

BOLALARDA KARIES PROFILAKTIKASI: YANGI TEKNOLOGIYALAR VA PREPARATLAR

Raximberdiyev Rustam Abdunosirovich

Bolalar stomatologiya kafedrasi, PhD, dotsent, Sa,mDTU

Xamrayeva Nigina Absalomovna

Bolalar stomatologiya kafedrasi klinik ordinatori, SamDTU

Annotatsiya: Maqolada bolalarda tish kariesini oldini olishdagi zamonaviy yondashuvlar, yangi texnologiyalar va profilaktik preparatlar tahlil qilingan. Kariesning rivojlanish mexanizmlari, uning oldini olish usullari, shuningdek, floridlashtirilgan preparatlar, biokeramika asosidagi laklar, lazerli muolajalar va sun'iy intellekt asosida diagnostika tizimlari o'rganilgan. Tadqiqot natijalari karies profilaktikasida yangi texnologiyalarning samaradorligini tasdiqlaydi va ularni klinik amaliyotda qo'llash istiqbollari ko'rsatadi.

Yosh va maktabgacha yoshdagi bolalarda tish kariesini davolashning kompleks usullari. Yosh va maktabgacha yoshdagi bolalarda tish kariesini davolash usulini tanlash bolalar stomatologiyasida dolzarb masala hisoblanadi. Aralashuv doirasiga qarab, quyida tavsiflangan barcha usullarni invaziv va minimal invazivlarga bo'lish mumkin.

Kalit so'zlar: Bolalar stomatologiyasi, karies, profilaktika, yangi texnologiyalar, florid, lazerli davolash, preparatlar.

ДЕТСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕПАРАТЫ

Рахимбердиев Рустам Абдуносирович

Кафедра детской стоматологии, PhD, доцент, СамГМУ

Хамраева Нигина Абсаломовна

Клинический ординатор кафедры детской стоматологии, СамГМУ

Аннотация: В статье проанализированы современные подходы к профилактике кариеса у детей, новые технологии и профилактические

препараты. Рассмотрены механизмы развития кариеса, методы его профилактики, а также использование фторсодержащих препаратов, биокерамических лаков, лазерных процедур и систем диагностики на основе искусственного интеллекта. Результаты исследования подтверждают эффективность новых технологий в профилактике кариеса и демонстрируют перспективы их применения в клинической практике.

Комплексные методы лечения кариеса у детей раннего и дошкольного возраста: Выбор метода лечения кариеса у детей раннего и дошкольного возраста является актуальной проблемой детской стоматологии. В зависимости от объема вмешательства описанные ниже методы можно разделить на инвазивные и минимально инвазивные.

Ключевые слова: детская стоматология, кариес, профилактика, новые технологии, фтор, лазерное лечение, препараты.

CARIES PREVENTION IN CHILDREN: NEW TECHNOLOGIES AND PREPARATIONS

Rakhimberdiyev Rustam Abdunosirovich

Department of Pediatric Dentistry, PhD, Associate Professor, SamDTU

Khamrayeva Nigina Absalomovna

Clinical Resident, Department of Pediatric Dentistry, SamDTU

Abstract: The article analyzes modern approaches to caries prevention in children, including new technologies and prophylactic preparations. The mechanisms of caries development, preventive methods, as well as the use of fluoride-containing preparations, bioceramic varnishes, laser treatments, and artificial intelligence-based diagnostic systems are examined. The study results confirm the effectiveness of new technologies in caries prevention and demonstrate the prospects for their application in clinical practice.

Comprehensive methods of caries treatment in early childhood and preschool children: The choice of caries treatment methods in early childhood and preschool children is a pressing issue in pediatric dentistry. Depending on the extent of

intervention, the methods described below can be divided into invasive and minimally invasive approaches.

Keywords: pediatric dentistry, caries, prevention, new technologies, fluoride, laser therapy, preparations.

