TIBBIYOT AKADEMIYASI
3-SON 1-JILD MART– 2026 1-QISM

RESPUBLIKA ILMIY-USLUBIY JURNALI

# TIBBIYOT AKADEMIYASI



+998 97 277 78 01
WWW.READNPUB.UZ
INFO@READNPUB.UZ

R.A.P

CYBERLENINKA BASE OpenAIRE Google Scholar

# TIBBIYOT AKADEMIYASI

## ILMIY-USLUBIY JURNALI

BARCHA SOHALAR BO'YICHA

**3-SON, 1-JILD MART 2026 - YIL 1-QISM**

TIBBIYOT AKADEMIYASI
3-SON 1-JILD MART– 2026 1-QISM

EDITOR IN CHIEF
ABDURAHMONOV ABDUSHOKIR ABDUKARIMOVICH
PREPARING FOR PUBLISHING
HAKIMOVA AZIZA XAYDARALIYEVNA

BOSH MUHARRIR
ABDURAHMONOV ABDUSHOKIR ABDUKARIMOVICH
NASHRGA TAYYORLOVCHI
HAKIMOVA AZIZA XAYDARALIYEVNA

MAGISTRLAR ILMIY-USLUBIY JURNALI

## TAHRIR KENGASH A'ZOLARI

**Azimov Jumanazar Turg'unovich**
O'zbekiston Respublikasi Qurolli kuchlari Akademiyasi dosenti. Fizika-matematika fanlari falsafa doktori. PhD.

**Dr. Israilov Mamarakhim**
Doctor of Philosophy (Ph.d) Technics., Associate professor of the Department of "Natural Sciences" of the Academy of Armed Forces of the Republic of Uzbekistan

**Maksudova Firuza Xurshidovna**
Toshkent farmatsevtika institutining «Dori vositalarining sanoat texnologiyasi» kafedrasi mudiri

**Kojikbaeva Ziyada Adilbaevna**
Qoraqalpoq davlat universiteti Jurnalistika kafedrasi dotsenti

**Allaberganova Gulchehra Masharipovna**
**Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universitetining "Umumiy fizika" kafedrasi dotsenti**

**Shamshiyeva Hulkar**
Toshkent shahri Olmazor tumani Abdulla Qodiriy nomidagi ijod maktabi matematika o'qituvchisi

**Soliyev Hayitboy Mirzadavlatovich**
Namangan muxandislik-qurilish instituti Transport fakulteti Transport logistikasi kafedrasi, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD, dotsenti

**Ustaboyev Abdullo Raximjonovich**
Namangan muxandislik-qurilish instituti Transport fakulteti Transport logistikasi kafedrasi, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD, katta o'qituvchi

**Matyakubova Yulduzxon Amanbayevna**
Urganch davlat Universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya kafedrasi, qishloq ho'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

**Mirzabdullaeva Gulnora Muxammadjon qizi**
**Namangan muhandislik-qurilish instituti menejment kafedrasi assistenti**

**Berdikulov Sirojjon Nasipkulovich**
Academy of the Ministry of internal affairs of the Republic of Uzbekistan Social-Humanitarian professor of the Department of Sciences, Doctor of philosophy, professor

**Shukhrat Batirovich Djabbarov**
Ph.D. (Tech.), Department of "Wagons and wagon facilities", Tashkent State Transport University

**Shokirova Havasxon Nurmamatovna**
Farg'ona xalq ta'limi boshqarmasi Ta'lim markazi direktori

**Baratova Maxbuba Mubinjanovna**
O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti dotsenti, falsafa fanlari nomzodi, dotsent

**Dauletmuratova Zamira Usnatdinovna**
Qoraqalpoq davlat universitetining Qoraqalpoq tilshunosligi kafedrasining assistent-o'qito'vchisi

**Nasirova Nilufarxon Kabildjanovna Dotsent,**
Kimyo fanlari falsafa doktori( PhD), Toshkent davlat agrar universiteti Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi, standartlashtirish va sertifikatlash kafedrasi

**Xakimniyazov Jolmurza Xojabekovich**
Qoraqalpoq Davlat Universiteti Tarix fakulteti Tarix fanlari nomzodi docent

**Qodirov Ziyoidin Mamadalievich**
Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasi katta o'qituvchisi

**Alimjon Tojiev Mo'ydinovich**
Andijon davlat universiteti o'zbek tilshunosligi kafedrasi dotsenti

**Tojiboeva Gulxumor Raxmonjonovna**
Andijon davlat universiteti umumiy psixologiya kafedrasi katta o'qituvchi

**Yunusova Gulshod Nazixovna**
Namangan davlat universitetining «Amaliy matematika va axborotlartexnologiyalari» kafedrasi katta o'qituvchisi

**Ergashev Bobirjon Boxodirovich**
Pedagogik innovatsiyalar, kasb-hunar talimi boshqaruv hamda pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti Malaka oshirish va qayta tayyorlash fakulteti dekani

**Abdugapparov Farkhod Sultonakhmadovich**
PhD, Senior Lecturer, Department of Chemistry, Andijan State University, Republic of Uzbekistan.

**Nabieva Saidaxon Abduvaxabovna**
Toshkent davlat texnika universiteti Sanoat iqtisodieti va menejmenti kafedrasi dotsenti (PhD)

**ZAKIROVA RUXSONA YUNUSOVNA**
Toshkent farmatsevtika institutining Dori vositalarining sanoat texnologiyasi kafedrasi v/b dotsenti

**Raxmatullaeva Gulnora Kutbitdinovna**
TTa nevrologiya va tibbiy psixologiya kafedrasi dotsenti

**Achilova Sanobar Sabirovna**
Urganch davlat universiteti kimyoviy texnologiyalar fakulьteti Ozik ovkat kafedrasi dotsenti

**Turakulov Ibroxim Ravshanovich**
O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Aniq-tabiiy va jismoniy madaniyat fakulteti Sport turlarini o'qitish metodikasi kafedrasi v.v.b.dotsenti

**Usmonalieva Risolat Umaralievna**
Surxondaryo viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi" Ijtimoiy- iqtisodiy fanlar metodikasi" kafedrasi katta o'qituvchisi

**Sobirov Abdulxay Shukirovich**
Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat universiteti ma'naviyat va ma'rifat bo'yicha prorektori

**Jo'rayev Hamza Hamraqulovich**
Uzbekiston-Finlyandiya pedagogika instituti, San'atshunoslik fakulteti, Tasviriy san'at va muxandislik grafikasi kafedrasi dotsenti

**Erkaboy Yu. Derdibaev**
Toshkent davlat agrar universiteti, Dexkonchilik va melioratsiya kafedrasi professori

**Saidova Markhabo Xabibullo kizi**
DOCTOR OF PHILOSOPHY (PH.D) in ECONOMICAL SCIENCES

# SOG‘LIQNI SAQLASHDA JAMOAT SALOMATLIGI MUAMMOLARI

**Tuxtayeva Nigora Xasanovna**
*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 2- son Ichki kasalliklar propedevtikasi professori,DSc*
**Ko‘ziboyev Sarvar Qarshiboy o‘g‘li**
*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti*
*2-son davolash ishi fakulteti 320-A guruh talabasi*
***Omonboyev Juratbek Jasurbek o’g’li***
*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti*
*2-son davolash ishi fakulteti 320-A guruh talabasi*

**Annotatsiya:** Maqolada O‘zbekiston Respublikasida jamoat salomatligi sohasidagi dolzarb muammolar—asosan noinfeksion va infeksion kasalliklarning o‘sish tendensiyalari—JSST (WHO) va milliy statistika ma’lumotlari asosida tahlil qilindi. Tadqiqot maqsadi: jamoat salomatligi tizimidagi ta’sir kanallarini aniqlash va profilaktika mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish. Materiallar va usullar bo‘limida 2020–2023-yillardacha ochiq davlat va xalqaro hisobotlardan olingan sonli ma’lumotlar tavsifli-statistik usulda qayta ishladi. Natijalarda noinfeksion kasalliklarning umumiy o‘limlar strukturasidagi ulushi 72 % ga yetgani, shu asrda infeksion kasalliklarning pasayishiga qaramay, yuqumli kasalliklarning lokal va transchegaraviy tarqalish xavfi saqlanib qolayotgani isbotlandi. Muhokada bo‘limida sog‘liqni targ‘ib qilish, erta aniqlash va raqamli texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samaradorligi ko‘rsatildi. Xulosa: jamoat salomatligini mustahkamlash rivojlanishning ijtimoiy-iqtisodiy ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, davlat, fuqaro jamiyati va tibbiyot xodimlarining koordinatsiyalangan ishtiroki bilan amalga oshirilishi lozim.

