo'lmagan xrom-nikelli po'latlardan farqli o'laroq, keramik-metall protezlar texnologiyasida keng qo'llaniladi. Uning asosiy elementlariga nikel (60-65%), xrom (23-26%), molibden (6-11%) va kremniy (1,5-2%) kiradi. Qotishmalar yaxshi quyish xususiyatlariga ega - past qisqarish va yaxshi suyuqlik. Ishlov berishda juda egiluvchan. Metall va keramika o'rtasidagi kimyoviy bog'lanishni aniqlaydigan oksidli plyonkaning roli yaxshi ma'lum. Biroq, ba'zi nikel-xrom qotishmalari uchun oksidli plyonkaning mavjudligi salbiy bo'lishi mumkin, chunki yuqori olov haroratida nikel va xrom oksidlari chinni ichida eriydi va uni ranglaydi.



Chinni tarkibidagi xrom oksidi miqdorining oshishi uning termal kengayish koeffitsiyentining pasayishiga olib keladi, bu esa keramikaning metallan parchalanishiga olib kelishi mumkin. Temir, nikel va xrom asosidagi qotishmalar quyma tojlar, plastmassa qoplamali quyma tojlar uchun ishlatiladi. Ushbu qotishmalarning eng mashhuri Viron-88 (Germaniya).



# **POLIMERLAR. ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA AMALIYOTIDA ISHLATILADIGAN PLASTMASSALAR, ULARNING TURLARI. PLASTMASSADAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYASI. POLIMERIZATSIYA JARAYONI**

Polimerlar (poli ... + yunoncha Meros-ulush, qism) – makromolekulalari ko‘p sonli takrorlanuvchi birliklardan tashkil topgan moddalar.

Polimer stomatologik materiallarni ishlab chiqarish uchun asosiy boshlang‘ich birikmalar monomerlar va oligomerlardir.

Polimerlar kompozit materiallarning bir qismi bo‘lib, ba‘zi mahkamlash sementlari. Ko‘pgina asosiy va yordamchi polimerik materiallar klinik deb tasniflanishi kerak, chunki ular shifokor tomonidan klinik qabulda qo‘llaniladi.

Plastmassalar sintetik yoki tabiiy makromolekulyar birikmalar (polimerlar) asosidagi materiallardir.

Polimer molekulasi tuzilishi past molekulyar og‘irlikdagi moddalar (monomerlar) molekulalarini birlashtirish orqali hosil bo‘ladi. Molekulalar orasidagi kimyoviy bog‘lanish qo‘sh bog‘lanish joyida paydo bo‘ladi. Plastmassalarni olishning asosiy usullari: polimerizatsiya va polikondensatsiya. Polimerlanish jarayonida monomer molekulalari reaksiyaning yon mahsulotlarini (suv, spirt va boshqalarni) ajratmasdan polimer zanjirlariga bog‘lanadi. Ushbu usul stomatologik amaliyotda keng qo‘llanilishini topdi. Polikondensatsiya jarayonida polimer bilan bog‘liq bo‘lmagan ba‘zi qo‘shimcha mahsulotlar hosil bo‘ladi.

Polimerizatsiya reaksiyasi zanjirli xususiyatga ega va uchta asosiy bosqichdan iborat:

1. Monomer molekulalarining faollashishi (qo‘sh bog‘larning uzilishi, inisiatorning erkin valentlikka ega bo‘lgan radikallarga parchalanishi, ular o‘rta polimer zanjirlari o‘sadi).

2. Polimer zanjirining faol markazlardan o‘sishi (zanjirlarning uchlarida doimo erkin radikallar mavjud bo‘lib, polimer zanjirining o‘sishini ta‘minlaydi). Bitta qo‘sh bog‘li monomolekulalar birlashganda chiziqli polimerlar hosil bo‘ladi. Agar monomerlar bir nechta qo‘sh bog‘larga ega bo‘lsa yoki o‘zaro bog‘lanishlar faol moddalar ta‘sirida hosil bo‘lsa, polimer "o‘zaro bog‘langan" ko‘rinishga ega bo‘ladi.

3. Polimerlanish jarayonining tugashi, polimerlanishni keltirib chiqaruvchi omillarning ta‘siri tugagach polimer zanjirining uzilishi.



Tish sopolimerlarining asosiy fizik-mexanik xususiyatlarini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi:

- mustahkamlik chegarasi;
- uzilishda cho'zilish;
- elastik modul;
- egilish kuchi;
- o'ziga xos zarba kuchi.

Asosiy materialning eng muhim xususiyatlari uning plastikligi va zarba qarshiligidir. Asosan, bu xususiyatlar protezning funksional sifatlari va chidamliligini belgilaydi.

Kopolimer materiallarning asosiy sifatlaridan biri suvning singishi (shishishi) bo'lib, bu asosiy plastmassalarning geometrik shakllarining o'zgarishiga, optik va mexanik xususiyatlarning yomonlashishiga va infeksiyaga yordam berishi mumkin. Jismoniy xususiyat sifatida suvning so'rilishi og'iz bo'shlig'ining nam muhitida asosiy plastmassalarning (ya'ni protezning asosi) uzoq vaqt qolishi paytida namoyon bo'ladi.

Mo'rt sopolimerlarning zarba kuchi va elastikligini oshirishga ularni elastik sopolimerlar bilan birlashtirish orqali erishish mumkin.

Sopolimer materiallarning termofizik xususiyatlari issiqlikka chidamlilik, issiqlik kengayish va issiqlik o'tkazuvchanligini o'z ichiga oladi.

Issiqlik qarshiligining qiymati materialning maksimal ish haroratini belgilaydi. Noorganik plomba moddalarining kiritilishi issiqlikka chidamliligini oshiradi, plastifikatorlarning kiritilishi uni kamaytiradi.

Termik kengayish chiziqli va hajmli kengayishning kattaligi bilan tavsiflanadi.

Issiqlik o'tkazuvchanligi materiallarning issiqlik o'tkazish qobiliyatini aniqlaydi va kopolimer matritsasining tabiatiga, plomba (plastiklashtiruvchi) tabiati va miqdoriga bog'liq. Polimerlarning molekulyar og'irligi oshishi bilan issiqlik o'tkazuvchanligi ortadi.

Ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan plastmassalar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatini bezovta qilmang va tanaga zararsiz bo'ling;

2. Og'iz bo'shlig'ida chaynash bosimini yaratishda yetarli kuchga ega bo'lish;

3. Sun'iy tishlar, metall, chinni (eng yaxshi aloqa kimyoviy bog'lanish) bilan mustahkam bog'lang;



4. Protezni ishlab chiqarish va ishlatish jarayonida og'iz bo'shlig'ining harorati o'zgarganda deformatsiyalanmaslik va hajmini o'zgartirmaslik;

5. Shilliq qavatning egiluvchanligi va harakatchanligi va o'zgaruvchan chaynash bosimi tufayli yuqori egilish charchoq qarshiligiga ega bo'lish;

6. Yetarli qattqlik va past aşınmaya ega;

7. silliqlash va parlatish uchun yaxshi, foydalanish paytida silliq sirtini saqlang;

8. Protez ostidagi shilliq qavatning doimiy haroratini saqlab turish uchun past issiqlik o'tkazuvchanligiga ega bo'lish;

9. Oziq moddalar va mikroflorani adsorbsiya qilmang;

10. Ta'mi, hidi yo'q, dezinfeksiya qilish oson;

11. Og'iz bo'shlig'i shilliq qavatining rangiga mos keladi;

12. Oziq-ovqat, yorug'lik va boshqa omillar ta'sirida rangni o'zgartirmang;

13. Buzilgan taqdirda ta'mirlashga yaroqli;

14. Kichik o'ziga xos tortishish kuchiga ega bo'ling, ishlab chiqarish uchun arzon va ishlov berish oson.

### Polimerlarning tasnifi.

1. Kelib chiqishi bo'yicha:

– tabiiy yoki biopolimerlar (masalan, oqsillar, nuklein kislotalar, tabiiy kauchuk);

– poliaddition va polikondensatsiya usullari bilan olingan sintetik (masalan, polietilen, poliamidlar, epoksi qatronlar).

2. Tabiatan:

– organik;

– organoelement;

– noorganik.

3. Molekulalarning shakli bo'yicha:

– chiziqli, unda polimer yoki sopolimer molekulalarining tuzilishi monomerik birliklardan, masalan, metil metakrilat birliklaridan tashkil topgan uzun zanjir shaklida taqdim etiladi. Bunday zanjir molekulalari egilgan, bir-biriga bog'langan, ammo material qizdirilganda ular o'zaro harakatlanishi mumkin. Materiallar mos erituvchilarda eriydi. Bu guruh mahalliy asosiy material etakrilni o'z ichiga olishi kerak;

– "o'zaro bog'langan" polimerlar, ularda polimer tuzilishi bog'langan va alohida joylarda "ko'priklar", "o'zaro bog'lash agenti ko'prigi" bilan "o'zaro bog'langan" zanjirlar shaklida taqdim etiladi,



masalan, glikol dimetakril efiri. Shunday qilib, polimer strukturasi zanjirlar bir-biriga nisbatan erkin harakatlana olmaydigan tarmoq bilan solishtirish mumkin. Bunday material erituvchilarning birortasida erimaydi, lekin qizdirilganda yumshashi va ba'zi erituvchilarda shishishi mumkin. Shunga o'xshash material asosiy material akril hisoblanadi;

– "payvandlangan" kopolimerlar kopolimerizatsiyaga qodir bo'lgan "payvandlangan" polimeri o'z ichiga oladi, ya'ni. ftor kauchuk va boshqalar kabi polimer, molekulalari boshqa polimerning chiziqli zanjir molekulalariga, masalan, polimetil metakrilat (PMMA) bilan kimyoviy bog'langan ("payvandlangan"). Ushbu turdagi materiallarning tuzilishi heterojen bo'lib, "payvandlangan" sopolimerning eng kichik zarralari materialni shaffof qiladi, "o'zaro bog'lanish" xususiyatiga qarab, unga elastiklik va zarba qarshiligini oshiradi. Ushbu materiallar guruhi asosiy materiallarni o'z ichiga olishi kerak Fluorax, Acronil va boshqalar.

#### 4. Uchrashuv bo'yicha:

1) olinadigan va olinmaydigan protezlar uchun ishlatiladigan asosiylari:

- asosiy (qattiq) polimerlar;
- elastik polimerlar yoki elastomerlar (shu jumladan silikon, tiokol va poliester taassurot massalari);
- polimer (plastik) sun'iy tishlar;
- tishlarning qattiq to'qimalaridagi nuqsonlarni o'rini bosuvchi polimerlar: plomba, pinli tishlar va inleklar uchun materiallar;
- vaqtinchalik olinmaydigan protezlar uchun polimer materiallar;
- qoplamali polimerlar;
- tiklovchi polimerlar (tez qotib qoladigan);

2) yordamchi;

3) klinik.

Yuqorida aytib o'tilganidek, ba'zi taassurot massalari yordamchi polimer materiallarga tegishli bo'lishi kerak. Qatronlar standart va individual taassurot tovoqlari, standart va individual himoya polimer qopqoqlari va tayyorlangan tishlarni himoya qilish uchun vaqtinchalik tojlarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

6. Birlashtiruvchining qizdirilgandagi reaksiyasiga qarab, plastmassalar quyidagilarga bo'linadi:

- termoplastik;
- termosetlash;
- termostabil.



Termoplastik plastmassalar kimyoviy o'zgarishsiz qizdirilganda plastik holatga o'tadi va bir necha marta bosim ostida qoliplanishi mumkin (polimetil metakrilat). Termoplastik materiallar qoldiq monomerning yo'qligi bilan ajralib turadi, ular tarkibida toksik yoki allergen qo'shimchalar mavjud emas, yuqori biyomoslashuv va shakl xotirasi mavjud. Yuqori darajadagi plastika, ishlab chiqarishdagi aniqlik, ranglarning keng assortimenti qisman va olinadigan protezlar, nayzalar, tez protezlar, gingival protezlar, shinalar tayyorlash imkoniyatlarini kengaytirish va ularning estetik fazilatlarini oshirish imkonini beradi. Stomatologiyada eng ko'p ishlatiladigan termoplastik brendlar, masalan, "dental d" quattro ti (Italiya) va "tsm asetal dental" (San-Marino) polioksimetilen, "valplast",

Termoset- qizdirilganda ular faqat birinchi bosqichda plastik holatga o'tadi va keyingi qizdirilganda bog'lovchi kimyoviy o'zgarishlarga uchraydi, bu esa qaytarilmaslikka olib keladi (fenoplastikalar).

Termostabil- qizdirilganda, bog'lovchi darhol kimyoviy o'zgarishlarga uchraydi, bu esa qaytarilmaslikka olib keladi.

Ortopedik stomatologiya klinikasida ishlatiladigan asosiy plastmassalarni umumiy qabul qilingan (an'anaviy) belgilarga ko'ra tasniflash mumkin:

- qattqlik darajasiga ko'ra - qattiq plastmassalar (protez asoslari va ularni tiklash uchun) va yumshoq yoki elastik, ular mustaqil ravishda (boks shinalari) yoki qattiq asos ostida yumshoq astar sifatida ishlatiladi;
- polimerizatsiyaning harorat rejimiga ko'ra, ular "issiq" va "sovuq" qattiqlashuvchi plastmassalarga bo'linadi ("o'z-o'zidan qotib qolish", "tez qotib qolish");
- bo'yoqlar mavjudligi bilan - "pushti" va "rangsiz" plastmassalar uchun va boshqalar.

Polimerlarni qayta ishlashni osonlashtirish va ularga kerakli xususiyatlar to'plamini berish uchun ularning tarkibiga turli xil komponentlar kiritiladi - plomba moddalari, plastifikatorlar, stabilizatorlar, bo'yoqlar, o'zaro bog'lovchilar, mikroblarga qarshi vositalar, ular polimerda yaxshi aralashib, bir hil kompozitsiyalarni hosil qiladi. polimerni qayta ishlash va ishlatish jarayonida bu xossalarning barqarorligi. Jismoniy va mexanik xususiyatlarni yaxshilash, qisqarishni kamaytirish, biologik muhitga chidamliligini oshirish uchun plomba moddalari kiritiladi. Tish kopolimerlarida (ikki xil monomerlar aralashmasining polimerizatsiya mahsulotlari) asosan kukunli plomba



moddalar (har xil turdagi kvarts uni, silikagellar, alyuminiy va litiy silikatlar, borosilikatlar, mayda maydalangan shishaning turli navlari, gidrosilikatlar, fosfatlar) ishlatiladi.

Plastifikatorlarning kopolimer kompozitsiyalariga kiritilishi ularga elastik xususiyatlarni, shuningdek, ultrabinafsha nurlarga qarshilik ko'rsatishga imkon beradi.