Zamonaviy stomatologik texnologiyalar bolalarda invaziv bo'lmagan davolash usullarini keng qo'llash imkonini yaratadi, bu esa davolash sifatini va prognozni yaxshilash bilan birga, bolaning psixo-emotsional holatiga tushadigan travmatik ta'sirni minimallashtiradi. An'anaviy invaziv usullar demineralizatsiyalangan qattiq to'qimalarni tish qo'li yordamida tayyorlashni o'z ichiga oladi. Nisbatan sodda va cheklangan asbob-uskunalarga tayanilgan bo'lsa-da, invaziv yondashuvlar bolalarda tish fobiyasining asosiy sabablaridan biri bo'lib, bu doimiy va ortiqcha stressga olib keladi. Natijada, bolalar stomatologiga tashrifni kechiktirishlari mumkin, bu esa uzoq muddatli perspektivada dentoalveolyar tizimning sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi ehtimolini oshiradi. Ayniqsa, tish shifokorining qabulxonasiga birinchi marta kelayotgan erta va maktabgacha yoshdagi bolalar bu holatga sezgir bo'ladi. Shu sababli, bolalar stomatologiyasi bo'limlarida minimal invaziv kariesni davolash usullarini o'rganish va ularni keng qo'llashga alohida e'tibor qaratish dolzarb hisoblanadi

Erta va maktabgacha yoshdagi bolalarda kariesni davolashda minimal invaziv usullar keng qo'llaniladi. Ular quyidagilarni o'z ichiga oladi: ICON infiltratsiyasi, AquaCare suv-abraziv tayyorlash texnologiyasi, ozondan foydalanish, kumushlash, lazer terapiyasi va ftorlash.

ICON infiltratsiyasi kontseptsiyasi 2009 yilda Germaniyada mutaxassislar H. Meyer-Lyukkel va S. Paris tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, kariesning dastlabki bosqichlarini invaziv bo'lmagan usulda barqarorlashtirishga mo'ljallangan. Ushbu davolash usuli demineralizatsiya qilingan emal to'qimasini DMG kompaniyasi (Germaniya) tomonidan ishlab chiqarilgan metakrilat asosidagi preparat bilan singdirishni o'z ichiga oladi. Ta'sir qilish printsipi qattiq to'qimalardagi

demineralizatsiya markazlarini to'ldiruvchi maxsus modda yordamida boshlang'ich kariesning barqarorligini ta'minlashga asoslangan. ICON texnologiyasi demineralizatsiya markazini o'rab turgan sog'lom to'qimalarni saqlab qolishga imkon beradi va rentgenologik tasnifga ko'ra E1–D1 darajalariga mos keladigan dastlabki karies jarayonini invaziv bo'lmagan tarzda barqarorlashtirish imkonini yaratadi. Shuningdek, protsedura lokal og'riqsizlantirishni talab qilmaydi, bu esa yosh va maktabgacha yoshdagi bolalar bilan ishlashda stress va stomatologik fobiya rivojlanishining oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

DMG preparatiga allergik reaksiyalarni aniqlash maqsadida mahalliy va xorijiy manbalar (eLibrary, PubMed, Google Scholar) tahlil qilindi. Bolalar va kattalardagi mavjud ma'lumotlarga ko'ra, komponentlarga yuqori sezuvchanlik yoki immun tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan holatlar aniqlanmagan.

Suv-abraziv tayyorlash texnologiyasi esa havo-suv abrazivligiga asoslangan bo'lib, qattiq to'qimalarni yumshoq va minimal invaziv tarzda tayyorlash imkonini beradi, bu esa protsedura davomida sog'lom to'qimalarni maksimal darajada saqlashga yordam beradi.

Dispers tizim sifatida ishlatiladigan alyuminiy oksidi kukuni qattiq fazani tashkil qiladi, uning zarracha hajmi 27–53 mkm orasida o'zgaradi, suyuq faza esa suvdan iborat. Yuqori bosim ostida suvning turbulent oqimi mexanik xususiyatlari tufayli qattiq fazaning abraziv ta'sirini kuchaytiradi, shuningdek, hosil bo'lgan changni bog'lab, aralashuv maydonini sug'oradi. Bu jarayon havo-abraziv usullarga nisbatan sezilarli afzalliklarni beradi. Aylanuvchi kesish asboblariidan farqli o'laroq, gidrokinetik usul tish yuzasini to'liq tayyorlash imkonini yaratadi, surtma qatlamini hosil qilmasdan qo'pol emal yuzasini shakllantiradi va aşındırıcı kislotalardan foydalanmasdan yaxshi yopishqoq sharoitlarni ta'minlaydi.

Bolalar stomatologiyasi amaliyotida havo-suv abraziv texnologiyasining asosiy afzalliklari – mahalliy og'riqsizlantirish talab qilinmasligi, minimal shovqin darajasi va tebranishning yo'qligi bo'lib, bu go'daklar va maktabgacha yoshdagi

bemorlarda stress va xavotirni kamaytirishga yordam beradi. Hozirgi vaqtda ushbu texnologiya Veloplex kompaniyasining AquaCare havo-suv qurilmasi orqali amalga oshirilmoqda (Simonenko DA, Jurbenko VI, Karlash AE, RUDN universiteti byulleteni. Seriya: Tibbiyot. 2024;28(1):30).