**Kalit so‘zlar:** jamoat salomatligi, noinfeksion kasalliklar, infeksion xavflar, sog‘liqni targ‘ib qilish, erta aniqlash, raqamli sog‘liq, O‘zbekiston.

**Kirish:**

Jamoat salomatligi (public health) inson jamiyatining umumiy sog‘lig‘ini o‘lchash, monitoring qilish va yaxshilashga qaratilgan fan-amaliyot sohasi bo‘lib, uning vazifasi kasalliklarning oldini olish, hayot sifatini uzaytirish va teng sog‘liq imkoniyatlarini ta’minlashdir. So‘nggi o‘n yillarda global miqyosda sog‘liqni saqlash xizmati tibbiy yordan (treatment)dan oldin profilaktikaga (prevention) o‘tish yo‘lida izchil qadamlar qo‘ymoqda. JSST 2019–2025 yillarni “Noinfeksion kasalliklarni boshqarishning dekadasi” deb e’lon qildi, chunki dunyo bo‘ylab 41 milliondan ortik o‘limning 71 % ini yurak-qon tomir, onkologik, qand va xronik nafas yo‘llari kasalliklari tashkil etadi. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi 2023-yil hisobotiga ko‘ra, mamlakatda ham o‘limning 72 % i

aynan shu guruhdan kelib chiqadi, bu esa jamoat salomatigiga doir siyosatni takomillashtirish ehtiyojini ko‘rsatadi.

Shuningdek, COVID-19 pandemiyasi infeksion xavflar barqaror nazorat talabini yangidan anglatdi. 2020–2022 yillarda respublikada O‘SMA, tuberkulyoz, konyunktivit va boshqa yuqumli kasalliklarning yillik ko‘rsatkichi 1,2–1,4 million holat oralig‘ida siljiyotgan bo‘lsa-da, 2023-yil boshidan malariya, qizilcha va QBQ (Qizamik-bog‘mechit-qonamashta) ning chegaradagi mamlakatlardan import qilinayotgan holatlari yuzaga kelmoqda. Bu esa epidemiologik nazorat tizimini mustahkamlash, immunitetni monitoring qilish va tezkor javob choralarini takomillashtirish zaruratini tug‘diradi.

**Tadqiqotning maqsadi:** O‘zbekiston sharoitida jamoat salomatligi ustuvor muammolarini aniqlab, ularni kamaytirishga qaratilgan ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqish.

**Vazifalar:** 1) 2020–2023-yillardagi kasallashuv va o‘lim ma’lumotlarini tahlil etish; 2) davlat dasturlari va xalqaro standartlarni solishtirish; 3) samarali profilaktika mexanizmlari konseptsiyasini taklif etish.

**Material va metodlar:**

Tadqiqot deskriptiv-analitik va tavsifli-statistik usullar bilan olib borildi. Ma’lumot manbalari: O‘zbekiston Sog‘liqni saqlash vazirligi yillik hisobotlari (2020–2023), O‘zbekiston Statistika agentligi, JSST Global Health Observatory, European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) va World Bank ochiq ma’lumotlar bazasi. Qo‘llanilgan dasturiy vositalar: MS Excel va SPSS 28.0 (bivariat tahlil, 95 % ishonch oralig‘i). O‘rganilgan ko‘rsatkichlar: umumiy o‘lim strukturasi, YQT kasalliklari, onkologiya, qand, O‘SMA, TB va import infeksiyalar. Etik jihatdan: barcha ma’lumotlar xavfsiz aggregat shaklda foydalanildi, shaxsiy identifikatorlar kiritilmadi.

**Natijalar:**

1. Umumiy kasallashuv dinamikasi

2020–2023 yillar oralig‘ida respublika bo‘yicha poliklinikalar va shifoxonalarga birinchi marta murojaat qilgan 18 yoshdan yuqori aholi orasida YQT kasalliklari 452,2 dan 493,1 ga (100 000 nisbatan) o‘sdi. O‘sish sur’ati har yili o‘rtacha 2,9 % ni tashkil etdi. Jins jihatdan: ayollar orasida 515,4, erkaklar orasida 470,8 holat; ayollarda o‘sish sur’ati 3,1 %, erkaklarda 2,7 %. Yosh-to‘plam tahlili: 30–44 yosh oralig‘ida ko‘tarilish eng kuchli (5,1 % yillik), 45–59 yoshda 3,8 %, 60 yoshdan yuqorilarda 2,0 %.

2. O‘lim strukturasi va yosh-standardizatsiya

2023-yil davlat o‘lim registriga ko‘ra, umumiy 195 800 o‘lim holatidan 95 900 tasi (49 %) YQT bilan bog‘liq. Yosh-standardizatsiyalangan o‘lim sur’atini hisoblashda (WHO-2021 standarti) 100 000 nisbatan 286,4 holatga teng, bu 2020-yilga nisbatan 9,4 % yuqori. Onkologik kasalliklardan o‘lim ulushi 15 % (29 400 holat) ni tashkil etdi; ayollarda yong‘in (cervical) va qon rakidan o‘lim 2019-yilga solishtirganda 17 % ga ortdi. Qand kasalligi (diabetes) to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘lim holatlari 9 800 (5 %), biroq qo'shimcha o‘lim omili (consequence) sifatida ishtirok etgan holatlar 21 600 (11 %) ga yetdi.

3. Risk omillari va pirovard ko‘rsatkichlar

2022-yil o‘tkazilgan STEPS-tekshirish (WHO uslubiyoti, 4 200 kishi, 18–69 yosh) natijalari:

-yuqori arterial bosim (≥140/90 mmHg) 32,4 %;

-me’yoriy ortiqcha vazn (BMI ≥25 kg/m²) 52,7 %, semizlik (BMI ≥30) 19,1 %;

-me’yoriy fizik faollik (≥150 min/hafta) yetishmovchiligi 58 %;

-tuz iste’moli o‘rtacha 11,1 g/kun (WHO tavsiyasi <5 g);

-shakarli ichimliklarni kamida 1 marta/hafta iste’mol qiluvchilar 41 %.

Yuqori bosim va me’yoriy ortiqcha vazn YQT xavfini mos ravishda 2,1 va 1,7 baravarga oshiradi (logistic-regression, p<0,001).

4. Immunalangan kasalliklar va epidemiologik xavflar

O‘SMA va gripp: 2020-yilda 1 220 000, 2021-yilda 1 310 000, 2022-yilda 1 190 000, 2023-yilda 1 140 000 holat; pasayish sur’ati 2021–2023 da 4,2 % yillik. Tuberkulyoz: 2020-yilda 33,1 (100 000), 2023-yilda 27,4 ga tushdi; multidrug-resistant (MDR) ulushi 9,8 % dan 7,5 % ga qisqardi. BCG va MMR qamrovi 98 % darajasida saqlanmoqda.

Biroz e’tiborni talab etuvchi holat: 2022-II yarmidan 2023-I yarmigacha chegaradagi 14 ta import holati (qizilcha 6, QBQ 5, malariya 3) qayd etildi; ulardan 8 tasi Farg‘ona vodiysi, 6 tasi Surxondaryo viloyatlarida; 60 % holat 16–35 yosh mehnat migranti bilan bog‘liq. Genotipik tahlil (NGS, Samarkand Virology Centre) B3 va D8 qizilcha shtammalarini ko‘rsatdi, bu esa O‘rta Osiyo bo‘yicha 2021–2022 pandemiyadan keyingi immunitet tufayli pasaygan, ammo hali to‘liq yo‘qolmagan transchegaraviy uzatish xavfini tasdiqlaydi.

5. Screening va erta aniqlash hajmi

YQT riski yuqori (SCORE ≥5 %) guruhiga to‘liq tahlil (EKG, lipid, AG) qamrovi 2023-yilda 21,3 % (8/37 tuman) ni tashkil etdi. Qand (FPG ≥6,1 mmol/l) screeningi 34 % ni qamrab oldi; ulardan 18 % da avval ro‘yxatga olinmagan prediabetes aniqlangan. Onkologiya: servikal screening (Pap-test) 25–59 yosh ayollar orasida 38 %, mammografiya (50–69 yosh) 29 %, kolorektal (FOBT) 9 %.

6. Sog‘liqni targ‘ib qilish va xulosa-ko‘rsatkichlar

2023-yilda O‘zbekiston Sog‘liqni saqlash vazirligi “Salomatlik” portaliga kirgan 1,24 million foydalanuvchi orasida o‘tkazilgan so‘rovnoma:

-sog‘liq haqidagi ishonchli manba sifatida tibbiyot xodimlarini ko‘rsatganlar 71 %;

-tele-sog‘liq xizmatlarini kamida 1 marta ishlatganlar 27 %;

-fizik faollikni oshirishga qaror qilganlar 14 %;

-tuxtatishga urinayotgan tutunchilar 8 %.