Polimer tish kompozitsiyalarini berish uchun ularning tarkibiga tish to'qimalari, shilliq pardalar, turli bo'yoqlar va pigmentlarni taqlid qiluvchi ranglar va soyalar kiritiladi. Ularga qo'yiladigan asosiy talablar - ularning zararsizligi, sopolimer matritsada taqsimlanishining bir xilligi, tashqi omillar va biologik muhitlar ta'sirida rangning barqarorligi va yaxshi optik xususiyatlari.

◆ inisiatorlar - erkin radikallarga parchalanib, polimerlanish reaksiyasini boshlaydigan moddalar.

Katalizatorga oz miqdorda aktivatorlarning qo'shilishi ikkinchisining faolligini sezilarli darajada oshiradi.

◆ aktivatorlar (lot. Activusdan - faol) - katalizatorlar ta'sirini kuchaytiruvchi kimyoviy moddalar.

Eng ko'p ishlatiladigan ingibitorlar turli xil xinonlar, asosan gidrokinondir.

Ortopedik stomatologiyada akril plastmassalar keng qo'llaniladi, ular kukun (polimer) va suyuqlik (monomer) dan iborat to'plam shaklida ishlab chiqariladi. Protezlarni olish odatda polimer va monomer aralashmasidan (xamir) qoliplash orqali amalga oshiriladi. Monomer - metakril kislotaning metil efiri, tez yonuvchan, uchuvchi, rangsiz, o'tkir o'ziga xos hidli shaffof suyuqlik. Polimer - polimetilmetakrilat (chang) emulsiya usulida, ya'ni oldindan emulsiyalangan monomerni polimerlash orqali olinadi. Olingan polimer shaffof va rangsizdir. Polimyerga ma'lum bir rang berish uchun u bo'yaladi va bulutlanadi. Polimerni rang berish uchun organik va noorganik bo'yoqlardan foydalaniladi.

Lamellar protezlarini ishlab chiqarish uchun uchta plastik qoliplash usuli qo'llaniladi:

- bosim ostida bosish,
- inyeksion kalıplama,
- Bepul qoliplash.

Yetarli darajada yuqori mustahkamlik xossalariga ega bo'lgan mahsulotni olish uchun polimer + monomer aralashmasining



polimerizatsiyasi eng yuqori polimer zichligiga erishiladigan sharoitlarda sodir bo'lishi kerak. Bu shartlarga quyidagilar kiradi:

1. Aralashmaning tarkibiy qismlarining optimal nisbati monomer : polimer (m: p), hajmi bo'yicha 1: 3 yoki og'irligi bo'yicha 1: 2. Plastik xamir shisha yoki chinni idishlarda tayyorlanadi. Birinchidan, monomer quyiladi, so'ngra to'yingangacha cho'tkalar yordamida kukun quyiladi. Aralash yaxshilab aralashtiriladi va idish mahkam yopiladi. Monomemi o'lchash moslamasi sifatida idishni monomer bilan yopadigan qopqoq ishlatiladi. HF uchun PSP ishlab chiqarish uchun 2 ta to'liq qopqoq kerak, va LF uchun PSP uchun - 1,5.

2. Kalıplamadan oldin plastik xamirning to'liq pishishi. Atrof-muhit haroratiga qarab, massani ushlab turish vaqti o'zgarishi mumkin. Massaning pishishi issiqda tezroq, sovuqda esa sekinlashadi. Bu davrda polimer granulalarining shishishi, bo'shashishi va qisman erishi sodir bo'ladi va monomer molekulalari tashabbuskor benzoil peroksid ta'sirida qisman polimerlana boshlaydi. Polimerlanishning 5 bosqichi mavjud: qum, cho'zuvchi filamentlar, xamirsimon, kauchuksimon, qattiq. Plastmassa xamir pastasi bosqichiga yetganda pishgan hisoblanadi.

3. Polimerlanishning harorat rejimini yaratish va qat'iy ta'sir qilish. Monomer-polimer aralashmasini polimerlash uchun u asta-sekin qizdiriladi, reaksiyaning ekzotermik xususiyatini hisobga olgan holda harorat  $100^{\circ}\text{C}$  dan oshmasligi kerak. Suvda isitish 60-70 daqiqa davomida xona haroratidan  $80^{\circ}\text{C}$  gacha boradi va keyin isitish tezlashadi va harorat  $100^{\circ}\text{S}$  ga yetkaziladi. Kyuvet 30-40 daqiqa davomida qaynoq suvda saqlanadi, shundan so'ng u xuddi shu suvda sovutiladi. Ushbu polimerizatsiya usuli bilan plastmassaning eng zich tuzilishi hosil bo'ladi, teshiklar, ichki kuchlanish va yoriqlar paydo bo'lish ehtimoli kamayadi. Plastmassalarning har birining polimerizatsiya rejimining xususiyatlari ulardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalarda ko'rsatilgan.

4. Qolip ichidagi kerakli bosimni saqlab turish.



# KOMPOZITLAR, KOMPOMERLAR. KOMPOZIT MATERIALLARNING TASNIFI. YORUG'LIK BILAN MUSTAHKAMLANGAN QOPLAMALI KOMPOZIT MATERIALLAR. ORTOPEDIK STOMATOLOGIYADA ISHLATILADIGAN SEMENTLAR

*Kompozit material*- tishning qattiq to'qimalarini tiklash uchun mo'ljallangan turli xil materiallar guruhlarini birlashtiruvchi atama. Ushbu sinfning har qanday namunasi asosiy (matritsa, noorganik plomba) va qo'shimcha komponentlarning ma'lum nisbatlarida kombinatsiyadir.

Organik matritsa kompozit materialning asosiy qismlaridan biri bo'lib, hidrofobik metakrilatlar bilan ifodalanadi va uning asosini tashkil qiladi, unda qolgan komponentlar taqsimlanadi.

Hidrofobik metakrilatlar har xil turdagi, o'lchamdagi va og'irlikdagi organik molekulalardir. Asosiy qismi yuqori molekulyar og'irlikdagi metakrilatlardir. Qolgan molekulalar past molekulyar og'irlikdagi di- va trimetakrilatlar bo'lib, ularning asosiy vazifasi yuqori molekulyar molekulalarni bir butunga o'zaro bog'lashdir. Kompozit materialda ishlatiladigan metakrilatlarning turi qisqarish darajasiga, polimerlanish tezligi va chuqurligiga, rangning mustahkamligiga va materialning barqarorligiga ta'sir qiladi.

O'zgartirilgan matritsa erkin karboksil guruhlari va hidrofobik metakrilatlarga ega bo'lgan silikon dioksid polizanjirlari bilan ifodalangan yoki mokerlarning asosiy tarkibiy qismidir. Yagona matritsaning hosil bo'lishi polimerlanish jarayonida faollashgan karboksil guruhlarning o'zaro ta'siri tufayli sodir bo'ladi.

Noorganik plomba matritsada teng taqsimlangan har xil turdagi va o'lchamdagi noorganik moddalarning silanlangan zarralari. Zarrachalar kattaligiga ega bo'lgan plombalarning quyidagi turlari mavjud:

- a. Makrofiller - 10-100 mikron.
- b. O'rta plomba - 1-10 mikron.
- c. Mikrofiller - 0,1-1 mikron.
- d. Nanofiller - 0,01-0,1 mkm.

Hajmi 0,1 mkm dan ortiq bo'lgan plomba zarralari bariy, stronsiy, alyuminiy, litiy tuzlari, titan dioksidi, shisha yoki kvarts zarralari bilan ifodalanadi va 100 nm (0,1 mkm) dan kam bo'lgan nanofiller yuqori dispersli kremniy zarralari hisoblanadi. dioksid. Aksariyat materiallar o'z tarkibida turli xil plomba moddalarini o'z ichiga oladi va o'rtacha



zarracha hajmi tavsifda ko'rsatilgan, bu materialni ma'lum bir sinfga kiritish imkonini beradi. Zarrachalar kattaligi materiallarning silliqlash qobiliyatiga va aşınmaya bardoshliligiga ta'sir qiladi: zarracha kattaligi qanchalik katta bo'lsa, materialning yuzasi shunchalik yomon sayqallanadi va uning aşınma qarshiligi shunchalik kam bo'ladi.

Kompozit materiallar, shuningdek, og'irlik va hajm bo'yicha to'liqlik bilan tavsiflanadi. Ko'pgina kompozitlar og'irligi bo'yicha 50-80% va hajm bo'yicha 35-70% plomba moddasini o'z ichiga oladi. Past, o'rta va yuqori to'ldirilgan materiallar mavjud. Kompozit materiallarning to'liqligi birinchi navbatda mustahkamlik va qisqarishga, shuningdek, optik xususiyatlarga, kuchga va radiopaklikka ta'sir qiladi. Materialning to'liqligi qanchalik yuqori bo'lsa, uning qisqarishi qanchalik kam bo'lsa, kuch va radiopaklik shunchalik yuqori bo'ladi, shu bilan birga material zichroq mustahkamlikka ega bo'ladi.

Silanizatsiya qiluvchi vosita - bu to'ldiruvchi zarrachalarning organik matritsa bilan birlashishini ta'minlaydigan ikki funktsiyali molekula. Ushbu bog'lanishning kuchi materialning stressga chidamliligiga ta'sir qiladi.

Initsiator - ma'lum bir ta'sir ostida matritsa tarkibiy qismlarining yagona tarmoqqa o'zaro bog'lanishiga hissa qo'shadigan erkin radikallarning shakllanishi bilan reaksiyaga kirishadigan kimyoviy moddadir. Yorug'lik bilan faollashtirilgan materiallarda kamforkinon, aluserin, fenilpropandion (PPD) va boshqalar, kimyoviy faollashtirilgan materiallarda - to'rtlamchi aminlar, benzoil peroksid ishlatiladi. Yorug'lik manbasini tanlashda tashabbuskorning turi muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, masalan, beda va PPD bilan plomba materiallari diodli va plazma lampalar bilan to'g'ri polimerizatsiya qilinmaydi. So'nggi yillardagi materiallarda ko'pchilik ishlab chiqaruvchilar, qoida tariqasida, bir nechta tashabbuskorlardan foydalanadilar, bu esa qo'llanilishining ko'p qirraliligini ta'minlaydi.

Stabilizatorlar kompozit materialning tarkibiy qismlarining o'z-o'zidan o'zaro ta'sirini va tabiiy yorug'lik ta'sirida ularning erta polimerizatsiyasini oldini oluvchi kimyoviy moddalar (gidrokinon metil efir, gidroksitoluol). Stabilizatorlar klinik sharoitda materialning saqlash muddatini va maksimal simulyatsiya vaqtini aniqlaydi.

Bo'yoqlar noorganik kimyoviy moddalardir (odatda titanium va alyuminiy oksidlari), ularning tarkibi plomba moddasining tishning qattiq to'qimalari bilan rangi mos kelishini ta'minlaydi. Zamonaviy



kompozitsiyalar 40 tagacha turli xil soyalarga ega, bu deyarli har qanday vaziyatda chiroyli restavratsiyani yaratishga imkon beradi.

Ftorni ajratuvchi komponent. Bir qator ishlab chiqaruvchilarning fikriga ko'ra, ularning materiallari noorganik plomba zarralarining bir qismi sifatida ftorni o'z ichiga oladi, bu esa ikkilamchi karies rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Biroq, ftorning sezilarli darajada chiqarilishi faqat kompozit materialni bosqichma-bosqich yo'q qilish bilan mumkin, bu esa tiklashning chidamliligiga ta'sir qiladi. Ko'pgina kompozit materiallar ftorni chiqarmaydi yoki juda past konsentratsiyalarda ftor chiqaradi, bu esa sezilarli profilaktika ta'siriga ega emas. Bundan farqli o'laroq, shisha ionomer sementlari ftorni faol ravishda chiqaradi, ammo bu materiallardan tayyorlangan restavratsiyalarning mustahkamligi va chidamliligi pastroqdir.

Komponentlarning turli kombinatsiyasi kompozit materialning fizik, kimyoviy, biologik va ishchi xususiyatlarini aniqlaydi.

Kompozit materiallarning asosiy fizik xossalariga siqilish va tortishish kuchi, aşınmaya bardoshlilik, optik effektlar (shaffoflik, shaffoflik, lyuminesstentlik, opalessensiya), radiopaklik, polimerlanishning qisqarishi, zichlik va tiksotropiya, termal kengayish koeffitsiyenti, elastiklik moduli kiradi.

Materialning vertikal va gorizontal yuklarga bardosh berish qobiliyati MPa yoki kg / sm<sup>2</sup> da o'lchanadi. Siqilish kuchi oqimli kompozitlar uchun 220 MPa dan qadoqlangan kompozitlar uchun 450 MPa gacha.

Polimerizatsiya qisqarishi har qanday kompozitsion materialning polimerizatsiyasi paytida yuzaga keladigan ta'sirdir. Bu klinik amaliyotda eng muhim xususiyatlardan biridir. Siqilish qiymati foiz sifatida o'lchanadi va material hajmining boshlang'ich darajasidan qanchalik o'zgarishini ko'rsatadi. Siqilish darajasi ishlab chiqaruvchiga bog'liq bo'lgan omillar bilan ham, material bilan ishlashning klinik texnikasi bilan ham belgilanadi. Bugungi kunda mumkin bo'lgan minimal qisqarish 1,6% ni, maksimal esa 5,5% ga etadi. Aksariyat materiallar 2-3% oralig'ida qisqarishga ega. Materialning qisqarish miqdori birinchi navbatda uning to'liqligiga bog'liq: oquvchan materiallar eng yuqori qisqarishga ega, o'rtacha 3,5-5% va o'ralgan kompozitlar va ormokerlar - 1,7-2%. Muayyan qisqarishning mavjudligi kompozit materiallarni qatlamli qo'llash zarurligini ta'kidlaydi.

Elastiklik moduli - bu materialning qattiqligini tavsiflovchi va GPa bilan o'lchanadigan fizik miqdor. Bu qiymat qanchalik baland bo'lsa,



material qanchalik qattiq yoki kamroq elastik bo'лади. Barcha kompozit materiallar qattiq tish to'qimalariga qaraganda kattaroq elastiklik moduliga ega. Suyuq materiallar va mikrofilamentli kompozitlar eng past elastiklik moduliga ega, shuning uchun bu materiallar katta qisqarishga ega bo'lishiga qaramay, u gibril kompozitlarga qaraganda yumshoqroq davom etadi. Shuning uchun V toifadagi bo'shliqlarni tiklash uchun oqimli va mikrofilik kompozitlar tavsiya etiladi.