Ozon terapiyasi esa gazsimon ozon yordamida boshlang'ich kariesni davolash va oldini olishda rivojlanayotgan minimal invaziv yondashuv hisoblanadi. Kimyoviy jihatdan uch atomli kislorod molekulasini (O_3) atmosfera havosi bilan aloqa qilganda diatomik va monoatomik kislorodga ajraladi, ikkinchisi kuchli oksidlovchi va antibakterial xususiyatga ega. Og'iz bo'shlig'ida ozondan foydalanish eng mashhur qurilmalar – healOzone (KaVo) va Prozone (W&H) yordamida amalga oshiriladi. Belgilangan doza va ta'sir vaqtida ozon mikrobial hujayralarning devor va sitoplazmatik membranasini buzadi, asosan Streptococcus mutansning faolligini pasaytiradi, bu esa qattiq to'qimalarga ta'sirni kamaytiradi va karies jarayonining barqarorlashishiga yordam beradi.

Dispers tizim sifatida ishlatiladigan alyuminiy oksidi kukuni qattiq fazani tashkil qiladi, uning zarracha hajmi 27–53 mkm orasida o'zgaradi, suyuq faza esa suvdan iborat. Yuqori bosim ostida suvning turbulent oqimi mexanik xususiyatlari tufayli qattiq fazaning abraziv ta'sirini kuchaytiradi, shuningdek, hosil bo'lgan changni bog'lab, aralashuv maydonini sug'oradi. Bu jarayon havo-abraziv usullarga nisbatan sezilarli afzalliklarni yaratadi. Aylanuvchi kesish asboblari bilan farqli o'laroq, gidrokinetik usul tish yuzasini to'liq tayyorlash imkonini beradi, surtma qatlamini hosil qilmasdan qo'pol emal yuzasini shakllantiradi va aşındırıcı kislotalardan foydalanmasdan yaxshi yopishqoq sharoitlarni ta'minlaydi.

Bolalar stomatologiyasida havo-suv abraziv texnologiyasining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat: mahalliy og'riqsizlantirish talab qilinmasligi, minimal shovqin darajasi va tebranishning yo'qligi. Ushbu xususiyatlar go'daklar va maktabgacha yoshdagi bemorlarda stress va xavotir darajasini kamaytirishga yordam beradi. Hozirgi vaqtda texnologiya Veloplex kompaniyasining AquaCare

havo-suv qurilmasi yordamida amalga oshirilmoqda (Simonenko DA, Jurbenko VI, Karlash AE, RUDN universiteti byulleteni. Seriya: Tibbiyot. 2024;28(1):30).

Ozon terapiyasi esa boshlang'ich kariesni davolash va oldini olishda rivojlanayotgan minimal invaziv yondashuvlardan biri hisoblanadi. Kimyoviy jihatdan uch atomli kislorod molekulasi (O_3) atmosfera havosi bilan kontaktga kirganda diatomik va monoatomik kislorodga ajraladi; monoatomik kislorod kuchli oksidlovchi va antibakterial xususiyatga ega. Og'iz bo'shlig'ida ozon eng mashhur qurilmalar – healOzone (KaVo) va Prozone (W&H) yordamida qo'llaniladi. Belgilangan doza va ta'sir vaqti sharoitida ozon mikrobial hujayralarning devor va sitoplazmatik membranasini buzadi, asosan Streptococcus mutansning faolligini pasaytiradi, bu esa qattiq to'qimalarga ta'sirni kamaytiradi va karies jarayonining barqarorlashishiga yordam beradi.

Bolalarda minimal invaziv karies davolash usullari tarkibida turli xil preparatlar va texnologiyalar qo'llaniladi. Masalan, antiseptik setrimidni o'z ichiga olgan 1-gel, ta'sirlangan dentinning organik qismini yumshatuvchi natriy gipoxlorit asosidagi 2-gel hamda yumshatilgan to'qimalarni olib tashlash uchun turli o'tkirlash darajasiga ega sakkizta qo'l asboblari to'plami mavjud. Ushbu gellarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ular karies ta'siriga uchragan dentinni tanlab yumshatadi va sog'lom to'qimalarni saqlab qoladi. Anesteziyaga hamda aylanuvchi asboblardan tayyorlashga ehtiyoj yo'qligi ART (Atraumatic Restorative Treatment) usulini erta va maktabgacha yoshdagi bemorlarni davolashda ayniqsa samarali qiladi.