2023-yil O‘zbekiston o‘lim sabablariga doir ulush (%)

Yurak-qon tomir kasalliklar -49%

Onkologik kasalliklar -15%

Qand kasalligi (to‘g‘ridan-to‘g‘ri) -5%

O‘SMA, TB va boshqa infeksiyalar -3%

Transport va korunish holatlari -3%
Boshqa sabablar -25%
7. Iqtisodiy yuk
Hisob-kitoblar (WB CVD-Policy Model) ko‘rsatadiki, YQT va qand kasalliklarida erta aniqlashni 50 % ga oshirish 2025–2035 yillarda:
18 400 premature o‘limning oldini olish;
210 mln USD (jami sog‘liq byudjetining ~4 %) tejash;
mehnat yutug‘i (labor productivity) 1,1 % oshish mumkin.
8. Xulosa natijalari
Noinfeksion kasalliklar jamoat salomatligi uchun yuklarning 70 % dan ortig‘ini tashkil etadi, o‘sish sur’ati 30–44 yosh guruhida eng baland.
Screening hajmi YQT uchun 21 %, qand uchun 34 %; ularni 50 % ga yetkazish o‘limni 8–10 % kamaytiradi.
Infeksion kasalliklar pasaymoqda, lekin import holatlarining ortishi (2022–2023 +164 %) transchegaraviy hamkorlik va genom monitoringni kuchaytirishni talab qiladi.
Risk omillari (yuqori bosim, me’yoriy ortiqcha vazn, tuz/shakar iste’moli) aholi sektorida tartibga solinadigan darajada yuqori.
Iqtisodiy model: erta aniqlash va raqamli xizmatlarni kengaytirish 10 yilga 210 mln USD tejash va mehnat samaradorligini 1,1 % oshish potentsialiga ega.

**Muhokama:**

Olingan natijalar YQT va qand kasalliklarining o‘sish sur‘atini 2010-yillardagi ES mamlakatlarida kuzatilgan “epidemiologik o‘tish” bilan taqqoslashga imkon beradi: O‘zbekiston hozirda 2-bosqichda (morbiditete o‘sish, lekin o‘lim hali boshqariladigan) turibdi. Buning sabablari: sog‘liqni targ‘ib qilish kampaniyalari etarli emasligi, erta aniqlash screeninglari past qamrov, tuz, transyog‘ va shakar iste’moli o‘rtacha ES indikatorlaridan 1,5–2 baravar yuqori. Screeningni 50 % ga oshirish YQT o‘limini 8–10 %, qand ko‘rsatkichlarini 5 % ga kamaytirishi mumkin (JSST modeli, 2022).
Infeksion xavflar jihatidan, chegaradagi import holatlari immunitet tizimini monitoring qilish va tezkor genom epidemiologiyasi laboratoriyalarini tashkil etish zaruratini ko‘rsatdi. O‘zbekiston 2023-yilda BCG va MMR vaksinalari qamrovini 98 % ga yetkazgan bo‘lsa-da, katta yosh to‘plamlarini re-vaksinatsiya va QBQga qarshi 3-doza kiritish rejasiga start berildi. Biroz vaqt talab qilinsa-da, bu choralar 2025-yilga kelib import holatlarini 40 % ga kamaytirish rejasiga mos keladi.

**Xulosa:**

1. Noinfeksion kasalliklarning o‘sish sur‘ati jamoat salomatligi uchun eng katta xavfdir. 2. Infeksion kasalliklar pasaymoqda, ammo import va lokal ochiqlar nazoratni talab qiladi. 3. Sog‘liqni targ‘ib qilish, erta aniqlash va raqamli texnologiyalarni joriy etish ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlikka ega. 4. Tadqiqot natijalari asosida davlat va tuman sog‘liqni saqlash organlariga quyidagi takliflar beriladi:

-2025-yilgacha YQT va qand screeningini 50 % ga yetkazish;

-maktablar va ish joylarida tuz, shakar va transyog‘ cheklovini nazarda tutuvgi me’yorlar joriy qilish;

-chegaradagi 5 viloyatda tezkor genom monitoring laboratoriyalarini tashkil etish;

-tele-sog‘liq platformasini respublika bo‘yicha 80 % poliklinikaga yoyish.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. WHO. Noncommunicable Diseases Progress Monitor 2022. Geneva: World Health Organization; 2022. https://www.who.int/publications/i/item/9789240057815

2. WHO. Global Health Observatory – Uzbekistan profile, 2023. https://www.who.int/data/gho/data/countries/country-details/WHO/uzbekistan

3. Ministry of Health of Uzbekistan. Annual Health Report 2023. Tashkent; 2023. https://minzdrav.uz/documents/annualreport2023

4. State Committee of Statistics of Uzbekistan. Health and Demography Indicators, 2020–2023. https://stat.uz/ru/official-statistics/health5.

5. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance Atlas of Infectious Diseases, 2023. https://atlas.ecdc.europa.eu

6. World Bank. Uzbekistan Health Service Delivery Profile, 2022. https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/health-service-delivery-profile-2022

# ONKOGENEZDA HUJAYRALARNING GENETIK VA EPIGENETIK O‘ZGARISHLARI VA NAZORATSIZ PROLIFERATSIYASINING AXAMIYATI

**Tuxtayeva Nigora Xasanovna**
**Karimov Ma’rif Shakirovich**
**Babajanov Xudoybergan Egamberdi o`g`li**
*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti , O‘zbekiston, Toshkent*
**nigora.to'xtayeva@tma.uz** https://orcid.org/0009-0006-8181-041X

**xudoyberganbobojonov275@gmail.com**

**Annotasiya**: Onkogenez — hujayralarning genetik va epigenetik o‘zgarishlari natijasida nazoratsiz proliferatsiyaga o‘tish jarayonidir. Jarayon protoonkogenlarning faollashuvi va o‘smani bostiruvchi genlarning inaktivatsiyasi bilan bog‘liq. DNK reparatsiya tizimidagi nuqsonlar genom beqarorligini kuchaytiradi. Epigenetik modifikatsiyalar gen ekspressiyasining buzilishiga olib keladi. O‘sma rivojlanishida hujayra sikli nazoratining yo‘qolishi muhim ahamiyatga ega. Apoptoz mexanizmlarining susayishi shikastlangan hujayralarning saqlanishiga sabab bo‘ladi. Metabolik qayta dasturlanish saraton hujayralarining energetik ehtiyojini ta’minlaydi.O‘sma mikroatrofi proliferatsiya va invaziyani qo‘llab-quvvatlaydi. Immun tizimdan qochish mexanizmlari o‘smaning barqarorligini oshiradi. Epitelial-mezenximal transformatsiya metastaz jarayonida muhim rol o‘ynaydi. Molekulyar profiling texnologiyalari individual xususiyatlarni aniqlash imkonini beradi. Onkogenezni chuqur o‘rganish erta diagnostika va maqsadli davolash strategiyalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlari:** Onkogenez, kanserogenez, mutatsiya, protoonkogen, onkogen, o‘smani bostiruvchi genlar, genom beqarorligi, DNK reparatsiyasi, epigenetik modifikatsiya, apoptoz, proliferatsiya,

**Kirish**

Onkogenez zamonaviy tibbiyot va biotibbiy fanlarning eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u normal hujayralarning genetik hamda epigenetik o‘zgarishlar ta’sirida nazoratsiz proliferatsiyaga o‘tishi jarayonini ifodalaydi. So‘nggi yillarda, ayniqsa 2024-yildan boshlab olib borilgan tadqiqotlar saratonni faqat alohida gen mutatsiyalari natijasi sifatida emas, balki murakkab, ko‘p qatlamli va tizimli biologik hodisa sifatida talqin etishni kuchaytirdi. Bugungi kunda onkogenez jarayoni genom, epigenom, transkriptom, proteom va metabolom darajasidagi o‘zaro bog‘liq o‘zgarishlar majmuasi sifatida qaralmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tizimi ma’lumotlariga ko‘ra, saraton kasalliklari global miqyosda yetakchi o‘lim sabablaridan biri bo‘lib qolmoqda. 2024-yilda e’lon qilingan xalqaro epidemiologik hisobotlarda yangi aniqlanayotgan o‘sma holatlari soni ortib borayotgani qayd etilgan. Bu ko‘rsatkichlarning oshishi aholining qarishi, urbanizatsiya, atrof-muhit omillari va turmush tarzidagi o‘zgarishlar bilan bog‘lanmoqda. Shuningdek, diagnostika usullarining takomillashuvi natijasida ilgari aniqlanmagan o‘sma shakllari ham erta bosqichda qayd etilmoqda. Zamonaviy molekulyar biologiya yutuqlari onkogenezning asosida yotuvchi mexanizmlarni yanada chuqurroq ochib bermoqda.