Materialning radiopakligi plomba turiga va miqdoriga bog'liq. Ushbu ko'rsatkich standart sifatida qabul qilingan 1 mm qalinlikdagi alyuminiy kontrastining foizi sifatida o'lchanadi. Emalning radiopakligi standartning 230% ga, dentinniki esa 150% ga teng. Ushbu parametrning qiymatlari oquvchan kompozitlar uchun 130% dan nanokompozitlarning dentin soyalari uchun 350% gacha. Materialning radiopakligi qanchalik yuqori bo'lsa, uni tasvirlarda ko'rish osonroq bo'лади, bu sizga restavratsiyalar sifatini baholash va dinamik kuzatishni o'tkazish imkonini beradi.

Materialning tiksotropiyasi - kompozit materialning mexanik ta'sirdan (bosim) so'ng o'zining mustahkamligini o'zgartirish qobiliyati. Ushbu fizik xususiyat oquvchan materiallarga xos bo'lib, ular tinch holatda barqaror jel konsistensiyasiga ega bo'lib, bosimdan keyin oqishni boshlaydi.

Asosiy kimyoviy xossalarga organik matritsaning turi, yorug'likka chidamliligi, plomba turi va materialning og'irligi va hajmi bo'yicha to'liqligi, polimerlanish tezligi va chuqurligi kiradi. Organik matritsani tashkil etuvchi metakrilatlarning kombinatsiyasi chidamlilik, rang barqarorligi, tiklash kuchi kabi parametrlarga ta'sir qiladi. Suyuq materiallar uchun minimal to'liqlik og'irligi bo'yicha 55-70% va hajm bo'yicha 30-40% ni tashkil qiladi. Boshqa materiallarning to'liqligi og'irligi bo'yicha 70-88% va hajm bo'yicha 45-69% ni tashkil qiladi. Qadoqlanadigan kompozitsiyalar va nanokompozitlar eng katta miqdordagi plomba moddasini o'z ichiga oladi.

*Biologik xossalari* kompozit materiallar, birinchi navbatda, qoldiq monomer miqdori bilan tavsiflanadi, uning chegaraviy darajasi ISO standarti bilan tartibga solinadi. Bugungi kunga qadar 100% polimerlanadigan va qoldiq monomerni o'z ichiga olmaydigan material yo'q. Materialning og'iz bo'shlig'i shilliq qavati va tish pulpasiga nisbatan bardoshliligi (toksikligi) ham materialni ishlab chiqarish sifatiga, ham klinikada sharoit, saqlash muddati va polimerizatsiyaning to'g'riligiga bog'liq. Kimyoviy davolangan materiallar yorug'lik bilan



qotib qolganlarga qaraganda ko'proq qoldiq monomyerga ega. Ormokerlar monomerning qoldiq chiqishining eng past darajasiga ega. Yetarli polimerizatsiyadan so'ng barcha zamonaviy kompozit materiallar toksik emas.

*Ishlash xususiyatlari* har qanday plomba moddasi ishda qulaylik va tezlik, kuch, ko'p qirralilik, tejamkorlik va estetika kabi parametrlardan iborat. Kompozit materiallarning keng assortimenti eng talabchan tish shifokorining ehtiyojlarini qondirishga imkon beradi. Ishdagi qulaylik bir qator omillarga bog'liq (materialning qadoqlanishi, uning mustahkamligi) va materialni karioz bo'shliqqa olib kirish, tarqatish va modellashtirish oson bo'lishi bilan tavsiflanadi.

Kimyoviy ishlov berilgan materiallarning ish vaqti cheklangan, qoida tariqasida, 2-3 minut. Qatlamlarda qo'llaniladigan yorug'lik bilan mustahkamlovchi materiallar modellashtirishda ko'proq imkoniyatlarga ega. Shu bilan birga, esda tutish kerakki, har bir fotografik material qatlami bilan ishlash vaqti tish bo'limidagi tabiiy yorug'lik yoki aks ettiruvchi nurga sezgirlik bilan cheklanishi mumkin. Turli materiallar uchun bunday yorug'lik ostida ish vaqti 35-200 s ni tashkil qiladi, ko'pincha taxminan 2 minut.

Kompozit materiallar bilan ishlash tezligi muhim omil bo'lib, birinchi navbatda, maksimal mumkin bo'lgan qatlam qalinligi va uning polimerizatsiya vaqtiga bog'liq. Qalinroq qatlam qisqa vaqt ichida polimerizatsiya qilinadigan materiallar bilan ish tezligi sezilarli darajada oshadi. Oqimli materiallar uchun maksimal qatlam qalinligi 1 mm, o'ralgan kompozitsiyalar uchun 5 mm gacha, qolganlari uchun esa 1,5-2 mm qatlam qalinligi tavsiya etiladi. Yorug'lik polimerizatsiyasi vaqti juda ko'p parametrlarga bog'liq: yorug'lik manbasining turi va quvvati, chuqurlik va karioz bo'shlig'iga kirish va hokazo.. Mavjud bo'lgan materiallarning aksariyati emal uchun 10-20 s va 30 polimerizatsiya vaqtiga ega. -40 s dentin soyalari uchun.

Unidoz (kapsula yoki kompul) plomba moddasining bir shaklidir. Unidozning sig'imi 0,2-1,0 g material oralig'ida. Afzalliklari: infeksiyani yuqtirish xavfi past, foydalanish qulayligi, qurol bilan karioz bo'shliqqa to'g'ridan-to'g'ri qo'llash imkoniyati. Kamchiliklari: yuqori narx, materialning yuqori iste'moli, chunki uni kompulatsiyadan to'liq chiqarib olish mumkin emas.

### ***Kompozitlarning turlari.***

*An'anaviy kompozitsiyalar*- plomba materiallari sinfi, shu jumladan bir nechta guruhlar, ularning umumiy xususiyati yuqori molekulyar



og'irlikdagi metakrilatlarning organik matritsasidir. Guruhlarga bo'linish turli xil jismoniy xususiyatlar va materiallarning klinik qo'llanilishini ta'minlaydigan plomba modifikatsiyalari bilan bog'liq:

– Mikrofil kompozitsion - o'rtacha plomba zarrachalarining o'lchami 0,1-0,5 mkm bo'lgan kompozitsion material.

– Gibrid kompozit - bu o'rtacha plomba zarralari hajmi 1-1,5 mikron bo'lgan kompozitsion material.

– Mikrogibrid kompozit - gibrid kompozit materialning bir turi, to'ldiruvchining o'rtacha zarracha hajmi 0,5-1 mikron.

*Keramika bilan o'zgartirilgan kompozitsion (keromer)-* to'ldiruvchisi keramik massa zarralarini o'z ichiga olgan kompozitsion materialning bir turi.

*Shisha ionomer (hyomer) bilan modifikatsiyalangan kompozitsion-* aluminoflorosilikat shisha zarralarini o'z ichiga olgan kompozit materialning so'nggi modifikatsiyalaridan biri - shisha ionomer sement kukunining asosiy komponenti.

*Nanokompozit-* o'rtacha zarracha hajmi taxminan 0,5 mikron va 0,1 mikrondan kam bo'lgan plomba zarralarining 20% gacha bo'lgan kompozitsion material. Ushbu materiallar ko'p miqdorda erkin karboksil guruhlari bo'lgan past molekulyar og'irlikdagi metakrilatlar tomonidan organik matritsaning modifikatsiyasi va plomba hajmining pasayishi tufayli yuqori tarkib bilan tavsiflanadi.

*Ormoker (organik modifikatsiyalangan keramika)-* noorganik kremniy dioksidi va metakrilat zanjirlari va keramik plomba birikmasi bo'lgan o'zgartirilgan matritsali plomba materiallari sinfi. Yuqori to'ldirish va yangi matritsa tufayli Ormokerlar yuqori zichlik va past qisqarish bilan ajralib turadi.

*Kompomerlar-* kompozit-ionomer tizimlar, yorug'lik bilan mustahkamlangan kompozit materiallarning bir turi. Ulardagi organik matritsa karboksil guruhlari (karboksillangan metakrilat qatroni) bilan o'zgartirilgan qatronlar bilan ifodalanadi. To'ldiruvchi - karboksil guruhlari (gibrid GIClar kabi) bilan reaksiyaga kirishadigan aluminosilikat oynasi. Gibrid GIClardan farqli o'laroq, kompomerlar yengil polimerlarga tegishli bir komponentli pastalardir. Fotopolimerizatsiyadan so'ng suvni yutish fazasi mavjud, buning natijasida karboksil guruhlari metall ionlari bilan reaksiyaga kirishadi. Kompozit va JIC xususiyatlarini birlashtiring.

Ijobiy xususiyatlar:

– foydalanish qulayligi



- estetika va rang barqarorligi
- tishning qattiq to‘qimalariga kimyoviy yopishish
- ftorning ajralishi (kariestaktik ta‘sir)
- tish to‘qimalari bilan yaxshi biologik muvofiqlik

Salbiy xususiyatlar:

- kompozitlarga nisbatan past quvvat
- kamroq aşınma qarshilik
- kompozitlardan ko‘ra yomonroq sayqallangan.

Dastlab, kompozit materiallar faqat terapevtik stomatologiyada klinik qabullarda ishlatilgan.

Texnologiyaning rivojlanishi va yangi turdagi asbob-uskunalar va materiallarning paydo bo‘lishi bilan stomatologiya laboratoriyasida kompozitlardan foydalanish mumkin bo‘ldi. Hozirgi vaqtda kompozitlar yordamchi material sifatida va asosiy (konstruktiv) material sifatida ishlatilishi mumkin.

Yordamchi material sifatida kompozitlar quyidagilar uchun ishlatiladi:

- individual taassurot tovoqlar ishlab chiqarish,
- tishlash tizmalari uchun qattiq asoslarni ishlab chiqarish va sun‘iy tishlarni o‘rnatish;
- modeldagi pastki kesishlarni yopish.

Strukturaviy material sifatida kompozitlar qo‘zg‘almas va olinadigan protezlarda plastmassa yoki keramika o‘mini bosuvchi sifatida ishlatiladi:

- inleylar, shponlar, tojlar, yarim tojlar, ko‘priklar ishlab chiqarish,
- toj va ko‘priklarni qoplash,
- qisqichli protezlarning qoplamasi,
- eshitish vositasi (sun‘iy) tishlarini ishlab chiqarish yoki individuallashtirish.

Ko‘chma protezlarda asosiy material sifatida kompozitlar yuqori qattiqligi va mo‘rtligi tufayli keng qo‘llanilmaydi. Ko‘chma protezlashda asosiy qo‘llanilishi sun‘iy tishlarni ishlab chiqarishdir. Bunday tishlar, oddiy plastik tishlardan farqli o‘laroq, estetik ko‘rinishga ega, yuqori bosim kuchiga ega, eng muhimi, aşınma va shuning uchun ham bardoshlidir.

Kompozit materiallarni tizimlashtirish qiyin vazifadir, chunki ularning assortimenti juda keng va doimiy ravishda yangilanadi. Quyida tasniflashning asosiy tamoyillari keltirilgan:

Plomba turi:



- a) Makrofil kompozit materiallar.
- b) Mikrofil kompozit materiallar.
- c) gibril kompozit materiallar.
- d) nanokompozit materiallar.
- e) gyomerlar.
- f) Keromerlar.

To'ldiruvchi zarracha hajmi:

- a) makroto'ldirilgan (zarrachalar hajmi 8 - 45 mikron).
- b) mikroto'ldirilgan (zarrachalar hajmi 0,04 - 0,4 mkm).
- c) kichik zarrachalari bo'lgan kompozitlar (mini-to'ldirilgan) (zarrachalar hajmi 1 - 5 mkm).
- d) gibril (har xil o'lchamdagi zarrachalar aralashmasi: 0,04 dan 5 mikrongacha);
- e) mikrogibril (zarracha o'lchami 0,04 dan 1 mkm gacha, o'rtacha zarracha hajmi 0,5-0,6 mkm bo'lgan gibril kompozitlar).

Quritish usuli:

- a) kimyoviy tozalash - I tur
- b) issiqlik bilan ishlov berish - I A turi
- v) yorug'lik bilan qotish - II turdagi
- d) ikki marta qattiqlash:
  - yengil + kimyoviy;
  - yorug'lik + issiqlik.

Kimyoviy tarkibi bo'yicha:

- lekin). an'anaviy kompozit materiallar.
- b) Ormokerlar (organik modifikatsiyalangan keramika).

Muvofiqlik bo'yicha:

- a) past zichlikdagi kompozitsion materiallar (suyuqlik, suyuqlik).
- b) o'rtacha zichlikdagi kompozitsion materiallar.
- c) Yuqori zichlikdagi kompozitsion materiallar (qadoqlanadigan).

Foydalanish ko'rsatmalariga ko'ra:

- a) Universal kompozit materiallar.
- b) oldingi tishlarni tiklash uchun kompozit materiallar.
- c) orqa tishlarni tiklash uchun kompozit materiallar.

Chiqarish shakli:

- a) Alohida bankalarda (kimyokompozitlar) yopishtiring.
- b) Shpitslarda pasta yoki jel.
- c) Kapsulalardagi pasta yoki jel.

Polimerizatsiya usuliga ko'ra:

- a) Yorug'lik bilan mustahkamlovchi kompozit materiallar.



b) Kimyoviy ishlov berilgan kompozitsion materiallar.

Stomatologiya laboratoriyasida ikkala turdagi kompozitlar ham qo'llaniladi: kimyoviy va yorug'lik bilan davolash.

Kimyoviy kompozitlar katalizator va asosdan iborat bo'lib, odatda pasta yoki suyuqlik va kukun shaklida, juda kamdan-kam hollarda suyuq va pastadir. Yorug'likka chidamli kompozitlar 450-470 nm to'lqin uzunligi bilan ko'k nur ta'sirida polimerizatsiya qilinadigan pasta shaklida taqdim etiladi. Yorug'lik kuchi qanchalik yuqori bo'lsa, polimerlanish jarayoni tezroq va polimerlanish chuqurligi shunchalik katta bo'ladi. Ammo polimerizatsiya vaqtining keskin qisqarishi kompozitda ichki stressning paydo bo'lishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida chiplar va yoriqlar bilan to'la. Yorug'lik bilan mustahkamlangan (fotopolimer) kompozitlarni davolash uchun maxsus laboratoriya fotopolimerizatorlari qo'llaniladi.

**Ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan stomatologik sementlar.** Stomatologiya amaliyotida ishlatiladigan asosiy materiallardan biri sementdir. Ular doimiy plomba sifatida, ko'priklar, inleylar va ortopedik asboblarni mahkamlash, ildiz kanallarini to'ldirish uchun, shuningdek, har xil turdagi doimiy plomba uchun qistirmalarni qo'llash uchun keng qo'llaniladi.