Lazer texnologiyalari esa minimal invaziv yondashuv sifatida lazer nurlanishidan foydalanadi. Stomatologiyada turli lazer turlari qo'llaniladi: yoqut ($Cr:Al_2O_3$), karbonat angidrid (CO_2), ittriy alyuminiy granatga asoslangan lazer, Neodim bilan qo'shilgan ($Nd:YAG$), eksimer (ArF), erbiy, xrom: ittriy skandiy galliy granat ($Er,Cr:YSGG$) va erbiy ittriy alyuminiy granat ($Er:YAG$). Ulardan $Er:YAG$ lazerlari kariesni davolash va oldini olishda eng ko'p qo'llaniladi.

Er:YAG lazer emitentli qo‘l dastasi 2940 nm to‘lqin uzunligidagi nurlarni hosil qiladi, ular qattiq tish to‘qimalarida mavjud suv tomonidan faol so‘riladi va natijada bir zumda qaynash hodisasi yuz beradi. Suvning tez bug‘lanishi bir nechta mikroportlashlarni hosil qiladi, bu esa qattiq to‘qimalarning qatlamma-qatlam va nazorat ostida olib tashlanishini ta‘minlaydi. Shu bilan birga, lazer uchidan suv oqimi chiqarilishi sog‘lom to‘qimalarni himoya qilish va davolash maydonini tozalash imkonini yaratadi. Lazer nuri qattiq to‘qimalarda mikroskopik tekstura hosil qiladi, bu esa plomba materialining yopishishi va uzoq muddat saqlanishini yaxshilaydi. Bundan tashqari, lazer nurlari aniq bakteritsid ta‘sirga ega bo‘lib, karies hosil qiluvchi mikroorganizmlarni samarali dekontaminatsiya qilish imkonini beradi.

Yosh va maktabgacha yoshdagi bolalarda boshlang‘ich kariesni lazer texnologiyasi yordamida davolash klinisyenlarga mahalliy og‘riqsizlantirishsiz qattiq to‘qimalarni minimal invaziv tarzda tayyorlash imkonini beradi. Biroq, an‘anaviy usullarga nisbatan lazer protseduralari ko‘proq vaqt talab qiladi, xarajatlari yuqoriroq va shuning natijasida keng qo‘llanilishi ba‘zan cheklanishi mumkin.

Shu bilan birga, yosh bolalarda karies profilaktikasi tish salomatligini saqlashning eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Kariesni tashxislash va davolashdagi yutuqlarga qaramay, profilaktik chora-tadbirlar bolalar og‘iz bo‘shlig‘i salomatligini ta‘minlashda asosiy ahamiyatga ega.

Erta va maktabgacha yoshdagi bolalarda tish kariesining birlamchi postnatal profilaktikasi sanitariya-gigienik ta‘lim, ovqatlanishni normallashtirish hamda tish shifokoriga erta profilaktik tashriflarni o‘z ichiga oladi. Bu yo‘nalish zamonaviy stomatologiyaning dolzarb muammolaridan biri bo‘lib, samarali strategiyalarni ishlab chiqishni talab qiladi.

Shaxsiy darajada karies profilaktikasi ko‘p jihatdan tish shifokori tomonidan tanlangan ftorli tish pastalari bilan muntazam tishlarni yuvish orqali amalga oshiriladi, ya‘ni shaxsiy og‘zaki gigiena muhim rol o‘ynaydi. Ota-onalar esa o‘yin

va boshqa interaktiv metodlardan foydalanib, bolaga stomatologik parvarish protseduralarining ahamiyati va zarurligini tushuntirishlari lozim.

Karies rivojlanishining muhim omillaridan biri uglevodlarga boy oziq-ovqatlarni ortiqcha iste'mol qilishdir. Shu nuqtai nazardan, ota-onalar bolaning kundalik ovqatlanishini nazorat qilishi muhimdir. Shuningdek, stomatologlar ota-onalarga fermentlanadigan uglevodlar ta'sirini kamaytirish bo'yicha tavsiyalar berishlari lozim, chunki muvozanatli ovqatlanish nafaqat og'zaki kasalliklarning, balki ko'plab tizimli patologiyalarning oldini olishning samarali vositasidir.