Yangi avlod sekvensiyalash texnologiyalari o‘sma hujayralaridagi mutatsion profillarni yuqori aniqlikda tahlil qilish imkonini bermoqda. 2025-yilga kelib ko‘plab klinik

markazlarda kengaytirilgan genomik panel tekshiruvlari amaliyotga joriy etildi. Bu esa har bir bemorning o‘smasiga xos molekulyar “imzo”ni aniqlash va shaxsga yo‘naltirilgan davolash strategiyasini tanlash imkonini bermoqda. So‘nggi ilmiy qarashlarga ko‘ra, onkogenez jarayonida faqat DNK ketma-ketligidagi o‘zgarishlar emas, balki epigenetik qayta dasturlanish ham muhim ahamiyat kasb etadi. DNK metillanishi, giston modifikatsiyalari va kodlamaydigan RNK molekulalari gen ekspressiyasini chuqur nazorat qiladi. 2024-2025-yillar oralig‘ida o‘tkazilgan tadqiqotlar epigenetik o‘zgarishlar ayrim o‘sma turlarida kasallikning erta bosqichidayoq shakllanishini ko‘rsatdi. Bu holat epigenetik markerlardan erta diagnostika vositasi sifatida foydalanish istiqbolini kengaytirmoqda.

Onkogenezning muhim jihatlaridan biri — hujayra metabolizmining qayta tuzilishidir. Zamonaviy tadqiqotlar saraton hujayralari energiya ishlab chiqarish jarayonini o‘ziga xos tarzda o‘zgartirishini tasdiqlamoqda. Metabolik yo‘llarning qayta dasturlanishi o‘sma hujayralariga tez o‘sish va noqulay sharoitlarga moslashish imkonini beradi. 2025-yilda chop etilgan eksperimental ishlar metabolik fermentlarni nishonga oluvchi yangi dori vositalarining klinik sinov bosqichiga o‘tganini ko‘rsatadi. O‘sma mikroatrofi tushunchasi ham so‘nggi yillarda alohida e’tibor qozondi. Saraton faqat transformatsiyaga uchragan hujayralar to‘plami emas, balki stromal hujayralar, immun elementlar, qon tomirlari va ekstrasellyulyar matriksdan iborat murakkab biologik tizimdir. 2024-yildan boshlab o‘tkazilgan tadqiqotlar o‘sma mikroatrofi terapiyaga chidamlilik shakllanishida hal qiluvchi rol o‘ynashini ko‘rsatdi. Shu sababli zamonaviy davolash yondashuvlari nafaqat o‘sma hujayrasini, balki uning atrofidagi mikrobiologik muhitni ham nishonga olishni ko‘zda tutadi. Immunoonkologiya yo‘nalishi ham keskin rivojlanmoqda.

Immun nazorat nuqtalarini bloklovchi preparatlar bir qator o‘sma turlarida ijobiy natijalar bermoqda. 2025-2026-yillarda e’lon qilingan klinik kuzatuvlar ayrim bemorlarda uzoq muddatli remissiya holatlari kuzatilganini tasdiqladi. Bundan tashqari, individual o‘sma neoantigenlariga asoslangan terapevtik vaksinalar ustida faol izlanishlar olib borilmoqda. Bu esa onkogenezni immun tizim bilan o‘zaro ta’sir kontekstida o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi. Saraton ildiz hujayralari konsepsiyasi ham dolzarb bo‘lib qolmoqda. So‘nggi tadqiqotlar o‘smaning qaytalanishi va metastaz berish xususiyati aynan shu kichik hujayra populyatsiyasi bilan bog‘liqligini ko‘rsatmoqda.2024-yildan keyingi ilmiy ishlarda ushbu hujayralarning molekulyar markerlari aniqlanib, ularga qarshi yo‘naltirilgan terapiya strategiyalari ishlab chiqilmoqda. Bu yondashuv kasallikning qaytalanish xavfini kamaytirishga qaratilgan. Genom tahrirlash texnologiyalari, xususan CRISPR tizimlari, onkogenezni modellashtirish va eksperimental o‘rganishda keng qo‘llanilmoqda.

Onkogenez zamonaviy biotibbiyot fanining eng murakkab va ko‘p omilli jarayonlaridan biri bo‘lib, hujayraning genetik barqarorligi buzilishi, epigenetik qayta dasturlanish va hujayra ichki signal tizimlarining izdan chiqishi bilan tavsiflanadi. Hozirgi ilmiy qarashlarda saraton rivojlanishi alohida mutatsiya natijasi emas, balki ko‘p bosqichli va evolyutsion jarayon sifatida talqin qilinadi. Transformatsiyaga uchragan hujayralar vaqt o‘tishi bilan qo‘shimcha molekulyar o‘zgarishlar to‘plab, selektiv ustunlikka ega klonlarni shakllantiradi. Zamonaviy genomika tadqiqotlari o‘sma to‘qimasining yuqori darajadagi geterogenligini ko‘rsatmoqda. Bir xil histologik tashxisga ega o‘smalar molekulyar darajada keskin farq qilishi mumkin. Hatto bitta o‘sma ichida ham turli genetik va epigenetik profillarga ega klonlar mavjud bo‘ladi. Ushbu xilma-xillik terapiyaga javobning farqlanishiga va rezistentlik rivojlanishiga sabab bo‘ladi.

Bir hujayrali sekvensiyalash va makoniy transkriptomika usullari o‘sma mikroatrofini chuqurroq tahlil qilish imkonini berdi. O‘sma hujayralari stromal elementlar, immun hujayralar va ekstrasellyulyar matriks bilan faol o‘zaro ta’sirda bo‘ladi. Mikroatrof tarkibidagi sitokinlar, o‘sish omillari va mexanik signallar proliferatsiya hamda invaziyani rag‘batlantiradi. Shu sababli onkogenez endilikda faqat hujayra ichki jarayoni emas, balki to‘qima darajasidagi tizimli hodisa sifatida qaralmoqda. Epigenetik mexanizmlar o‘sma shakllanishida muhim o‘rin tutadi. DNK metillanishi, giston modifikatsiyalari va kodlamaydigan RNKlar gen ekspressiyasini barqaror o‘zgartiradi. Metabolik holat va epigenetik fermentlar o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlangan bo‘lib, ayrim metabolitlar xromatin tuzilishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bu holat metabolik qayta dasturlanish va gen nazorati o‘rtasida uzviy aloqadorlik mavjudligini ko‘rsatadi. Hujayra plastisiteti va fenotipik moslashuvchanlik onkogenezning muhim jihatlaridan biridir. Transformatsiyalangan hujayralar tashqi muhit ta’siriga javoban o‘z fenotipini o‘zgartira oladi. Bu xususiyat metastaz jarayonida va davolashga chidamlilik shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Epitelial-mezenximal o‘tish mexanizmi hujayralarga migratsiya va invaziv xususiyat beradi.

Biomekanik omillar ham o‘sma rivojlanishida ishtirok etadi. To‘qima qattiqligi va hujayra skeletining qayta tashkil topishi signal uzatish yo‘llarini faollashtirishi mumkin. Mexanik stressga javob beruvchi molekulyar yo‘llar proliferatsiya va differensiyalanish jarayonlarini o‘zgartiradi. Bu esa o‘smaning agressiv fenotip shakllanishiga hissa qo‘shadi. Immun tizim bilan o‘zaro ta’sir onkogenezning ajralmas qismi hisoblanadi. O‘sma hujayralari immun nazoratdan qochish uchun turli mexanizmlarni ishga soladi. Immun tahrir jarayoni davomida kam immunogen klonlar tanlanadi va kasallik yashirin rivojlanishi mumkin. Immun mikroatrofning holati prognoz va terapiya samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Mikrobiota va o‘sma o‘rtasidagi bog‘liqlik ham dolzarb yo‘nalishlardan biridir. Ichak mikrobiomining tarkibi yallig‘lanish jarayonlari va immun javobni modulyatsiya qiladi. Ayrim mikroorganizmlar genotoksik metabolitlar ishlab chiqarib, epitelial hujayralarning transformatsiyasiga sharoit yaratishi mumkin.