Sement ideal materiallar emas. Ular sezilarli darajada eruvchanligi, past fizik-mexanik xususiyatlari, emal va dentinga yopishmasligi (polikorboksilat va shisha ionomer sementlar bundan mustasno) bilan ajralib turadi. Biroq, tayyorlash qulayligi, ishlab chiqarish, arzon narx va boshqa ijobiy fazilatlar ularning keng qo'llanilishini belgilaydi.

Xalqaro tasnifga ko'ra sementlar 8 turga bo'linadi:

- sink fosfat;
- silikat;
- silikofosfat;
- bakteritsid;
- sink-euginol;
- polikarboksilat;
- shisha ionomer (GIC);
- Polimer modifikatsiyalangan (PMSC).

Ortopedik stomatologiya klinikasida barcha turdagi sementlar qo'llanilmaydi. Hozirgi vaqtda ortopedik tuzilmalarni doimiy ravishda mahkamlash uchun 5 turdagi materiallar mavjud:

- sink fosfat sement (ZF),
- polikarboksilat sement (PC),



- shisha ionomer sement (SI),
- polimer modifikatsiyalangan shisha ionomer sementlar (PMSC),
- kompozit sementlar.

Fikslash materialining turi ortopedik strukturaning chidamliligiga bevosita ta'sir qiladi. Ular o'ziga xos klinik holatga va fiksatsiya qilingan struktura qilingan materiallarga to'liq mos kelishi kerak. Tutuvchi materiallar og'iz bo'shlig'i muhitining ta'siriga chidamli bo'lishi kerak, tish va struktura o'rtasidagi interfeysdagi stressga bardosh beradigan qattiq va biologik mos bo'lishi kerak. Sementlar hajm barqarorligi, yuqori kuchlanish kuchi, kesish kuchi, siqilish kuchi va past issiqlik o'tkazuvchanligiga ega bo'lishi kerak. Ushbu guruhning materiallari tegishli ish vaqti va qattiqlashuv vaqtiga, protez materialining rangini o'zgartirmaslik uchun yuqori shaffoflikka, ortiqcha material osongina siqib chiqilishi uchun yetarli suyuqlikka, protez yuzalarini namlash qobiliyatiga va protezning sirtini namlash qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. tish, ularning tartibsizliklariga oqadi, tiklash va tish orasidagi bo'shliqlarni to'ldiring va muhrlang. Fikslash materiallari minimal plyonka qalinligini, mexanik yopishish va yopishish tufayli tish to'qimalari bilan mustahkam bog'lanishni ta'minlashi va kariesning oldini olishga hissa qo'shishi kerak.

Materiallarni mahkamlash uchun texnik talablar (ISO bo'yicha):

Jismoniy xususiyatlar	Ko'rsatkichlar
Film qalinligi	maksimal 25 mkm
Siqilish kuchi	min 65 MPa
Eruvchanlik va parchalanish ko'rsatkichi	maksimal 0,2%
Ish vaqti	min 2,0 min.
Qattiqlashuv vaqti	maksimal 7,5 min.

*Sink fosfat sementlari*- Bu stomatologiya amaliyotida uzoq vaqt davomida muvaffaqiyatli qo'llanilgan eng qadimgi sement guruhidir. Rux fosfat sementlaridan eng keng tarqalgan foydalanish metall, metall-keramika tojlari va ko'priklarni sementlashda yopishtiruvchi material sifatida ishlatiladi, garchi u boshqa maqsadlarda, masalan, ortodontik asboblarni yopishtirishda ham qo'llaniladi.



Fosfat sement kukuni asosan rux oksididan (75-90%) iborat. Fosfat sement suyuqligi - rux, alyuminiy va magniy fosfat o'z ichiga olgan fosfor kislotasining suvli eritmasi, u fosfor kislotasini qisman neytrallashtiradi va suyuqlikning reaktivligini yumshatadi, bu aralashtirilganda bir hil sement massasini olish imkonini beradi. Kukun va suyuqlikning optimal nisbati 0,5 ml suyuqlik uchun 1,8 dan 2,2 g gacha changni tashkil qiladi. Kukunning bir qismi 4-8 qismga bo'linadi va suyuqlikka qismlarga qo'shiladi, hosil bo'lgan issiqlikni yo'qotish uchun yaxshilab aralashtiriladi. Umumiy aralashtirish vaqti 90 s dan oshmasligi kerak.

Hozirgi vaqtda sink fosfat sementlarining quyidagi markalari keng qo'llaniladi: Fosfat, Unifas, Adgezor (Chexiya).

Ushbu sementlar bir qator ijobiy fazilatlarga ega:

- aralashtirish oson
- aniq (o'tkir), aniq belgilangan qattiqlashuvga ega
- amalgam kondensatsiyasi paytida yuzaga keladigan yuklarga bardosh berishga imkon beruvchi yetarlicha yuqori bosim kuchiga ega
- arzon mahsulot.

Biroq, bu sementlarning quyidagi kamchiliklari ham bor:

- past pH darajasi tufayli tish pulpasini bezovta qilishi mumkin; antibakterial ta'sirga ega emas; mo'rt; yopishtiruvchi xususiyatlarga ega emas; og'iz muhitida nisbatan eriydi.

Polikarboksilat kukuni fiksaj sementining asosiy komponenti maxsus ishlov berilgan sink oksidi bo'lib, u tezda, qoldiq mahsulotlarsiz, poliakril kislota bilan reaksiyaga kirishadi. Ular vaqtinchalik sementlar yetarli darajada ushlab turishni ta'minlamagan holatlarda qo'llaniladi. Ular eng mo'rt sementlardir.

Polikarboksilat sementning ijobiy xususiyatlari:

- tishning qattiq to'qimalariga kimyoviy yopishishini ta'minlaydi;
- metallar bilan mustahkam aloqa hosil qiladi;
- fosfat sement bilan solishtirganda pulpaga nisbatan kamroq toksiklikka ega);
- tish to'qimalari bilan yuqori biyomoslashuvga ega.

Salbiy xususiyatlar: og'iz suyuqligida eriydi va qisqa ish vaqtiga ega.

*Shisha ionomer sementlar (GIC)* 1970-yillarda paydo bo'lgan. Shisha ionomer sementlar polikarboksilat sementlarning yopishtiruvchi xususiyatlarini va silikat sementlarning estetik sifatlarini birlashtiradi. GIC kukuni kremniy oksidi (41,9%), alyuminiy oksidi (28,6%),



alyuminiy ftorid (1,6%), kaltsiy ftorid (15,7%), natriy ftorid (9,3%) va fosfat alyuminiydan (3,8%) iborat. Boshqacha qilib aytganda, GIC silikat sementlarining analogidir, ammo ikkinchisidan farqli o'laroq, ularning suyuqligi poliakrilik kislolaning 30-50% suvli eritmasi bilan ifodalanadi. Ba'zi firmalar quritilgan shakldagi poliakrilik kislota kukunning bir qismi bo'lgan GIC ishlab chiqaradi. Bunday holda, sement distillangan suv bilan yoğurulur, bu materialning saqlash muddatini oshiradi, qo'lda aralashtirishni osonlashtiradi va yupqa plyonkani (hidrofil sementlar deb ataladi) olish imkonini beradi.

Kvarsning (>40% dan ortiq) tarkibi yuqori darajadagi shaffoflikni ta'minlaydi, lekin sementning qotib qolish jarayonini sekinlashtiradi, uning qotib qolish vaqtini va ish vaqtini uzaytiradi, qotib qolgan materialning mustahkamligini biroz pasaytiradi (pasaygan holda). alyuminiy va kremniy nisbatida). Ko'p miqdorda alyuminiy oksidi materialni shaffof qiladi, lekin uning kuchini, kislota qarshiligini oshiradi, ish vaqtini va qattiqlashuv vaqtini qisqartiradi. Kukundagi kaltsiy ftorid miqdorining oshishi materialning shaffofligini pasaytiradi, lekin ftorning ko'payishi tufayli uning kariesstatik xususiyatlarini ta'minlaydi. An'anaviy GRCda ftor ionlarining o'rtacha miqdori 20-25% ni tashkil qiladi.

#### Ijobiy xususiyatlar:

- tishning qattiq to'qimalariga kimyoviy yopishish, ko'pchilikka stomatologik materiallar,
- chekka mos,
- ftorga bog'liq kariesstatik ta'sir;
- chiqarilgan ftor tufayli antibakterial xususiyatlar,
- yaxshi biyomoslashuv,
- toksiklikning yo'qligi
- termal kengayish koeffitsiyentining emalga yaqinligi
- va tish dentini
- yuqori bosim kuchi (qattiqlashtirilgan GRC),
- past hajmli qisqarish,
- qoniqarli estetik xususiyatlar (estetik SIC).

#### Salbiy xususiyatlar:

- mo'rtlik, past kuch va aşınmaya qarshilik
- davolashning dastlabki bosqichida namlikka sezgirlik
- kuchning yetarli emasligi (estetik GIC)
- qoniqarsiz estetik xususiyatlar (qattiqlashtirilgan GRC)



Yopishqoq ko'priklar, shponlar, qavslar ixtiro qilinishi bilan shifokorlar ularni tuzatishda katta qiyinchiliklarga duch kelishdi. Bu polimer modifikatsiyalangan shisha ionomer sementlarning yaratilishiga olib keldi. Bu sementlarning so'nggi avlodi bo'lib, ular yaxshi saqlash xususiyatlari tufayli keng qo'llanilishini topdi. Ular shisha ionomer va kompozit sementlarning sifatlarini birlashtiradi. Birinchi PMSClar qattiqlashgandan keyin suvning Emilishini oshirish qobiliyatiga ega bo'lib, ularning kengayishiga olib keldi. Natijada, to'liq sopol restavratsiyalarda, laminatlangan shponlarda yoriqlar paydo bo'ldi va ba'zi hollarda hatto tishlarning ildizlari sinishi sodir bo'ldi, bunda quyma asosiy post inleylari polimer bilan o'zgartirilgan shisha ionomer sementlarga o'rnatildi. Shu bilan birga, emal va dentinni kislotali surtish texnikasi va protezning ichki yuzasini tayyorlash (mikropuzlik hosil qilish) protezlarning ishonchli mahkamlanishini ta'minlaydi. Odatda, bu sementlar ikki tomonlama qattiqlashuv mexanizmiga ega: halogen nur ta'sirida polimerizatsiya va kimyoviy reaksiya.

*Kompozit sementlar*- ularning xususiyati yopishqoqlikni, kuchni o'zgartirish, sezilarli yuklarga bardosh berish qobiliyati, tish to'qimalari bilan monolitik bog'lanish qobiliyati, kichik plyonka qalinligi va rangni o'zgartirish ehtimoli.

Strukturaviy jihatdan restorativ kompozitsiyalarga o'xshash kompozit sementlar viskozite, plomba zarralari hajmi va matritsani to'ldirish darajasida farqlanadi. Ularni aralashtirish oson va ulardan foydalanish oson, amaliy erimaslik va shuning uchun tuzilmalarni uzoq vaqt ushlab turishni ta'minlaydi. Ammo ular yopishtirishning barcha bosqichlarini, shu jumladan etching, yopishtiruvchi qo'llash va yakuniy sementlashni yanada ehtiyotkorlik bilan bajarishni talab qiladi. Kompozit sementlardan foydalangan holda fiksatsiya usullari fiksatsiyalangan ortopedik tuzilmalarning ishonchliligini oshirishi, davolashni kamroq invaziv qilish va operatsiyadan keyingi dentin sezuvchanligini kamaytirishi mumkinligi isbotlangan.

Hozirgi vaqtda stomatologning barcha talablarini qondira oladigan va har xil klinik holatlarda har xil turdagi mahkamlangan tuzilmalarni tuzatish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yagona universal mahkamlash materiali mavjud emas.



# CHINNI, SHISHA-KERAMIKA, KERAMIKA. TARKIBI, TEXNIK VA TIBBIY XUSUSIYATLARI. PECHNI YOQISH TEXNIKASI. KERAMIKA MATBUOT

Kulolchilik (yunoncha keramike - kulolchilik, keramos - loydan) - gil va ularning aralashmalarini mineral qo'shimchalar, shuningdek oksidlar va boshqa noorganik birikmalar bilan sinterlash natijasida olinadigan mahsulot va materiallar. Stomatologik ahamiyatga ega bo'lgan keramikalarga chinni va shisha-keramika kiradi.

Kompozitlar va shisha ionomer materiallarining rivojlanishiga qaramasdan, tishlarni tiklash uchun chinni ishlatish eng yaxshi estetik natija beradi.

Chinni xususiyatlari ko'plab omillarga bog'liq. Ularning asosiylari - tarkibiy qismlarning kimyoviy tarkibi, ularning silliqdash darajasi (dispersiyasi), harorat va kuyish davomiyligi.

Birinchi stomatologik keramika tarkibini ishlab chiqish uchun asos bo'lib, maishiy chinni tarkibiga kiradigan komponentlar: oq loy (kaolin), kvarts va dala shpati.

Kaolin suvli aluminosilikat  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$  bo'lib, pishmagan keramikalarni modellashtirish imkonini beruvchi bog'lovchi vazifasini bajaradi. Kaolin oz miqdorda bo'lsa ham shaffof emas, shuning uchun erta tish chinnilarida kerakli shaffoflik yo'q edi. Estetik xususiyatlarni yaxshilash uchun kaolin zamonaviy tish chinni tarkibidan chiqarib tashlandi, bu bugungi kunda kristalli kvarts qo'shilgan dala shpati shishasi.

Dala shpatlari kaliy aluminosilikat ( $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ) va natriy aluminosilikat ( $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ) aralashmalari bo'lib, ular albit deb ham ataladi. Bular tabiiy minerallardir, shuning uchun ular tarkibidagi kaliy ( $K_2O$ ) va soda ( $Na_2O$ ) o'rtasidagi nisbat sezilarli darajada o'zgarishi mumkin, bu dala shpati xususiyatlariga ta'sir qiladi - soda dala shpatining erish nuqtasini pasaytiradi, kaliy esa eritmaning yopishqoqligini oshiradi.

Kvars yer qobig'idagi eng keng tarqalgan tosh hosil qiluvchi material, kremniy dioksididir. Bu keramik materialning "skeleti" bo'lib, uning mustahkamligini ta'minlaydi. Maqsadga qarab, chinni massasining tarkibi 15 dan 60% gacha kvartsni o'z ichiga olishi mumkin.

Tish chinni tarkibiga bo'yoq vazifasini o'taydigan bir qator boshqa qo'shimchalar ham kiritiladi: temir oksidi jigarrang pigment, mis -



yashil, titan - sarg'ish-jigarrang, kobalt bo'yoqlari keramika ko'k bo'lib xizmat qiladi. Tish chinnisining organik komponentlari (shakar, kraxmal) kukunlar bilan ishlashni osonlashtiradigan plastifikator sifatida ishlaydi.

Stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan chinni massalari bir-biridan ularning tarkibiy qismlarining tarkibi va miqdoriy tarkibi bilan farqlanadi. Shu munosabat bilan ular turli erish nuqtalari, rangi, shaffofligi, mustahkamligi, qisqarishi, termal kengayish koeffitsiyenti va boshqalarga ega.

Pishirish haroratiga ko'ra, zamonaviy stomatologik chinni o'tga chidamli (1300-1370 ° S), o'rtacha eriydigan (1090-1260 ° S) va past eriydigan (870-1065 ° S) deb tasniflanadi. Olovga chidamli chinni odatda olinadigan protezlar uchun sun'iy tishlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Tojlar, inleylar va ko'priklarni olish uchun o'rta erituvchi va past eriydigan chinni ishlatiladi. Past eriydigan va o'rta erituvchi chinni ishlatish nikrom va boshqa isitgichlar bilan o'choqlardan foydalanish imkonini berdi.

Keramika kompozitsiyasini yaratish, asosan, dala shpati va kvartsdan tashkil topgan aralashmaning birlamchi kuydirilishi - frittingga duchor bo'lishidan boshlanadi, buning natijasida frit deb ataladigan mahsulot paydo bo'ladi. Ushbu jarayon davomida kvarts o'zgarishsiz qoladi va kompozitsiyaning qattiqashtiruvchi komponenti sifatida ishlaydi. U dala shpati erishi natijasida yuzaga keladigan shisha fazada nozik kristalli dispersiya sifatida mavjud. Karbid frit tarkibida 80% dala shpati, 18% kvarts, 2% kaolin mavjud. Eriydigan frit 19% dala shpati, 15,4% spadumen, 30% borik kislota, 18% kvarts, 7% rux oksidi, 4% stronsiy oksidi, 6,6% dolomitdan iborat.

Fritning tez sovishi natijasida eritilgan shisha ichida yuqori kuchlanishlar hosil bo'ladi, bu esa massaning keng yorilishiga olib keladi. Shu tarzda olingan material silliqlash uchun osonlik bilan mos keladi, bu stomatologlar tomonidan keramika massasini tayyorlash uchun ishlatiladigan nozik kukunni olish uchun amalga oshiriladi.

Buyumni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan chinni massalari (asosiy, dentin va emal) (inley, toj yoki ko'prik jarayoni) pishirish paytida yoki sovitgandan keyin buyumning devorini yormaslik yoki sindirmaslik uchun bir xil issiqlik kengayish koeffitsiyentiga ega bo'lishi kerak. otish. Asos uchun ishlatiladigan massa yuqori quvvatga



ega bo'lishi kerak. Tojning ichki qatlamini modellashtirishda u to'g'ridan-to'g'ri platina qopqog'iga qo'llaniladi.

### ***Dala shpati chinni massasi bilan ishlash texnologiyasi.***

Chinni protezlarni modellashtirishda chinni kukuni bir hil pasta olinmaguncha suv bilan aralashtiriladi. Bir necha turdagi chinni massasi qo'llaniladi, bu sizga tishning estetik xususiyatlarini etkazish imkonini beradi. Ko'pincha uchta asosiy turdagi chinni kukunlari qo'llaniladi: shaffof bo'lmagan (maydalangan) chinni, bu pastki strukturaning estetik bo'lmagan rangini (metall qoziq yoki metall ramka), dentin chinni va nihoyat emalni maskalash imkonini beradi. Chinni massasining har bir qismi maxsus cho'tka bilan qo'llaniladi va iloji boricha ko'proq namlikni olib tashlash uchun ehtiyotkorlik bilan kondensatsiyalanadi, shunda chang zarralari massada yanada zichroq taqsimlanadi. Bundan tashqari, xom mahsulotdagi ortiqcha suv miqdori pechda qizdirilganda bug'ning ko'p miqdorda chiqishiga va natijada mahsulotning butunligini buzishga olib keladi. Quritgandan so'ng, ular o'choqqa yoqishni boshlaydilar, bu erda bog'lovchi yonib ketadi va materialning biroz siqilishi sodir bo'ladi. Pechda chinni eriy boshlaydi, lekin faqat chang zarralari orasidagi aloqa nuqtalarida uzluksiz struktura hosil bo'ladi. Materiallar hali ham gözenekli va past haroratli pechene deb ataladi. Yuqori haroratda ta'sir qilish muddati uzaytirilganda, dala shpatining yanada erishi sodir bo'ladi va eritma zarrachalar orasiga kirib, ularni bir-biriga bog'lab, ular orasidagi bo'shliqlarni to'ldira boshlaydi. Ushbu bosqichda chinni maksimal darajada siqiladi, shu bilan birga hajmi 20% ga kamayadi va sinterlangan materialda aslida teshiklar mavjud emas. Shuning uchun chinni yuqori yonish qisqarishining sababi sinterlash paytida zarrachalarning erishi bo'lib, ular bilan yaqinroq aloqa qiladi.

Chinni yuzasida har doim bir oz pürüzlülük, kichik gözenekler va bo'shliqlar mavjud. Bu bakteriyalar va og'iz suyuqligining kirishi uchun materialni ochiq qoldiradi va chinni tojning yuzasi blyashka hosil bo'ladigan joyga aylanishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun keramika mahsulotining yuzasi sirlangan bo'lib, silliq, yorqin va o'tib bo'lmaydigan tashqi qatlam hosil qiladi. Ushbu qatlamni yaratishning ikki yo'li mavjud:

1. Tojning yuzasi past haroratlarda eriydigan sir deb ataladigan ko'zoynaklar bilan qoplangan. Yaltiroq toj yuzasiga tarqalishi va suv o'tkazmaydigan qatlam hosil qilishi uchun nisbatan past haroratda qisqa olovni o'tkazish kifoya.



2. Aniq nazorat bilan sirni yoqish sirni ishlatmasdan amalga oshiriladi. O'z-o'zidan oynalash deb ataladigan bu jarayon keramikaning sirt qatlamini eritib, uni o'tib bo'lmaydigan sirga aylantiradi.

Tish chinni (dala shpati shishasi) ancha yuqori bosim kuchiga (350-550 MPa) ega bo'lsa-da, valentlik kuchi juda past (20-60 MPa). Bu mo'rt qattiq jismlarga xos xususiyatdir. Shisha buzilmasdan bardosh bera oladigan maksimal deformatsiya 0,1% dan kam. Ko'zoynaklar ulardagi sirt mikro yoriqlari paydo bo'lishiga juda sezgir. Bu holat dala shpati chinnidan uzun protezlar va tishlarning chaynash guruhining protezlarini ishlab chiqarishga imkon bermaydi, bu esa tish chinnilarining keng qo'llanilishiga to'sqinlik qiladi.

Tish chinnilarining past mustahkamligi va mo'rtligi muammosining ikkita echimi mavjud. Birinchisi, tish chinni protezni tishga yopishtiruvchi (yopishqoq) mahkamlashda metall ramka yoki qo'llab-quvvatlovchi tish to'qimalari bo'lishi mumkin bo'lgan mustahkamroq strukturadan tayanch bilan ta'minlashdir. Ikkinchi yechim - kuchliroq va kamroq mo'rt bo'lgan keramika ishlab chiqarish. Ushbu ishlanmalar natijasida turli xil texnologik jarayonlar uchun mos bo'lgan va har xil turdagi protezlarni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan keramik materiallarning keng assortimenti paydo bo'ldi.

### ***Seramika, qattiqlashtirilgan ramka bilan.***

60-yillarning boshlarida. Maklin va Huges chinni tojlarning shaffof bo'lmagan (tuproq) qatlamini alyuminiy oksidi bilan mustahkamlashni taklif qilishdi. Material 40-50% alumina ( $Al_2O_3$ ) qo'shilgan dala shpati oynasi edi. Alumina zarralari shishadan ancha kuchli va kvartsga qaraganda yoriqlar rivojlanishining oldini olishda samaraliroqdir. Dala shpati chinni egilish kuchi 60 MPa dan oshmasa, alyuminiy oksidi qo'shilishi bu ko'rsatkichni 100-150 MPa ga oshirish imkonini beradi. Biroq, kuchning oshishi bilan birga, alumina keramikasi bir qator muhim kamchiliklarga ega. Xususan, alyuminiy oksidi qo'shilishi xira rangga va xiralikka olib keladi, bu esa uni tojning emal qatlamlari uchun ishlatishga imkon bermaydi. Bundan tashqari, Fritting bilan bog'liq cheklovlar tufayli dala shpati shishasining tarkibiga 50-60% dan ko'p bo'lmagan (hajm bo'yicha) alumina qo'shilishi mumkin emas. Natijada, alyuminiy oksidi keramikasi, yetarli kuchga ega emasligi sababli, faqat tishlarning frontal guruhi uchun sun'iy tojlarni ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin.

Muqobil yondashuv In-Ceram (Vita) deb nomlangan yangi tizimning ixtirosi edi. Seramika ramka alyuminiy oksidi kukuni (85%



gacha) bo'lgan yupqa ataladan o'tga chidamli modelda modellashtirilgan. Bu jarayon slip quyish deb ataladi. Qolipni quritgandan so'ng,  $1120^{\circ}\text{S}$  haroratda 10 soat davomida pishiriladi. Shunday qilib olingan keramik ramka aloqa nuqtalarida sinterlangan alumina zarralari tomonidan hosil bo'ladi, shuning uchun u gözenekli tuzilishga ega. Shuning uchun, u 4-6 soat davomida  $1100^{\circ}\text{C}$  haroratda eriydi lantan shisha bilan to'yingan. Lanthanum shisha zich sopol materiallar natijasida, gözeneklere kirib qodir, juda past erish viskoziteye ega. Ushbu turdagi ramka keramikasi, yuqorida aytib o'tilganidek, juda yuqori egilish kuchiga ega (400-500 MPa), oldingi va chaynash tishlarining tojlarini ishlab chiqarish uchun foydalanishga imkon beradi. Biroq, alyuminiy oksidi bilan to'yingan va lantanli keramika ham bir qator estetik kamchiliklarga ega. Shu munosabat bilan, yuqoridagi sopol materiallarning ikkalasi ham ramka materiallari, ya'ni. Ulardan emaldan tashqari barcha keramik tojlarning barcha qatlamlarini bajaradi. Ushbu turdagi ramkalar an'anaviy stomatologik dala shpati keramikasi bilan qoplangan.

Butun keramika ramkalarini ishlab chiqarish uchun materiallarning yanada rivojlanishi bilan alyuminiy oksidi magnezium shpinel ( $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ ), shuningdek zirkonyum dioksidi ( $\text{ZrO}_2$ ) bilan almashtirildi. Magnesiya shpineli In-Ceram Spinel asosidagi material alumina In-Ceram-Alumina bilan solishtirganda yuqori estetik sifatni olish imkonini berdi, ammo u bir oz pastroq egilish kuchiga ega edi ( $\sim 350$  MPa), shuning uchun ushbu material tavsiya etiladi. inleylarni tayyorlash uchun ishlatiladi. In-Ceram Zirconia In-Ceram alumina keramikasi asosida olinadi, uning tarkibida sirkoniy dioksid (33% massa ulushi) mavjud. U kuchayganligi bilan ajralib turadi va quvvati 700 MPa gacha bo'lgan keramik ramkalar ishlab chiqarish imkonini beradi.



*a-litij disilikat bloki, b-litij disilikat bloki, sirkoniy dioksid bilan mustahkamlangan*



Slip to'qimalarining texnologiyasiga alternativa - CAD-CAM texnologiyasidan foydalangan holda to'liq keramik restavratsiyalarni ishlab chiqarish. Tayyor restavratsiyalarga ishlov berish uchun in-Ceram Spinel/Alumina/Zirconia keramik bloklari zavodda quruq presslash yo'li bilan ishlab chiqariladi, buning natijasida ochiq g'ovaklikka ega zichroq va bir xil material olinadi va shu bilan keramika to'yinganidan keyin egiluvchanlik mustahkamligini oshiradi. lantan shishasi. Ushbu tizimlar klinikada ham, laboratoriyada ham qo'llanilishi mumkin va ular ham to'liq keramik qoplama, shpon, bitta toj va 3-4 birlikli ko'prikn yasashga imkon beradi. Bundan tashqari, laboratoriya uchun CAD-CAM tizimlari keramik ramka ishlab chiqarishga imkon beradi,

Tish bozorida sof aluminadan tayyorlangan ramkalar ham paydo bo'ldi. Ular 1600–1700 ° S haroratda 99,9% toza alyuminiy oksidini sinterlashdan iborat bo'lgan maxsus texnologiya bo'yicha ishlab chiqariladi, bu esa g'ovakliliksiz materialni olish imkonini beradi (Procera AllCeram). Techceram tizimida boshqacha yondashuv qo'llaniladi: alyuminiy oksidi plazma tabancasidan issiq plazma purkash usuli yordamida qolipga yotqiziladi. Keramika ramkalarining zichligi 80-90% ni tashkil qiladi. Yuqori mustahkamlik va shaffoflikka erishish uchun issiq plazma bilan purkash natijasida ishlab chiqarilgan ramkalar 1170°C haroratda qo'shimcha sinterlanadi. Keyinchalik, zich sinterlangan alumina bilan mos keladigan dala shpati oynasi bo'lgan keramik ramkalarga estetik qoplama qo'llaniladi.

Ramkalar uchun bunday keramikaning potentsial afzalliklari shisha bilan to'yingan ramka materiallariga qaraganda yuqori quvvat va yaxshi yorug'lik o'tkazuvchanligi (shaffoflik). Bu usulda tayyorlangan mahkamlangan protezlar sementlar yordamida tayanch tishlarga mahkamlanadi.

#### ***Yopishtiruvchi (yopishtiruvchi) fiksatsiya uchun keramika.***

Shisha keramika yoki shisha keramika polimerlar bilan yopishtiruvchi mahkamlash uchun mo'ljallangan va umumiy aniq tuzilishga ega bo'lgan turli xil seramika guruhlarini ifodalaydi. Aslida, yopishtiruvchi bog'lanish sizni tiklashning ichki yuzasida mikro yoriqlardan xalos bo'lishga imkon beradi va shu bilan strukturani yo'q qilish ehtimolini kamaytiradi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan keramika materiallaridan protezlar fritning qattiq fazali sinterlanishi natijasida olingan birinchi (ramka) qatlamni ifodalaydi, so'ngra qattiq tish to'qimalariga taqlid qilish bilan dala shpati yoki lantan shishasining qatlamli qo'llanilishi.