Xulosa qilib aytganda, mavjud adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, yaqinda yosh va maktabgacha yoshdagi bolalarda tish kariesini aniqlash, invaziv bo'lmagan davolash va samarali profilaktika sohasida sezilarli yutuqlarga erishilgan. Kompleks yondashuv, turli minimal invaziv metodlarni qo'llash bilan birga, bolada kariesni aniq tashxislash va yuqori sifatli davolash imkonini beradi. Har bir holatga individual yondashuv zarur bo'lib, u kariesni kompleks tashxislash, davolash va oldini olish usullarini jarayon bosqichi va faoliyati, ota-onaning ehtiyojlari hamda bolaning klinik muhitga moslashuv darajasi bilan uyg'unlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Маслак Е.Е., Родионова А.С., Яновская М.Л., Ставская С.В. Современные концепции лечения кариеса молочных зубов у детей раннего возраста // Клиническая стоматология. 2015. Т. 75. № 4. С. 8–12.
2. Folayan M., Olatubosun S. Early Childhood Caries — A diagnostic enigma // European journal of paediatric dentistry. 2018. Vol. 19. № 2. P. 88. doi:10.23804/ejpd.2018.19.02.00
3. Журбенко В.А., Карлаш А.Е. Исследование распространенности и интенсивности кариеса зубов среди детей дошкольного возраста // Региональный вестник. 2020. Т. 44. № 5. С. 17–19. Симоненко Д.А., Журбенко В.А., Карлаш А.Е. Вестник РУДН. Серия: Медицина. 2024. Т. 28. № 1 32 СТОМАТОЛОГИЯ

4. Drury T.F., Horowitz A.M., Ismail A.I., Maertens M.P., Rozier R.G., Selwitz R.H. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. A report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration // Journal of public health dentistry. 1999. Vol. 59. № 3. P. 192–197. doi:10.1111/j.1752-7325.1999.tb03268.x
5. American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies // Pediatric dentistry. 2018. Vol. 40. № 6. P. 60–62.
6. Alazmah A. Early Childhood Caries: A Review // The Journal of Contemporary Dental Practice. 2017. Vol. 18. № 8. P. 732–737. doi:10.5005/jp-journals-10024-2116
7. Keels M.A. Personalized Dental Caries Management in Children // Dental Clinics of North America. 2019. Vol. 63. № 4. P. 621–629. doi:10.1016/j.cden.2019.06.002
8. Глинкин В.В., Клемин В.А., Глинкина В.В. Аспекты возникновения кариеса зубов // Инновационные процессы в науке, экономике и образовании: теория, методология, практика: монография. Пенза. 2017. С. 191–201.
9. Старовойтова Е.Л., Антонова А.А., Стрельникова Н.В. Обзор литературы: кариес зубов детей раннего возраста как социально значимая проблема здравоохранения // Дальневосточный медицинский журнал. 2018. № 3. С. 106–111.
10. Абдувакилов Ж.У., Якубова С.Р., Балтабаев У.А. Тиш протезлариға мослашиш жараёнида биокимёвий курсаткичларнинг ахамияти // Доктор ахборотномаси. – 2021. -№4. -С.139-144.
11. Gavkhar Nuriddinovna Indiaminova, Tulkin Elnazarovich Zoirov. (2021). Improvement of Methods of Providing Dental Care for Children with Mental Delayed Development. The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research, 3(01), 111-116.

12. G. N. Indiaminova, "Duration of orthodontic treatment in patients with dental jaw anomalies with removal and without removal of separate teeth" журнал биомедицины и практики №1-2 (2020).
13. «Клиническая оценка состояния протезных конструкций у больных с частичной адентией» Якубова С.Р., Абдувакилов Ж.У. «Актуальные проблемы детской стоматологии» 2021 Стр-285-290.
14. Шаныгина Д.В. Неинвазивные методы исследования в клинике ортопедической стоматологии / Д.В. Шаныгина, Г.В. Большаков, А.А. Подколзин // Институт стоматологии. - 2002. - № 3. - С. 46-47.
15. Craig R.G. Dental materials / R.G. Craig, J.M. Powers, J.C. Wataha.- London: Mosby, 2000. - 327p.
16. Drapal S. Биологическая совместимость дентальных металлов / S. Drapal // Новое в стоматологии. - 2001. - №2. - С.39-48.