Hujayra ichki fazali ajralish jarayonlari va biomolekulyar kondensatlar transkripsiya hamda signal uzatishni nozik darajada boshqaradi. Ushbu tizimlarning buzilishi onkogen signallarning doimiy faollashuviga olib kelishi mumkin. Bu mexanizm onkogenezni yangi molekulyar darajada tushuntirish imkonini bermoqda.Sun’iy intellekt va bioinformatik modellar katta hajmdagi omik ma’lumotlarni integratsiyalash orqali o‘sma evolyutsiyasini prognoz qilish imkonini yaratmoqda. Individual molekulyar profil asosida xavf baholash va davolash strategiyasini tanlash imkoniyati kengaymoqda. Transformatsiyalangan hujayralarning evolyutsion rivojlanishi klonal seleksiya qonuniyatlariga bo‘ysunadi. Dastlabki molekulyar o‘zgarish hujayraga ma’lum ustunlik bersa, keyingi mutatsiyalar ushbu ustunlikni mustahkamlaydi. Natijada tezroq bo‘linuvchi, apoptozdan qochuvchi va metabolik jihatdan moslashuvchan klonlar ustunlikka ega bo‘ladi. Ushbu jarayon o‘smaning genetik murakkablashuvi va agressiv fenotip shakllanishiga olib keladi.

Genom beqarorligi transformatsiya jarayonining markaziy xususiyatlaridan biri hisoblanadi. Xromosoma qayta tuzilishlari, amplifikatsiyalar va deletsiya hodisalari gen ekspressiyasining keskin o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Replikatsiya stressi va telomer disfunksiyasi qo‘shimcha genetik nosozliklar to‘planishiga zamin yaratadi. Bu holat o‘smaning progressiv evolyutsiyasini tezlashtiradi. Signal uzatish yo‘llarining doimiy

faollashuvi proliferativ ustunlikni ta’minlaydi. O‘sish omillariga bog‘liq bo‘lmagan signal kaskadlari hujayra siklini nazoratsiz bosqichga olib o‘tadi. Tirozin kinaza retseptorlari va ularning ichki effektor tizimlari patologik faollashgan holatda saqlanib qolishi mumkin. Natijada hujayra tashqi regulyator signallarga qaram bo‘lmay qoladi. Metabolik moslashuvchanlik o‘sma hujayralarining yashovchanligini oshiradi. Glyukoza utilizatsiyasining kuchayishi va biosintetik yo‘llarning faollashuvi tez o‘sish uchun zarur substratlarni ta’minlaydi. Lipid va nukleotid sintezi jarayonlari qayta dasturlanadi. Oksidlovchi stressga chidamlilikni oshiruvchi mexanizmlar esa hujayraning noqulay sharoitda ham saqlanib qolishiga yordam beradi.

Epigenom darajasidagi o‘zgarishlar barqaror fenotip shakllanishiga xizmat qiladi. Xromatinning ochiq yoki yopiq holatga o‘tishi gen ekspressiyasining selektiv o‘zgarishiga olib keladi. Transkripsion omillar va xromatin modifikatorlari o‘rtasidagi nomutanosiblik differensiyalanish dasturini buzadi. Bu jarayon o‘sma hujayralarining embrional xususiyatlarni qayta faollashtirishiga olib kelishi mumkin. MikroRNK va uzun kodlamaydigan RNK molekulalari gen nazoratining nozik mexanizmlarida ishtirok etadi. Ularning ekspressiyasi o‘zgarishi proliferatsiya, invaziya va metastaz bilan bog‘liq signal yo‘llariga ta’sir qiladi. Ayrim RNK profillari prognostik biomarker sifatida qaralmoqda. Invaziv xususiyat shakllanishida hujayra adeziyasining pasayishi muhim rol o‘ynaydi. Ekstrasellyulyar matriksni parchalaydigan fermentlar migratsiyani yengillashtiradi. Qon va limfa tomirlari orqali tarqalgan hujayralar uzoq to‘qimalarda kolonizatsiya qilishi mumkin. Ushbu jarayon ko‘p bosqichli molekulyar nazorat ostida amalga oshadi.

O‘sma bilan bog‘liq yallig‘lanish jarayoni transformatsiyani qo‘llab-quvvatlovchi muhit yaratadi. Sitokinlar va kemokinlar proliferativ signallarni kuchaytiradi. Surunkali yallig‘lanish DNK shikastlanishini oshirib, qo‘shimcha mutatsiyalar yuzaga kelishiga olib keladi. Shu sababli yallig‘lanish mediatorlari terapevtik nishon sifatida ko‘rilmoqda. Hujayra qarishi mexanizmi ham murakkab rol o‘ynaydi. Senesensiya dastlab himoya reaksiyasi bo‘lsa-da, sekretsion fenotip orqali atrof hujayralarga proliferativ ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bu paradoksal holat transformatsiya jarayonining dinamikligini ko‘rsatadi. Katta hajmdagi omik ma’lumotlarni integratsiyalash orqali o‘sma rivojlanishining tizimli modeli shakllanmoqda. Genom, transkriptom va proteom o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlanmoqda. Kompyuter modellashtirish yondashuvlari kasallikning ehtimoliy evolyutsiya yo‘nalishini bashorat qilish imkonini beradi. Transformatsiyalangan hujayralarda transkripsion tarmoqlarning qayta tashkil topishi kuzatiladi. Ayrim “master-regulyator” transkripsion omillar doimiy faollashib, proliferatsiyani qo‘llab-quvvatlovchi genlar ekspressiyasini kuchaytiradi. Shu bilan birga differensiyalanish uchun mas’ul genlar bostiriladi. Natijada hujayra yetilmagan, yuqori plastisitetga ega fenotipni saqlab qoladi.

Proteostaz tizimining buzilishi ham patologik jarayonning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ubiqvitin-proteasoma yo‘li va autofagiya mexanizmlaridagi o‘zgarishlar onkogen oqsillarning parchalanmay saqlanib qolishiga olib kelishi mumkin. Bu esa signal uzatish jarayonlarini uzluksiz faollik holatida ushlab turadi. Hujayra energetik muvozanati mitoxondrial faoliyat bilan chambarchas bog‘liq. Mitoxondriya nafaqat energiya manbai, balki apoptoz va reaktiv kislorod shakllarini boshqaruvchi markaz sifatida ham muhimdir. Mitoxondrial DNKdagi o‘zgarishlar va oksidlovchi stressning ortishi genom barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ekstrasellyulyar vezikulalar orqali hujayralar o‘rtasida axborot almashinuvi ham kuchayadi. O‘sma hujayralari chiqaradigan vezikulalar tarkibida RNK,

oqsillar va signal molekulalari bo‘lib, ular yaqin va uzoq hujayralarga ta’sir ko‘rsatadi. Bu mexanizm metastatik nishon to‘qimalarni “tayyorlash” jarayonida ishtirok etishi mumkin.

Angiogenez jarayoni o‘smaning o‘sishi uchun zarur sharoit yaratadi. Yangi qon tomirlar hosil bo‘lishi oziqa moddalari va kislorod yetkazib berishni kuchaytiradi. Gipoksiya sharoitida faollashuvchi transkripsion omillar angiogen omillar sintezini rag‘batlantiradi. Shu tariqa o‘sma o‘zining mikrosirkulyator tizimini shakllantiradi. Shuningdek, neyro-immun o‘zaro ta’sir mexanizmlari ham o‘rganilmoqda. Nerv tolalari va neyromediatorlar o‘sma mikroatrofida proliferativ va migratsion jarayonlarga ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Bu yo‘nalish saraton biologiyasini yanada kengroq tizim sifatida talqin qilish zarurligini ko‘rsatadi. Hujayra tsiklining nazorat nuqtalaridagi buzilishlar nazoratsiz bo‘linishning asosiy sabablaridan biridir. Siklinlar va siklin-bog‘lovchi kinazalar faoliyatining muvozanatsizligi G1/S va G2/M o‘tish bosqichlarini tartibsizlashtiradi. Natijada DNK shikastlanishiga qaramay hujayra replikatsiyani davom ettiradi.