Shisha-keramika restavratsiyasini yaratish shisha massasi erigan holatda bo'lganda sodir bo'ladi, ammo uning sovishi natijasida metastabil shisha hosil bo'ladi. Buning ortidan metastabil shishaga qo'shimcha issiqlik bilan ishlov berish amalga oshiriladi, buning natijasida kristallanish markazlari (yadrolari) shakllanishi va keyinchalik material ichidagi kristallar hajmining oshishi tufayli shisha kristallanadi. Shishani qisman kristallangan oynaga aylantirish jarayoni shisha kristallanish deb ataladi. Shuning uchun sitalizatsiya jarayoni ikki bosqichli issiqlik bilan ishlov berishdir: birinchi bosqich kristallanish markazlarining maksimal soni shakllanishiga yordam beradigan haroratda amalga oshiriladi, materialning ma'lum bir ta'siridan so'ng, kristall o'sishini ta'minlash uchun uning harorati oshiriladi. Kristallar soni, ularning o'sish tezligi va ularning o'lchamlarini materialning issiqlik bilan ishlov berish haroratini va ma'lum bir haroratda ushlab turish vaqtini o'zgartirish orqali nazorat qilish mumkin. Shisha-keramika materialining kafolatlangan yuqori mustahkamligini olish uchun kristallar soni imkon qadar ko'p bo'lishi va ularning barchasi shisha fazada teng ravishda taqsimlanishi kerak.

Shisha keramikaning mexanik xususiyatlari kristallarning kattaligiga, ularning shisha fazadagi nisbatiga, shuningdek, shisha faza va kristal fazaning elastik modullari va termal kengayish koeffitsiyentlari o'rtasidagi farqqa bog'liq.

Shisha keramika va dala shpati va lantan shishasi o'rtasidagi asosiy farq shundaki, birinchisining kompozitsiyalari va mikro tuzilishi shisha fazada leysit ( $KAlSi_2O_6$ ) kristallarining optimal taqsimlanishi (kuchliligini oshirish uchun) bilan o'zgartirildi. Leysit kristallarining optimal taqsimlanishiga material tarkibini sinchkovlik bilan tanlash va sitalizatsiya jarayonining parametrlarini aniq nazorat qilish orqali erishiladi.

Metall-keramika protezlarini qoplash uchun dala shpati keramikalarining egilish kuchi 30 dan 40 MPa gacha bo'lsa, leysit bilan mustahkamlangan keramikalarning mustahkamligi 120 MPa ga yaqinlashadi.

Jarayon texnologiyasi. To'liq keramik leysit bilan mustahkamlangan keramik restavratsiyalar sinterlash yoki issiq presslash orqali tayyorlanishi mumkin.

Seramika sinterlash usuli (Fortess, Otec-HSP) keramik massa to'g'ridan-to'g'ri o'tga chidamli qolipga qo'llaniladi (chinni ko'ylagi-kron ishlab chiqarish uchun gips qolipini platina folga bilan qoplash



usulidan farqli o'laroq). Massa quritiladi va vakuumli chinni pechda pishiriladi. Keramikaning birinchi qatlamida tabiiy tishlarning xususiyatlarini takrorlash uchun bir necha qatlamli keramik massa qo'llaniladi. Biroq, bu usulning kamchiliklari bor - keramika qirralarning noto'g'ri o'rnatilishi, bu pishirish paytida keramika massasining yuqori qisqarishi bilan bog'liq. Shu sababli, shisha-keramika quyish jarayonini (masalan, issiq presslash) ishlatishga urinishlar qilingan.

Keramika (Empress, Ivoclar-Vivadent, Shaan, Lixtenshteyn) issiq presslashda, metall konstruktsiyalarni quyishda bo'lgani kabi, restavratsiya avval mumda yaratiladi va keyin o'tga chidamli kalıplama materiali bilan quyiladi. Mum yonib ketadi va natijada paydo bo'lgan shaklda leysit bilan mustahkamlangan shisha-keramika bilan to'ldirish uchun joy mavjud. So'ngra, maxsus mo'ljallangan presslash pechida, qolipdagi bo'shliq shisha-keramika bilan to'ldiriladi, keramik planshetni  $1180^{\circ}\text{S}$  haroratda yopishqoq eritmaga qizdirish natijasida olinadi. Issiq presslashning potentsial afzalligi - bu bosimning yaxshilanishi. sinterlash natijasida olingan restavratsiyalarga nisbatan restavratsiyalarning chekka mosligi. Ushbu turdagi keramika materiallari sizga ajoyib estetik natija olish imkonini beradi,

Polimer yopishtiruvchi moddalar bilan mahkamlangan to'liq keramik restavratsiyalardan foydalanish ko'rsatkichlarini kengaytirish uchun  $\text{SiO}_2 - \text{Li}_2\text{O}$  tizimida yangi material ishlab chiqildi (Empress, Ivoclar-Vivadent, Shaan, Lixtenshteyn).



Olingan kristall faza lityum disilikat ( $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ ) bo'lib, material hajmining 70% gacha egallaydi. Lityum disilikat ko'plab o'zboshimchalik bilan yo'naltirilgan, bir-biriga bog'langan, tekis shakldagi igna o'xshash mayda kristallardan tashkil topgan g'ayrioddiy mikro tuzilma bilan ajralib turadi. Ushbu shakl mustahkamlik nuqtai nazaridan idealdir, chunki materialning tuzilishida ignaga o'xshash



mayda kristallarning mavjudligi yoʻnalishda ogʻish, shoxlanish yoki paydo boʻladigan mikro yoriqlar oʻsishini toʻxtatishga olib keladi. Bu materialning egilish kuchining sezilarli darajada oshishiga olib keladi. Bundan tashqari, shisha keramika strukturasi litiy ortofosfatdan ( $\text{Li}_3\text{PO}_4$ ) tashkil topgan ikkinchi, ancha katta kristalli fazani oʻz ichiga oladi.

Lityum disilikat asosidagi shisha keramikaning egiluvchanligi 350 dan 450 MPa oraligʻida va uning elastikligi leysit shisha keramikasidan deyarli uch baravar yuqori.

Lityum disilikat asosidagi shisha-keramika restavratsiyasi ham issiq presslash texnologiyasidan foydalangan holda amalga oshiriladi, ammo jarayon  $900^\circ\text{C}$  haroratda amalga oshiriladi, bu leysit asosidagi shisha-keramikadan pastroqdir.

Slyuda asosidagi shisha-keramika materiallari tabiiy tishlarga oʻxshash flüoresan xususiyatlarni berish uchun maʼlum floridlar qoʻshilishi bilan yaxshilanadi. Ushbu kompozitsiyadagi materiallar uchun sitalizatsiya kristallanish markazlarining shakllanishiga va shisha matritsa ichidagi slyuda tetrasilikat kristallarining oʻsishiga olib keladi. Lityum disilikatli shisha keramika singari, slyuda kristallari oʻtkir shaklga ega va material ichidagi yoriqlar rivojlanishiga toʻsqinlik qiladi. Mexanik sinovlar shuni koʻrsatdiki, ushbu materialning egilish kuchi 120 dan 150 MPa gacha, bu qattiq tish toʻqimalariga yopishish bilan birgalikda barcha tish guruhlari uchun restorativ tojlarni ishlab chiqarish uchun yetarli, ammo barchasini ishlab chiqarish uchun yetarli emas. keramik koʻpriklar.

### ***Keramikaning metall ramka bilan kombinatsiyasi.***

Yigirmanchi asrning 60-yillarida keyinchalik keramik material va oltin qotishmasini birlashtirish usuli ishlab chiqildi. 1970 yilga kelib, asosiy qotishmalarga asoslangan keramika-metall konstruktsiyalar ishlab chiqildi. Bunday sintez metall-keramika protezlarining shunday yuqori mustahkamlik xususiyatlarini taʼminladiki, bu estetik xususiyatlarni yoʻqotmasdan protez uzunligi boʻyicha cheklovlarni olib tashlash imkonini berdi.

### **Keramika va metall oʻrtasidagi bogʻlanish mustahkamligi mexanizmlari:**

1. Mexanik tutilish keramika eritmasi metall yuzasida mikroskopik pastki kesiklarga oqib tushganda sodir boʻladi. Metallning sirt pürüzlülüğü qum yoki silliqdash orqali oshiriladi. Ushbu protseduralar tufayli keramika va metallning mexanik yopishish joylari soni ortadi.



2. Kimyoviy tutilish gazzizlantirish jarayonida metall yuzasida oksidli plyonka hosil bo'lishidan iborat, chunki keramikaning keyingi kuyishi paytida metall oksidlari keramika massasiga tarqalib, ramka metalli va qoplama o'rtasida kimyoviy bog'lanish hosil qiladi. material. Bog'lanish kuchining pastligi yomon oksidlangan, ya'ni olijanob metallarda kuzatiladi. Asil metall qotishmasi yuzasida oksidli plyonka uni keramik pishirish haroratiga yaqin haroratgacha qizdirish orqali olinishi mumkin. Bundan tashqari, kerakli sirt oksidlanishiga erishish uchun oltin qotishmalarining sirtlari 50% gidroflorik kislota (ftorik kislotaning suvli eritmasi) yoki 30% xlorid kislotasi bilan ishlanadi.

Dastlab, quyish jarayonida metall yuzasida oksidli plyonka paydo bo'ladi, ammo ramkani keyingi qayta ishlash uning yupqalashishi, ifloslanishi va qisman yo'q qilinishiga olib keladi. Shuning uchun, keramika massasini metall ramkaga qo'llashdan oldin, oksidli plyonkani tiklash kerak.

### 3. Keramikadagi termal kuchlanishlarga bog'liq.

Metall-keramika tojning keramik qoplamasini qayta-qayta yoqish va qatlam-qatlam qo'llash jarayonida metall ramka doimo termal kengayish va qisqarishga duchor bo'ladi. Shu bilan birga, ko'pgina keramik materiallarning termal kengayish koeffitsiyenti (CTE) metallarga qaraganda ancha past. Metall va seramikaning eng yaxshi kombinatsiyasi - bu keramikaning termal kengayish koeffitsiyenti qotishma CTE dan bir oz kamroq bo'lgan va struktura xona haroratiga qadar sovutilganda seramika massasi yengil siqilish holatida bo'ladi. Agar bu nomuvofiqlik juda yuqori bo'lsa, u holda protez sovganida yuzaga keladigan ichki stresslar keramik qoplamaning yo'q qilinishiga olib kelishi mumkin, metall va keramika o'rtasidagi interfeys eng ko'p buzilish joyidir. Dala shpati keramikasidagi soda ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) va kaliy ( $\text{K}_2\text{O}$ ) kabi ishqorlar miqdorini oshirish metall va astar o'rtasidagi issiqlik mos kelmasligini kamaytiradi. Ayrim oksidlarning qo'shilishi shisha matritsada kristall faza hosil bo'lishiga olib kelishi keramik korpusning berilgan CTE ni yaratishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Kristal faza kubik leysit deb ataladi va yuqori issiqlik kengayish koeffitsiyentiga ega. Kristallanadigan leysit miqdori materialning yoqish va sovutish parametrlarini o'zgartirish orqali aniq nazorat qilinishi mumkin. ma'lum oksidlarning qo'shilishi shisha matritsada kristall faza hosil bo'lishiga olib keladi. Kristal faza kubik leysit deb ataladi va yuqori issiqlik kengayish koeffitsiyentiga ega. Kristallanadigan leysit miqdori materialning yoqish va sovutish parametrlarini o'zgartirish orqali aniq



nazorat qilinishi mumkin. ma'lum oksidlarning qo'shilishi shisha matritsada kristall faza hosil bo'lishiga olib keladi. Kristal faza kubik leysit deb ataladi va yuqori issiqlik kengayish koeffitsiyentiga ega. Kristallanadigan leysit miqdori materialning yoqish va sovutish parametrlarini o'zgartirish orqali aniq nazorat qilinishi mumkin.

Aslida, protezlarning metall ramkalarini qoplash uchun keramikaning egilish kuchi 30-50 MPa, to'liq keramik protezlar uchun leysitli keramika 120 MPa. Shuning uchun, agar metall yuzasida keramik qoplamaning qalinligi juda yuqori bo'lsa, bu og'iz bo'shlig'idagi funksional yuklarning ta'siri ostida keramikaning yorilishiga olib keladi. Shuning uchun sinterlangan keramik qoplamaning qalinligi 1 mm dan oshmasligi kerak.

Keramika qoplama yoqilganda, unda leysit kristallari soni va ularning kattaligi oshishi mumkin. Qayta yoqish bilan bu keramikaning termal kengayish koeffitsiyentining oshishiga olib keladi, bu esa, o'z navbatida, qoplama va qotishma o'rtasidagi issiqlik mos kelmasligiga olib kelishi mumkin. Shunday qilib, har qanday amalga oshirish keramik qoplamani qo'shimcha yoqish istalmagan.

## ZIRKONIYA. CAD-CAM TIZIMI

Zirkon ( $ZrSiO_4$ ). - er qobig'ining eng qadimgi va eng keng tarqalgan minerallaridan biri.

Silikat kichik guruhining minerali bo'lgan sirkonni 1789 yilda nemis kimyogari m.g. klaprotom. Zirkonyum dioksidi ( $ZrO_2$ ) tabiiy ravishda sirkoniy kimyoviy elementining birikmalari sifatida uchraydi. Ortopedik stomatologiyada zirkoniya 1990-yillarning o'rtalaridan beri qo'llanila boshlandi va stomatologik amaliyotda u qisqacha zirkonyum oksidi yoki oddiygina zirkonyum deb ataladi.

Hozirgi vaqtda stomatologlar uchun mavjud bo'lgan keramika materiallari orasida sirkoniya o'zining ajoyib biologik moslik xususiyatlariga ega bo'lib, zamonaviy protezlarni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan eng yaxshi ko'rsatkichni namoyish etadi.

Zirkonyum oksidini qo'llash uchun ko'rsatmalar va kontrendikatsiyalar.

Zirkonyum oksidi bilan ishlaydigan zamonaviy texnologiyalar zirkonyum oksidi turiga qarab uzunligi 3 dan 16 donagacha bo'lgan bitta toj va ko'prik konstruksiyalari uchun ramkalar ishlab chiqarishga imkon beradi.



Zirkonyum oksidining ko'lami keng ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi:

- tishning qattiq to'qimalarining nuqsoni;
- tish bo'shlig'idagi nuqsonlar;
- tishlarning to'liq yo'qligi bilan implantatsiyadan keyingi holat.

Zirkonyum oksidi asosidagi metallsiz keramikadan foydalanish uchun mumkin bo'lgan kontrendikatsiyalar:

- ko'priklar konnektorlari hududida tabiiy tishlarning (mayda tishlarning) past klinik balandligi mavjudligi; ko'priklar ramkasidagi alohida elementlarning artikulyatsiya zonalari maydoni  $9 \text{ mm}^2$  dan kam bo'lmasligi kerak;

- chuqur tishlash;
- bruksizm.

Tsirkoniy oksididan ildiz ichidagi dumg'aza inleylarini yasash tavsiya etilmaydi.

Zirkonli protezlarni ishlab chiqarishdagi asosiy materiallarga quyidagilar kiradi:

- tsirkonyum bloklari;
- sinterlashdan oldin zirkonyum dioksidini bo'yash uchun suyuqlik;
- poliuretan o'z-o'zidan polimerizatsiya qiluvchi plastmassa (ramka&b);
- yorug'lik bilan mustahkamlangan kompozitsion (qattiq);
- zirkonyumda pishirish uchun keramik massa;
- keramika va zirkonyum uchun bo'yoq;

Hozirgi vaqtda dunyodagi protezlash ishlarining 50% dan ortig'i sirkoniy dioksid asosidagi keramika bilan bajariladigan ishlar bo'lib, quyidagi afzalliklarga ega:

1) sog'liq uchun xavfsizlik. Bu zaharli emas, kanserogen emas, hipoalerjenik (og'izda metall yo'q), milklarning yallig'lanishiga, turg'unlikka olib kelmaydi, tish go'shti va o'z tishining rangini o'zgartirmaydi. Ramkaning kichik qalinligi (taxminan  $0,4 \text{ mm}$ ) tufayli tishning yumshoq burilishi. Tojning qirrasini saqichga ideal tarzda mos keladi, bu kariyes paydo bo'lishining oldini oladi va desementatsiya ehtimolini kamaytiradi.

2) sirkoniy dioksidi mustahkamligi bo'yicha metallardan oshib ketadi. Bu, ayniqsa, tishlarning chaynash guruhini protezlashda juda muhimdir. Ularning kuchliligiga qaramay, zirkonga asoslangan tojlar metallardan ikki baravar yengil roq. Yuk ostida barqaror, yuqori sinish



chidamliligiga ega. Antagonistlarning abraziv aşınmasına chidamli. Kesuvchi qirrası va tuberkulyarlarning qirrası yo'q.

3) tabiiy shaffoflik. Zirkonyum dioksidga asoslangan tojlar yorug'likni uzatadi va iloji boricha estetik jihatdan yoqimli ko'rinadi.

4) ultrabinafsha nurda tabiiy porlash.

5) estetikaning uzoq umr ko'rishi. Protezlarning rangi o'zgarishiga va eskirishiga yuqori qarshilik.

6) past issiqlik o'tkazuvchanligi. Sirkoniy dioksidning past issiqlik o'tkazuvchanligi tirik tishlarni protezlash imkonini beradi va implantatsiyadan keyin protezlash uchun ayniqsa muhimdir.

Zirkonyum ramkaning xususiyatlari keramikani keyingi qo'llash uchun maqbuldir (keramika parchalanish ehtimoli bir necha marta kamayadi). materialning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda toj bo'ylab yotqizilgan toj ramkasi. Zirkonyum chaynash tishlari va frontal tishlar guruhini ishlab chiqarish uchun tavsiya etiladi. Biroq, zirkoniya bilan o'tkazilgan klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, sinishlarning nisbatan past bo'lishiga qaramay, bu protezlar metall-keramika ko'priklarini tiklashga qaraganda keramika parchalanishiga ko'proq moyil bo'ladi.

Zirkonli materiallarning yanada rivojlanishi ularning rang berish va shaffoflik parametrlarini yaxshilashga yordam berdi, bu esa ularni yangi estetik darajaga olib chiqdi. Bundan tashqari, CAD/CAM texnologiyasi ham sezilarli darajada rivojlangan bo'lib, laboratoriyalarga dala shpati keramikalarini keyingi qatlamlash zaruratisiz monolit restavratsiyalarni ishlab chiqarish imkonini beradi. Ilgari tsirkonli restavratsiyalarni ishlab chiqarish tojlarni qayta ishlash va sinterlash xarajatlari tufayli ko'p vaqt talab qilar edi, ammo keramika uchun yangi induksion pechlarning paydo bo'lishi (CEREC Speedfire, Dentsply Sirona) butun ishlab chiqarish jarayonini amalda o'tkazish imkonini berdi. ilgari deyarli imkonsiz deb hisoblangan klinik ofis. Monolitik zirkoniya distal tojlar va sobit ko'priklar uchun mashhur materialga aylandi.

Birinchi CAD-tizimlari kompyuter texnologiyalarining boshida - 60-yillarda paydo bo'lgan. Aynan o'sha paytda General Motors ishlab chiqarishdan oldingi interaktiv grafik tizimini ishlab chiqdi. Bular. Birinchi CAD/CAM tizimlari sanoat ishlab chiqarish (mashinasozlik, arxitektura, qurilish) sohasida 1970-yillarda paydo bo'lgan. Faqat 1980-yillarda CAD/CAM tizimlari stomatologiyaga kirib bordi.

***CAD/CAM texnologiyalarining tasnifi.***



Barcha CAD/CAM tizimlari ikki turga bo'linadi: "ochiq" va "yopiq".

"Yopiq" tizimlar odatda bitta kompaniya tomonidan ishlab chiqariladigan ma'lum sarf materiallari (disklar yoki zirkonyum dioksid bloklari va boshqalar) bilan ishlashi mumkin bo'lgan bunday uskunalarni o'z ichiga oladi.

Ochiq CAD/CAM tizimlari foydalanuvchilar uchun afzalliklarga ega. Avvalo, bu tayyor restavratsiyani frezalash uchun bozorda mavjud bo'lgan assortimentdan SAPR / CAM materialini tanlash imkoniyatidir. Ikkinchidan, tishning taassurotini yoki qolgan moddasini raqamlashtirish uchun skaner ham, frezalash mashinasi ham operator tomonidan tanlanadi. Ya'ni, bitta ochiq CAD / CAM tizimining intraoral skanerlash kamerasi yordamida klinisyen tomonidan olingan tasvirlar boshqa ochiq tizimning dasturiy ta'minotida modellashtirish uchun erkin ishlatilishi va boshqa ishlab chiqaruvchining uchinchi ochiq tizimining mashinasida frezalanishi mumkin.

Ikkinchi asosiy tasnifga ko'ra, barcha SAPR / CAM texnologiyalari tibbiy va laboratoriyaga bo'linadi. Aslida, tizimlarni aniq ajratish yo'q. Ma'lumki, klassik CAD/CAM tizimi cheklangan assortimentdagi restavratsiyalarni (inleylar, ramkasiz keramik tojlar, vaqtinchalik plastik tojlar va uch birlikli ko'priklar) modellashtirish va ishlab chiqarish uchun dasturiy ta'minotga ega tasvirlash moslamasini va bu restavratsiyalarni silliqlash uchun frezalash mashinasini o'z ichiga oladi. Shifokor CAD/CAM tizimlari, shuningdek, skanerlovchi intraoral kameradan va ikki xil ochiq texnologiyadan past sig'imli frezalash mashinasidan yig'ilishi mumkin. Shuningdek, klinikada faqat og'iz bo'shlig'i skaneriga ega bo'lish mumkin, og'iz bo'shlig'ida tayyorgarlikdan so'ng mavjud vaziyatning raqamli tasviri Internet orqali laboratoriyaga uzatilganda. Ammo oxirgi variant ortopedik qabulda bemorning ehtiyojlarining faqat bir qismini qondiradi, chunki bu holda vaqtinchalik tuzilmalar faqat "silikon kalit" usuli yordamida amalga oshirilishi mumkin, frezalash mashinasi esa bir necha daqiqada vaqtincha plastik restavratsiyani maydalashi mumkin. tayyorlashdan oldin tasvirdan.

Laboratoriya CAD / CAM tizimlarida ramkasiz va ramkali, olinadigan va olinmaydigan ortopedik tuzilmalar, shuningdek, bir qator yordamchi protezlar (polimer modellar, quyish uchun kulsiz kompozitsiyalar, jarrohlik shablonlari va boshqalar) keng assortimenti mavjud. Bunday tizimga quyidagilar kiradi: butun gips modelini yoki



taassurotini raqamlashtirishga qodir laboratoriya skaneri, keng modellashtirish imkoniyatlariga ega bo'lgan stomatologik dasturiy ta'minotga ega noutbuk, sanoat frezalash mashinasi, sirkonli ramkalarni sintirlash uchun yuqori haroratli pech va past haroratli pech. yaltiroq qilish va pishirish keramik qoplamalar yoki to'liq sopol olovli restavratsiyalar.

Laboratoriya tizimlarining klinik tizimlardan ustunligi haqida gapirish mumkin emas. CAD/CAM-tizimlarining har bir turi protezlash va bevosita ortopedik davolashni rejalashtirish jarayonida ma'lum funktsiyalarni bajaradi. Bemor kafedrasida raqamli texnologiyaning asosiy maqsadi keramikadan (inleys, onley, yakka toj) yuqori aniqlikdagi va yuqori estetik klinik restavratsiyalar bilan bir tashrifda yo'qolgan qattiq tish to'qimalarini tiklash, shuningdek, vaqtinchalik tuzilmalarni ishlab chiqarishdir. ramkali murakkab laboratoriya ortopedik tuzilmalari uchun tayyorlangan tishlarni himoya qilish va protezlash vaqtida bemorni ijtimoiy muhitdan ushlab turish.

#### CAD/CAM tizimlarining an'anaviy usulga nisbatan afzalliklari:

1. CAD/CAM tizimi yuqori tezligi bilan mashhur. Har qanday CAD/CAM-tizimi ish vaqtini tejaydi, toza ish va yuqori unumdorligi (kuniga 120 donaga qadar) bilan ajralib turadi. Klinik tizimning katta plyusi - bu ish joyini tejash.

2. Tizim murakkab mahsulotlarni kundalik qayta ishlashda ham ishonchli va barqaror. CAD/CAM tizimi eng yuqori aniqlikdagi ishni bajaradi (quyma uchun 50-70 mikronga nisbatan 10-20 mkm o'lchamdagi og'ish).

3. Ishlashning nisbiy qulayligi, bu o'quv xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi va mehnat unumdorligini oshirishi mumkin. Texnologiya bilan ishlash uchun tizim operatorining yuqori malakasi va katta tajribasi talab qilinmaydi (ishlab chiqaruvchilar, qoida tariqasida, o'z mahsulotlarini ishlatadigan mutaxassislarning malakasini oshirishdan manfaatdor va tez-tez mahorat darslari va dala o'quv kurslarini o'tkazishadi). Tizim bir kishi tomonidan boshqarilishi mumkin.

Bugungi kunga qadar stomatologiya bozorida taassurotlar va gipsli modellar uchun 3D skanerlarning keng tanlovi mavjud.

Barcha stomatologik 3D skanerlarni ikkita toifaga bo'lish mumkin: tibbiy (intraoral kameralar) va laboratoriya (qurilmaning odatiy ma'nosida). Har bir toifaning o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud.



Og'iz ichidagi skanerlash kameralarining asosiy afzalliklari:

- og'iz bo'shlig'i skanerining mavjudligi taassurot materialining narxini talab qilmaydi;
- kamera portativ va o'lchamlari qo'lda tish cho'tkasidan bir oz kattaroq;
- og'iz bo'shlig'idagi mavjud vaziyatning real tasvirini aks ettiradi;
- markaziy oklyuziyani avtomatik yoki yarim avtomatik aniqlash.

Laboratoriya skanerlarining afzalliklari:

- qisqa vaqt ichida ko'p sonli ob'ektlarni raqamli shaklga o'tkazish qobiliyati;
- og'iz bo'shlig'idan tashqaridagi tuzilmalarni yaxshiroq ko'rish;
- eng yuqori skanerlash aniqligi.

Har bir skaner turining kamchiliklari ularning afzalliklaridan kelib chiqadi, xususan: taassurot materialining qisqarishi, taassurot yoki gips modelidagi nuqsonlar, gips kengayishi laboratoriya uskunalarida skanerlashda kelajakda SAPR / CAM tiklash aniqligining pasayishiga olib keladi. Og'iz bo'shlig'i kamerasi bilan skanerlashda salbiy lahzalar protezli yotoqning kamroq ko'rinishi (ayniqsa, bachadon bo'yni mintaqasida), skanerlash vaqtining ko'payishi, operator qo'lining titrashi.

Og'iz ichidagi skanerlar asosan stulning keramika va qatronlar vaqtinchalik restavratsiyasini ishlab chiqarish uchun ishlab chiqilgan. Hozirgi vaqtda intraoral kameralar ba'zan aniqligi bo'yicha laboratoriya skanerlashdan kam emas, shuning uchun ularni faqat tibbiy CAD/CAM tizimining ajralmas qismi deb atash noto'g'ri bo'ladi.

Og'iz ichidagi kamera yordamida optik taassurot olish uchun ba'zi vakillar uchun tayyorlangan qattiq tish to'qimalarini aks ettiruvchi kukun bilan oldindan qoplash kerak. Ammo ko'pgina zamonaviy kameralar rasmga olishdan oldin qo'shimcha manipulyatsiyalarni talab qilmaydi, chunki raqamli taassurotlar lazer yordamida olinadi.

**Frezeleme mashinalari** CAD / CAM-tizimlari, shuningdek, skanerlar uchun quvvat, ishlash va ishlab chiqarilgan tuzilmalarning assortimentida farq qiluvchi bir nechta turlar mavjud. Frezeleme asosiy e'tibor to'liq anatomik yagona restavratsiyalarga qaratilgan. Bunday maydalagichlar ixcham va minimal o'lchamlari tufayli joyni tejaydi. Asosan, bu barcha asosiy materiallarni quruq va nam silliqlash uchun mo'ljallangan 4 eksa marshrutizatorlar: plastmassa, mum, nanokompozit, zirkonyum va barcha turdagi keramika. Metallarni qayta ishlashga imkon beruvchi 5 o'qli mashinalar ham mavjud.



Qurilmalarning har biri kompyuterlashtirilgan jarayonni boshqarishni ta'minlaydi - tizim foydalanuvchiga asboblari yoki suvni almashtirish zarurligini aniqlaydi va taklif qiladi.

SAPR / CAM tizimining, tibbiy yoki laboratoriyaning maqsadiga qarab, ish bosqichlari biroz farq qiladi.

**Klinik usultishning** qattiq to'qimalarini ma'lum qoidalarga muvofiq tiklash uchun tayyorlashdan so'ng, intraoral skanerlash kamerasi yordamida raqamli taassurotni olib tashlashni, ya'ni tishning haqiqiy ko'rinishini kompyuter fayliga o'tkazishni o'z ichiga oladi. Agar kerak bo'lsa, preparatni tuzatishni amalga oshiring.