Apoptozdan tashqari dasturlangan hujayra o‘limining boshqa shakllari ham o‘zgarishi mumkin. Nekroptoz va ferroptoz kabi mexanizmlarning susayishi hujayraning yashovchanligini oshiradi. Shu bilan birga ayrim sharoitlarda ushbu yo‘llarni qayta faollashtirish terapevtik imkoniyat sifatida ko‘rilmoqda. Umumiy jihatdan qaralganda, molekulyar, hujayraviy va to‘qima darajasidagi o‘zgarishlar yagona patogenetik tizimni hosil qiladi. Har bir darajadagi nosozlik boshqa mexanizmlar bilan integratsiyalashgan holda o‘smaning shakllanishi va rivojlanishini belgilaydi. Transformatsiya jarayonining ko‘p qirrali tabiati uni chuqur va tizimli yondashuv asosida o‘rganishni talab etadi

2025-yilga kelib laboratoriya sharoitida aniq mutatsiyalarni kiritish orqali o‘sma rivojlanishining bosqichma-bosqich mexanizmlarini o‘rganish imkoniyati kengaydi. Bu usul yangi terapevtik nishonlarni aniqlashda muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. Shuningdek, sun’iy intellekt va bioinformatika vositalari katta hajmdagi omik ma’lumotlarni tahlil qilishda qo‘llanilmoqda. 2026-yilga kelib ko‘plab ilmiy markazlarda mashinaviy o‘rganish algoritmlari yordamida o‘sma prognozini aniqlash va davolash javobini bashorat qilish tizimlari joriy etildi. Bu esa klinik qaror qabul qilish jarayonini ancha optimallashtirmoqda. Shunday qilib,2024- yildan 2026-yilgacha bo‘lgan davrda onkogenez haqidagi tasavvurlar sezilarli darajada kengaydi. Saraton rivojlanishi ko‘p omilli, tizimli va dinamik jarayon sifatida e’tirof etilmoqda. Genetik, epigenetik, metabolik va immunologik omillarning o‘zaro ta’siri o‘smaning shakllanishi va rivojlanishida markaziy o‘rin tutadi. Ushbu zamonaviy ilmiy yondashuvlar onkogenezni chuqur anglash, erta diagnostika usullarini takomillashtirish hamda samarali, individual davolash strategiyalarini ishlab chiqish uchun mustahkam nazariy asos yaratadi.

Onkogenezni zamonaviy talqinda tushunishda hujayra ichki signal uzatish yo‘llarining buzilishi alohida ahamiyat kasb etadi. So‘nggi yillardagi molekulyar tadqiqotlar ko‘rsatishicha, o‘sma hujayralarida o‘sishni rag‘batlantiruvchi signal kaskadlari doimiy faollashgan holatda bo‘ladi. Bu esa hujayraning tashqi nazorat signallariga bo‘lgan qaramligini kamaytiradi va mustaqil proliferatsiyani ta’minlaydi. Ayniqsa, tirozin kinaza retseptorlari va ularning quyi oqim effektorlaridagi o‘zgarishlar ko‘plab o‘sma turlarida aniqlanmoqda.2024-yildan keyingi tadqiqotlarda hujayra ichki stressga javob mexanizmlarining buzilishi ham onkogenezda muhim omil sifatida ko‘rilmoqda. Oksidlovchi stress, mitoxondrial disfunksiya va proteostaz tizimidagi nomutanosiblik o‘sma rivojlanishini tezlashtirishi aniqlangan. Bu jarayonlar hujayraning genetik barqarorligini

pasaytiradi hamda qo‘shimcha mutatsiyalar to‘planishiga sharoit yaratadi. So‘nggi ilmiy qarashlar o‘sma geterogenligi masalasiga ham chuqur e’tibor qaratmoqda. Bir xil histologik turga mansub o‘smalar molekulyar darajada keskin farq qilishi mumkinligi aniqlangan.

Ko‘p markazli tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, hatto bitta o‘sma ichida ham turli genetik klonlar mavjud bo‘lib, ular terapiyaga turlicha javob beradi. Bu holat individual davolash yondashuvining zarurligini yanada kuchaytiradi. Metastaz jarayoni ham zamonaviy onkologiyada asosiy muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. So‘nggi yillarda epitelial-mezenximal transformatsiya mexanizmlarining molekulyar asoslari keng o‘rganildi. Hujayralarning migratsiya va invaziv xususiyat kasb etishi ko‘plab transkripsion omillar va signal yo‘llari bilan boshqarilishi aniqlangan. Bundan tashqari, aylanuvchi o‘sma hujayralarini aniqlash va ularni molekulyar tahlil qilish usullari takomillashmoqda, bu esa metastazni erta bosqichda aniqlash imkonini beradi. O‘sma hujayralarining immun tizim bilan o‘zaro ta’siri ham chuqur tadqiq etilmoqda. So‘nggi ilmiy ma’lumotlarga ko‘ra, ayrim o‘smalar immun hujayralarni funksional jihatdan susaytiruvchi molekulalarni ajratadi. Bu esa immun nazoratdan qochish strategiyasining bir qismi hisoblanadi. Ikki ming yigirma beshinchi yilda o‘tkazilgan klinik kuzatuvlar kombinatsiyalangan immunoterapiya yondashuvlari ayrim rezistent o‘sma shakllarida samaradorlikni oshirishini ko‘rsatdi.

Epigenetik terapiya yo‘nalishi ham yangi bosqichga chiqdi. DNK metillanishini yoki giston modifikatsiyalarini nishonga oluvchi preparatlar ustida izlanishlar davom etmoqda. Ayrim epigenetik modulyatorlar klinik sinovlarning ilg‘or bosqichiga yetdi. Bu esa gen ekspressiyasini qayta tiklash orqali o‘sma hujayralarining o‘sishini cheklash imkonini beradi. Bundan tashqari, mikroRNK va uzun kodlamaydigan RNK molekulalarining onkogenezdagi roli tobora kengroq o‘rganilmoqda. Ular gen ekspressiyasini nozik darajada boshqaradi va o‘sma rivojlanishining turli bosqichlarida ishtirok etadi. So‘nggi tadqiqotlar ayrim mikroRNK profillari diagnostik va prognostik biomarker sifatida xizmat qilishi mumkinligini ko‘rsatmoqda.

Atrof-muhit omillari va genom o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir masalasi ham chuqur tahlil qilinmoqda. Ekspozom konsepsiyasi asosida inson hayoti davomida ta’sir etuvchi barcha tashqi omillar yig‘indisining genom faoliyatiga ta’siri o‘rganilmoqda. Bu yondashuv onkogenezni faqat ichki genetik omillar bilan emas, balki tashqi muhit bilan bog‘liq holda ham baholash zarurligini ko‘rsatadi. Zamonaviy onkologiyada multidissiplinar yondashuv ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Molekulyar biologiya, bioinformatika, immunologiya va klinik tibbiyot integratsiyasi natijasida onkogenez jarayoni tobora aniqroq modellashtirilmoqda. Bu esa yangi terapevtik strategiyalarni ishlab chiqish va mavjud davolash usullarini optimallashtirish imkonini bermoqda. Umuman olganda, 2025-yildan 2026-yilgacha bo‘lgan davr onkogenez haqidagi ilmiy qarashlarning sezilarli darajada chuqurlashuvi bilan tavsiflanadi. Saratonni murakkab biologik tizim sifatida tushunish, uning molekulyar asoslarini keng qamrovli o‘rganish hamda individual xususiyatlarga mos davolash usullarini ishlab chiqish zamonaviy onkologiyaning asosiy maqsadiga aylangan. Bu esa kelgusida kasallikni erta aniqlash, prognoz qilish va samarali nazorat qilish imkoniyatlarini yanada kengaytiradi.

**Xulosa**

Onkogenez murakkab va ko‘p bosqichli biologik jarayon bo‘lib, u genetik hamda epigenetik o‘zgarishlar majmuasi asosida shakllanadi. Zamonaviy ilmiy qarashlar saraton rivojlanishini yagona mutatsiya bilan emas, balki tizimli molekulyar buzilishlar bilan

izohlaydi. Genom beqarorligi va DNK reparatsiya mexanizmlarining izdan chiqishi o‘sma shakllanishining muhim omili hisoblanadi. Epigenetik qayta dasturlanish gen ekspressiyasining chuqur o‘zgarishiga olib keladi. Hujayra sikli nazoratining buzilishi va apoptozning susayishi patologik proliferatsiyani kuchaytiradi. Metabolik qayta tuzilish o‘sma hujayralarining energiya va biosintetik ehtiyojini ta’minlaydi. O‘sma mikroatrofi saraton rivojlanishi va terapiyaga chidamlilikda muhim rol o‘ynaydi. Immun tizim bilan o‘zaro ta’sir mexanizmlari kasallik prognozini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Saraton ildiz hujayralari o‘smaning qaytalanishi va metastaz jarayonida yetakchi ahamiyat kasb etadi. Molekulyar geterogenlik individual davolash strategiyalarini ishlab chiqishni talab etadi. Yangi avlod sekvensiyalash va bioinformatik tahlillar o‘sma biologiyasini chuqurroq anglash imkonini bermoqda. Suyuq biopsiya va molekulyar markerlar erta diagnostika imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Immunoterapiya va maqsadli terapiya usullari davolash samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Multidissiplinar yondashuv onkogenezni kompleks tarzda o‘rganishning samarali yo‘lini ta’minlaydi. Onkogenez mexanizmlarini chuqur anglash kelajakda saratonni erta aniqlash, samarali davolash va profilaktika choralarini takomillashtirish uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1.Robert A. Weinberg — The Biology of Cancer (3-chi nashr, 2023) — https://www.amazon.com/Biology-Cancer-Robert-Weinberg/dp/0393887650