*Intraoral skaner bilan optik taassurot olish va SAPR dasturida tojni modellashtirish.*

Keyinchalik, maxsus kompyuter modellashtirish dasturidan (SAPR moduli) foydalanib, tiklash (to'liq keramik inley, toj, shpon, vaqtinchalik toj yoki plastik ko'priki) ishlab chiqiladi. Tish shifokori taklif qilingan virtual restavratsiyaga o'zgartirishlar kiritadi va uni monitor ekranida bemorga ko'rsatadi.

Keyingi qadam, natijada olingan tiklashni frezalash dasturiga (CAM moduli) yuborishdir. Seramika yoki plastmassa blok operator tomonidan frezalash mashinasining ushlagichida o'rnatiladi va modellashtirilgan tiklash suv sovutish ostida maydalanadi.



*Keramika restavratsiyasini frezalash blokida silliqlash.*



Restavratsiya yuzasidan kesilgan arra olib tashlangandan so'ng, keramik inley sinab ko'riladi va og'iz bo'shlig'iga o'rnatiladi, rang soyasi qolgan tish to'qimalari va qo'shni tishlarning rangiga va mahkamlash uchun rangga muvofiqligi tekshiriladi. material tanlanadi. Tibbiy CAD / CAM texnologiyasi bilan ishlashning yakuniy bosqichi tanlangan materialga mos ravishda parlatıcılar, kauchuklar va pastalarning maxsus to'plamlari bilan silliqdash yoki past haroratli pechda kuyish bilan bo'yoqlar va sirlash bilan tiklashni individuallashtirish va keyin doimiy ravishda mahkamlashdir. kompozit sement bilan yopishtiruvchi protokolga muvofiq tiklash.

Laboratoriya SAPR / CAM tizimida ishlashning o'ziga xosligi klinikadan olingan taassurotlar asosida gips modelni quyish bosqichidan keyin boshlanadi. Yoki maxsus "tishlash" gipsidan foydalaniladi yoki IV turdagi supergipsdan quyma model aks ettiruvchi kukun bilan qoplangan. Gips modeli maxsus qurilma (skaner) yordamida skanerdan o'tkaziladi. Skaner modelning ko'rinishi haqidagi ma'lumotlarni kompyuter fayliga aylantiradi.

So'nggi avlod skanerlari nafaqat gipsli modellarni, balki analog taassurotlarni ham raqamlashtiradi, shuning uchun kelajakdagi tiklashning aniqligi bosqichlarni va shuning uchun xatolarni kamaytirish orqali oshiriladi.

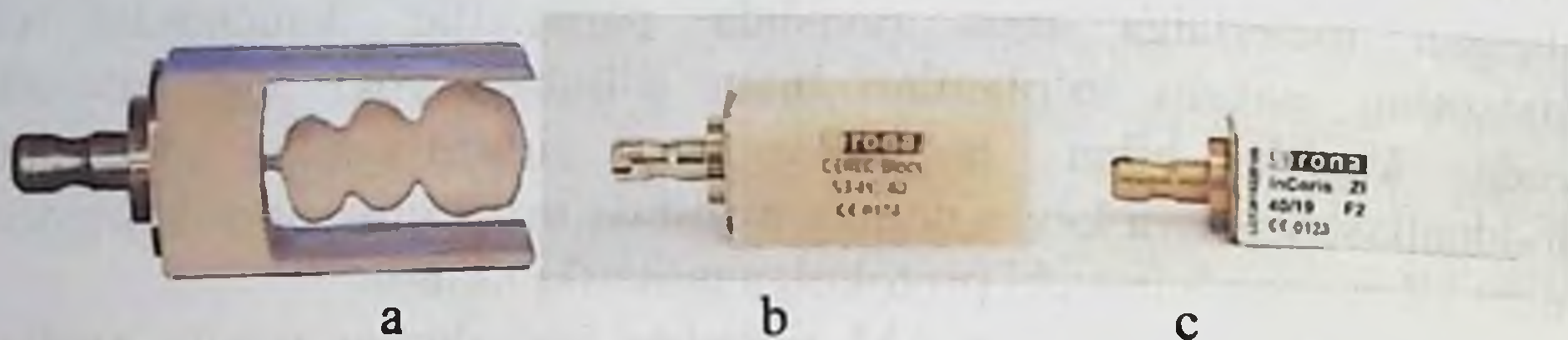


*Laboratoriya skanerida gipsli model yoki silikon taassurotni skanerlash.*

Keyinchalik, maxsus kompyuter modellashtirish dasturi (CAD-modul) yordamida modelda ramka, tayanch, suprastruktura va boshqalar quriladi. Dastur dizaynni taklif qiladi va texnik uni kompyuter "sichqonchasi" harakati bilan xuddi elektr spatula bilan gipsli modelda mum kompozitsiyasi qilingani kabi o'zgartirishi mumkin. Bunga qo'shimcha ravishda, dizaynni har doim har qanday burchakdan ko'rish mumkin, modeldan "olib tashlash" mumkin, qoplama variantlarini sinab



ko'ring, har qanday bo'limni ko'rib chiqing. Natijada optimal dizayn, masalan, ramka. Modellashtirishdan so'ng, dizaynga ega fayl frezalash mashinasining boshqaruv blokiga kiradi. Tanlangan materialga qarab, mashina ishlov beriladigan qismdan ramkani maydalaydi (tegirmon).



*a-blok polimetilmetakrilatdan, b-blok keramikadan, c-blok sirkoniy dioksiddan*

Natijada, avvalroq kompyuterda yaratilgan uch o'lchamli model materialda gavdalanadi. Agar material sifatida zirkonyum dioksidi tanlangan bo'lsa, frezalashdan keyin strukturani sinterlash (aglomeratsiya qilish) kerak. Zirkoniya ramkasi o'zining yakuniy o'lchami, rangi va mustahkamligiga ega bo'lgan maxsus yuqori haroratli sinterlash pechiga joylashtiriladi.



Frezelemeden keyin protez konturlanadi. Yuqori quvvatli tsirkoniya juda shaffof bo'lishi mumkinligi sababli, restavratsiyalarning optimal



soyasi va estetikasini ta'minlash uchun tegishli suyuqliklarni infiltratsiya qilish tavsiya etiladi. Sinterlash va sovutishdan so'ng, tiklash oynaga qo'lda parlatiladi va qo'shimcha ravishda bo'yaladi.

Taxminan ikki yil oldin, to'liq olinadigan protezlarni ishlab chiqarish uchun nemis CAD / CAM texnologiyasi joriy etilgan.



Kondensatsiyalangan shaklda ishlab chiqarish texnologiyasi uch bosqichdan iborat:

- klinikada stomatolog funksional taassurotlarni oladi va maxsus tashuvchi yordamida jag'larning fazoviy holatini o'ratadi;
- stomatologiya laboratoriyasida taassurotlarni skanerlash;
- kompyuter dizayni, frezerda frezalash va silliqlash
- tayyor protezlarni qo'lda silliqlash va silliqlash;
- klinikada stomatolog tayyor protezlarni qo'yadi.



# MUNDARIJA

Mazmuni.....	3
Mavzuga Kirish .....	6
Ortopedik stomatologiya kabineti (bo'limi) va stomatologiya laboratoriyasini tashkil etish. Tish shifokorining ish joyini tashkil etishning ergonomik asoslari. Sterilizatsiya va dezinfeksiya. Yatrogen va yuqumli kasalliklarning oldini olish. Deontologiya.....	7
Ortopedik stomatologiya amaliyotida ishlatiladigan asboblardan va jihozlardan. Tish birliklarining turlari (su). Shifokor yordamchisi bilan "4 qo'lda ishlash" tushunchasi. Xavfsizlik muhandisligi.....	21
Protezlash uchun muhim bo'lgan dentoalveolyar tizimning anatomik va fiziologik xususiyatlari. Yuqori va pastki jag'lar, alveolyar jarayonlar. Chaynash apparati skeleti. Tish yo'plarining shakllari. Chaynash va yuz mushaklari. Og'iz bo'shlig'ining shilliq qavati.....	33
Tishlar anatomiyasi va gistologiyasi.....	39
Anatomik modellashtirish mumdan yuqori va pastki jag'larning tishlari. Turli xil tishlarning belgilari .....	51
Tish yo'plarining shakllari. Tish, alveolyar va bazal yo'plar haqida tushuncha. Okklyuzion egri chiziqlar va tekisliklar. Periodontal to'qimalarning anatomik va funksional xususiyatlari. Tishlar biofizikasi. Tish bo'shlig'ining barqarorligiga ta'sir qiluvchi omillar .....	53
Pastki jag' (tmj) tuzilishining xususiyatlari. Pastki jag'ning biodinamikasi. Pastki jag'ning nisbiy fiziologik dam olish tushunchasi.....	58
Artikulyatsiya, okklyuzion. Okklyuzion turlari: markaziy, oldingi, lateral (o'ng, chap). Uch nuqtali aloqa tushunchasi. Yuqori va pastki jag'lar tishlarining o'zaro ta'siri. Siqilgan tishlarning belgilari. Tishlash turlari.....	64



Pastki jag'ning harakatlarini takrorlaydigan asboblari: artikulyarlar va okklyuzivlar. Old kammoni o'rnatish. Zamonaviy sozlanishi artikulyator .....	71
Asosiy tadqiqot usullari. Ma'lumotlar yig'ish (anamnez). Bemorning tashqi tekshiruvi. Yuz mushaklari, limfa tugunlari va tuprik bezlarini palpatsiya qilish. Og'iz bo'shlig'ini tekshirish. Tish va milklarni tekshirish xususiyatlari .....	80
Perkussiya turlari. Patologik dentogingival cho'ntakning chuqurligini aniqlash. Tishlarning patologik harakatchanligi, uning darajasi. Tish harakatchanligi va implant barqarorligini aniqlash usullari (isq). Tishsiz alveolyar jarayonni tekshirish. Diskriminatsiya sezgirligining ta'rifi. Diagnostika modellarini o'rganish .....	88
Ortopedik stomatologiya klinikasida bemorlarni tekshirishning qo'shimcha usullari. Instrumental tadqiqot usullari (termometriya, densitometriya, elektrodontometriya, ldf, reografiya, fotopletismografiya, polarografiya, Exoosteometriya, ph-metriya) .....	95
Rentgenografiya va uning turlari.....	100
Chaynash bosimi va chaynash samaradorligini aniqlash usullari. Chaynash bosimi. Gnatodinamometriya. Odontoparodontogramma. Chaynash samaradorligini aniqlash usullari. Pastki jag'ni maydalash usullari va mushaklarning funksional holati .....	108
Stomatologiya laboratoriyasida ishlatiladigan yordamchi materiallarning turlari. Yordamchi stomatologik materiallarning asosiy xususiyatlari, ularga qo'yiladigan talablar .....	115
Stomatologiya Laboratoriyasida Qo'llaniladigan Shakllantirish, Oqartirish, Silliqlash Va Boshqa Yordamchi Materiallar .....	125
Taassurot materiallari. Taassurot materiallariga qo'yiladigan talablar. Taassurot materiallarining tasnifi. Ishlatilgan taassurot materiallari. Alginat massasi. Silikon massasi .....	136



Taassurotlar va ularning tasnifi. Anatomik va funksional taassurotlar. Bir bosqichli va ikki bosqichli usullar bilan ikki qatlamli quyma olish usuli. Gingival tortilishi.....	143
Modellar, modellarning tasnifi. Model talablari. Modellashtirish uchun ishlatiladigan materiallar.....	153
Okklyuzer va artikulatorlarda gipslash modellari.....	157
Tish tojini qisman yo'q qilish. Tishlarning qattiq to'qimalaridagi nuqsonlarning tasnifi. Etiologiyasi, patogenezi, klinik ko'rinishlari.....	161
Tish nuqsonlarining xalqaro tasnifi. Joylashuv bo'yicha nuqsonlarni harf bilan belgilash. Iropz, melikevich indeksi.....	172
Qattiq tish to'qimalarida nuqsonlari bo'lgan bemorlarni tekshirish usullari. Og'iz bo'shlig'ini protezlash uchun tayyorlash.....	175
Tishlarning qattiq to'qimalarini tayyorlash usuli. Havo va tomchilatib sovutish tizimi. Tayyorlash jarayonida tishlarning qattiq va yumshoq to'qimalaridagi o'zgarishlarni nazariy asoslash. Tish xavfsizligi zonalari.....	180
Anesteziya turlari. Og'riqni yo'qotish uchun ishlatiladigan dorilar.....	188
Protezlash turlari. Tish protezlarining tasnifi. Ortopedik stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan tish protezlari.....	192
Tibbiy va yuridik (huquqiy) hujjat sifatida kasallik tarixi. Tashxisni o'rnatish. Reja va davolash maqsadlarini tuzish.....	195
Ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan materiallar. Stomatologik materiallarning asosiy xususiyatlari (mexanik, texnologik, fizik-kimyoviy, biologik va boshqalar), ularga qo'yiladigan talablar. Ortopedik stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan metallar va ularning qotishmalari. Quyma, shtamplash, lehimplash jarayonlari, ular uchun ishlatiladigan metall qotishmalari.....	200



Polimerlar. Ortopedik stomatologiya amaliyotida ishlatiladigan plastmassalar, ularning turlari. Plastmassadan foydalanish texnologiyasi. Polimerizatsiya jarayoni .....	210
Kompozitlar, kompomerlar. Kompozit materiallarning tasnifi. Yorug'lik bilan mustahkamlangan qoplamali kompozit materiallar. Ortopedik stomatologiyada ishlatiladigan sementlar .....	217
Chinni, shisha-keramika, keramika. Tarkibi, texnik va tibbiy xususiyatlari. Pechni yoqish texnikasi. Keramika matbuot .....	230
Zirkoniya. Cad-cam tizimi .....	240



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA  
MAXSUS TALIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT STOMATOLOGIYA INSTITUTI**

**ORTOPEDIK STOMATOLOGIYA  
PROPEDEVTIKASI**

*Muharrir N.Pulatova*  
*Tex. muharrir M.Talipova*  
*Sahifalovchi N.Raimova*

Bosishga ruxsat etildi 13.12.2022. Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Ofset qog‘ozi. «Тayms» garniturası.  
Shartli bosma tabog‘i 16.9. Nashr hisob tabog‘i 13,44.  
Adadi 100 nusxada. Buyurtma № 13-12.

«IMPRESS MEDIA» MCHJ bosmaxonasida chop etildi  
Manzil: Toshkent sh., Qushbegi ko‘chasi, 6-uy.



ISBN 978-9943-8939-7-9



9 789943 893979