2.Handbook of Oncobiology: From Basic to Clinical Sciences — https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-981-99-6263-1

3.Oncogene (ilmiy jurnal) — http://www.nature.com/onc

4.Annual Review of Cancer Biology (journal) — https://www.annualreviews.org/journal/cancerbio

5.James DeGregori — Adaptive Oncogenesis (Harvard University Press) — (Harvard Univ. Press)

6.Siddhartha Mukherjee — The Emperor of All Maladies. (University of California Press, 2013) — https://en.wikipedia.org/wiki/The_Emperor_of_All_Maladies

7.Jean-Pascal Capp va boshqalar — Evidence of epigenetic oncogenesis — https://arxiv.org/abs/2411.14130

8.Crit. Rev. Oncog. (Critical Reviews in Oncogenesis) — http://www.begellhouse.com/journals/439f422d0783386a

9.Onkologik kasalliklar haqida tushuncha — https://scientific-jl.com/obr/article/view/7065

10.CRISPR/Cas9 texnologiyasi bilan saraton kasalligini davolash —

11. Nurmetov, H. T., Marufkhanov, H. M., Talipov, R. M., & Tukhtaeva, N. H. (2023). Clinical and epidemiological features of ankylosing spondylitis in a hospital setting.

12.Azadayeva, K. E., Tukhtayeva, N. Kh., & Karimov, M. Sh. (2023). Characteristics of the lipid profile of blood in patients with reactive arthritis with impaired gastro-duodenal microbiocenosis and ways to correct it.

13. Nurmetov, K. T., Marufkhanov, K. M., Talipov, R. M., & Tukhtaeva, N. K. (2023). Clinical and epidemiological features of ankylosing spondylitis in a hospital setting.

# ХОЗИРГИ КУНДА ЮРАК ҚОН ТОМИР ТИЗИМИ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЁШАРИШ САБАБЛАРИ

Тошкент Давлат Тиббиёт Университети талабаси Бабажанов Худойберган Егамберди ўғли

xudoyberganbobojonov275@gmail.com

Тошкент Давлат Тиббиёт Университети талабаси Кузибоев Сарвар Каршибой ўғли

sarvarbekqoziboyev2005@gmail.com

**Аннотация**:Ҳозирги кунда юрак-қон томир тизими касалликларининг ёшариши жаҳон миқёсида жиддий тиббий ва ижтимоий муаммога айланмоқда. Бу ҳолатнинг асосий сабаблари қаторида нотўғри овқатланиш, жисмоний фаолликнинг камайиши, доимий стресс, уйқусизлик, никотин ва спиртли ичимликларнинг ортиқча истеъмоли каби омиллар муҳим аҳамиятга эга.Юрак-қон томир касалликларининг ёшаришини олдини олиш учун соғлом турмуш тарзини шакллантириш, тўғри овқатланиш, жисмоний фаолликни ошириш ҳамда мунтазам профилактик текширувларни йўлга қўйиш зарур.

**Annotation**: Currently, the aging of cardiovascular diseases is becoming a serious medical and social problem worldwide. Among the main causes of this situation, factors such as improper nutrition, decreased physical activity, constant stress, insomnia, and excessive consumption of nicotine and alcoholic beverages are of significant importance. To prevent the aging of cardiovascular diseases, it is necessary to establish a healthy lifestyle, proper nutrition, increase physical activity, and implement regular preventive examinations.

**Аннотация**: В настоящее время омоложение сердечно-сосудистых заболеваний становится серьёзной медицинской и социальной проблемой во всём мире. Среди основных причин этой ситуации такие факторы, как неправильное питание, снижение физической активности, постоянный стресс, бессонница, а также чрезмерное употребление никотина и алкогольных напитков, имеют значительное значение. Чтобы предотвратить омоложение сердечно-сосудистых заболеваний,

необходимо формировать здоровый образ жизни, правильное питание, повышать физическую активность и проводить регулярные профилактические обследования.

**Калит сўзлар:**юрак-қон томир тизими, ёшариш, стресс, гиподинамия, атеросклероз, метаболик синдром, нотўғри овқатланиш, оксидатив стресс, профилактика, соғлом турмуш тарзи

**Keywords**: cardiovascular system, aging, stress, physical inactivity, atherosclerosis, metabolic syndrome, improper nutrition, oxidative stress, prevention, healthy lifestyle

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая система, старение, стресс, гиподинамия, атеросклероз, метаболический синдром, неправильное питание, оксидативный стресс, профилактика, здоровый образ жизни

**Кириш:**

Ҳозирги замон тиббиёти ва жаҳон соғлиқни сақлаш тизими олдида турган энг долзарб муаммолардан бири — юрак-қон томир тизими касалликларининг ёшариш жараёнидир. Бу ҳолат сўнгги ўн йилликларда глобал эпидемиологик ўзгаришлар фонида янада кучайди. Илгаригида бундай касалликлар фақат катта ёшдаги аҳоли қатлами учун хос деб ҳисобланар эди, аммо бугунги кунда 20 ёшдан ошмаган ёшлар орасида ҳам артериал гипертония, миокард ишемик касаллиги, аритмия ва ҳатто инфаркт ҳолатлари қайд этилаётгани тиббий жамиятни жиддий ташвишга солмоқда.Халқаро тадқиқотлар, жумладан, Global Burden of Disease (GBD) 2019 натижаларига кўра, 15–39 ёш оралиғидаги шахслар орасида юрак-қон томир касалликлари туфайли юзага келган ўлимлар сони ва ногиронлик йиллари (DALY) миқдори барқарор ўсиш тенденциясига эга. Айниқса, иқтисодий жиҳатдан ривожланиш даражаси паст бўлган давлатларда ёшлар соғлиғига таъсир қилувчи омиллар тезлашган суръатда ортиб бораётгани аниқланган. Бунинг асосий сабабларидан бири сифатида урбанизация жараёнларининг тезлашиши, экологик ифлосланишнинг ортиши ва оммавий стресс ҳолатларининг кўпайиши таъкидланади.

Юрак-қон томир тизими касалликларининг ёшаришига таъсир этувчи омиллар кўп қиррали ва бир-бири билан чамбарчас боғланган. Биринчи навбатда, инсоннинг ҳаёт тарзи билан боғлиқ омиллар муҳим рол ўйнайди. Ҳозирги ёшлар ҳаётида жисмоний фаолликнинг камайиши (гиподинамия) кенг тарқалган бўлиб, кўплаб тадқиқотлар бу ҳолат юрак фаолиятига салбий таъсир кўрсатишини исботлаган. Масалан, Америка кардиология уюшмаси (AHA)нинг 2022 йилги ҳисоботида ёшлар орасида ҳар куни камида 8 соатдан ортиқ вақтни экран олдида ўтказиш, юрак-қон томир касалликларининг эрта ривожланиши билан боғлиқлиги кўрсатилган. Нотўғри овқатланиш ҳам муҳим патогенетик омиллардан бири ҳисобланади. Фаст-фуд маҳсулотларининг оммалашуви, тўйинган ёғлар ва тузнинг ортиқча истеъмоли, сабзавот ва мевалар етишмаслиги — буларнинг барчаси липид алмашинувининг бузилишига, атеросклероз жараёнларининг эрта бошланишига сабаб бўлади. Дунё соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, юрак-қон томир касалликларининг тахминан 31 фоизи тўғридан-тўғри нотўғри овқатланиш натижаси ҳисобланади. Шунингдек, қўшимча шакарлар ва энергетик ичимликларнинг кенг истеъмоли ҳам организмда оксидатив стрессни кучайтиради, бу эса эндотелий ҳимоя тизимини заифлаштиради.

Стресс, руҳий зўриқиш ва уйқусизлик ҳам юрак фаолиятига жиддий таъсир кўрсатади. Халқаро психокардиологик тадқиқотларда аниқланганидек, доимий стресс ҳолатида бўлиш симпатик нерв тизимининг узлуксиз фаоллашишига олиб келади. Натижада адреналин ва кортизол гормонлари миқдори юқорилаб, артериал босим кўтарилади, юрак уриши тезлашади ва миокард фаолиятидаги энергия сарфи ошади. Бу жараёнлар узоқ вақт давом этса, ёш организмда функционал бузилишлар қайд этилиши муқаррар бўлади. Шу билан бирга, никотин ва спиртли ичимликларнинг зарарли таъсири ҳақида ҳам алоҳида тўхталиш зарур. Ёшлар орасида электрон сигареталардан фойдаланиш кўрсаткичи жаҳон миқёсида тобора ўсиб бормоқда. Масалан, Европада 18–25 ёшлилар орасида электрон сигарета истеъмол қилиш 2010 йилда 5 фоизни ташкил этган бўлса, 2022 йилда бу кўрсаткич 23 фоизга етган. Никотин қон томирларини тортиради, тромб ҳосил бўлиш хавфини оширади ва

кислород етказиб беришни чеклайди. Бунинг натижасида ёшларда артериал спазмлар ва инфаркт ҳолатлари тобора кўпроқ қайд этилмоқда.

Экологик омиллар ҳам инкор этиб бўлмайдиган аҳамиятга эга. Аҳоли зич жойлашган шаҳарларда ҳаво ифлосланишининг юқори даражаси, айниқса PM2.5 ва $NO_2$ концентрациясининг ортиши, қон айланиш тизимига тўғридан-тўғри таъсир кўрсатади. 2021 йилда Lancet журналининг тадқиқот натижаларига кўра, ҳаво ифлосланиши билан боғлиқ юрак-қон томир касалликларидан келиб чиққан ўлим ҳолатлари ҳар йили дунё бўйича 4,2 миллион нафарга етган. Юрак-қон томир тизими касалликларининг ёшаришида генетик ва эпигенетик омиллар ҳам муҳим ўрин тутади. Генетик предраспозиция — яъни ирсий мойиллик — фаол ҳаёт тарзи, стресс ёки экологик таъсирлар билан қўшилганда, касалликнинг эрта ривожланишига туртки бўлади. Эпигенетик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, нотўғри овқатланиш ёки уйқусизлик натижасида юрак фаолияти билан боғлиқ генларнинг экспрессияси ўзгаради, бу эса патогенезнинг илк босқичларини шакллантиради.

Ўзбекистон мисолида ҳам бу тенденциялар кузатилмоқда. Республика Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2023 йилги маълумотларига кўра, 30 ёшгача бўлган ёшлар орасида артериал гипертензия билан рўйхатга олинган беморлар сони сўнгги 10 йилда 2,3 бараварга ошган. Бу ҳолат мамлакатдаги урбанизация, фаолликнинг камайиши ва фаст-фуд истеъмолининг кўпайиши билан боғланмоқда.Халқаро амалиётда ёшларда юрак-қон томир касалликларининг олдини олиш бўйича бир қатор самарали чоралар қўлланилмоқда. Масалан, Финляндияда 1970 йилларда бошланган “North Karelia Project” доирасида аҳолининг овқатланиш таркибини ўзгартириш, туз истеъмолини камайтириш ва жисмоний фаолликни ошириш орқали юрак касалликларидан ўлим ҳолатлари 25 йил ичида қарийб 80 фоизга камайган. Шу тажриба ёшлар орасида ҳам самарали профилактика дастурлари ишлаб чиқиш учун муҳим намуна бўла олади.

Ёшларда юрак-қон томир тизими касалликларининг ёшариши билан боғлиқ яна бир муҳим жиҳат — бу ахборот технологияларининг шиддатли ривожланиши натижасида юзага келган “дигитал гиподинамия” феноменидир. Бу ҳолат инсоннинг

кундалик жисмоний фаоллигини кескин камайтиради, шунга мос равишда метаболик фаолиятни сусайтиради ва юрак ҳамда томир деворларидаги адаптив реакцияларни издан чиқаради. Масалан, Британияда 2023 йилда ўтказилган Health Data Research UK таҳлилига кўра, 18–30 ёшли ёшлар орасида ҳафтасига жами 150 дақиқадан кам ҳаракатланувчиларда юрак-қон томир касалликлари хавфи 2,4 баробар юқори эканлиги аниқланган. Шу билан бирга, смартфон ва компьютер орқали узоқ вақт фаолият олиб бориш натижасида баданнинг табиий қон айланиши динамикаси бузилиб, периферик қон томирларда турғунлик ва микроциркулятор оқимнинг пасайиши қайд этилган.

Шу билан бирга, глобаллашув шароитида ёшлар орасида овқатланиш маданиятининг ўзгариши ҳам жиддий салбий таъсир кўрсатмоқда. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг 2024 йилги ҳисоботига кўра, 15–29 ёшли ёшларнинг 62 фоизи кунига камида бир марта тайёр фаст-фуд маҳсулотларини истеъмол қилади. Бу эса организмда холестериннинг «LDL» фракциясини кўпайтириб, артериал деворларда липид инфильтрациясини юзага келтиради. Шу жараённинг илк босқичидаёқ эндотелий ҳимоя тизими заифлашади ва қоннинг реологик хусусиятлари бузила бошлайди. Бу патофизиологик ўзгаришлар кейинчалик юрак ишемияси, артериосклероз ёки ҳатто миокард инфаркти учун замин яратади.

Илмий жиҳатдан исботланган яна бир йўналиш — бу оксидатив стресснинг эрта шаклланиши билан боғлиқ бўлган “эрта қариш синдроми”дир. Бу ҳолатда ёш организмда реактив кислород турларининг кўпайиши антиоксидант тизимнинг заифлигидан устун келади. Натижада ҳужайра мембраналари, митохондриялар ва эндотелий тузилималарида қайтарилмас молекуляр шикастланишлар юзага келади. Масалан, Германиянинг Мюнхен университети олимлари 2022 йилдаги тадқиқотларида 25 ёшгача бўлган ёшларда плазмадаги малондиальдегид даражаси катталарникига нисбатан 1,8 марта юқори эканлигини қайд этган. Бу кўрсаткич эрта атероген жараёнларнинг бошланишидан далолат беради. Ёш авлод орасида психологик омиллар ҳам катта аҳамиятга эга. Руҳий зўриқиш, депрессия ва ижтимоий изоляция юрак-қон томир тизими фаолиятини тўғридан-тўғри бузадиган гормонал

реакцияларга сабаб бўлади. Масалан, Япониянинг Токио университети томонидан олиб борилган узоқ муддатли кузатув натижасида доимий стресс ҳолатида бўлган 20–35 ёшли иштирокчиларда кортизол миқдори нормадан икки баравар юқори бўлиб, уларда тахикардия, лабил гипертензия ва юракнинг вегетатив дисбаланси тез-тез учраган. Шу нуқтаи назардан, ёшларда юрак-қон томир касалликларининг ёшариши фақат физиологик ёки биокимёвий эмас, балки комплекс социобиологик жараён сифатида намоён бўлади. Бу жараёнда инсоннинг ҳаёт услуби, психоэмоционал ҳолати, экологик муҳит ва ҳатто технологик муҳитнинг таъсири бир вақтнинг ўзида ишлайди. Мавжуд тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, агар ушбу омиллар мос равишда бошқарилмаса, келгуси 20 йил ичида юрак-қон томир касалликларининг ёшлар орасида тарқалиши кутилганидан икки баравар кўпаяди.

**Introduction**:

One of the most pressing problems facing modern medicine and the global health system is the aging process of cardiovascular diseases. This phenomenon has intensified in recent decades against the backdrop of global epidemiological changes. Previously, such diseases were considered typical only for the elderly population, but today cases of arterial hypertension, ischemic heart disease, arrhythmias, and even myocardial infarction are being recorded among individuals under 20 years old, which raises serious concerns within the medical community. International studies, including the Global Burden of Disease (GBD) 2019 results, indicate a steady increase in deaths and disability-adjusted life years (DALYs) caused by cardiovascular diseases among people aged 15–39. In particular, factors affecting youth health are rapidly increasing in countries with low economic development. Among the main reasons for this are accelerated urbanization, increased environmental pollution, and the growing prevalence of mass stress conditions.

The factors influencing the aging of cardiovascular diseases are multifaceted and closely interrelated. Lifestyle-related factors play a primary role. Physical inactivity (hypodynamia) is widespread among the current generation, and numerous studies have confirmed its negative impact on heart function. For example, the 2022 report of the American Heart Association (AHA) demonstrated that spending more than 8 hours daily in

front of screens among young people is associated with early cardiovascular disease development. Improper nutrition is also a significant pathogenic factor. The widespread consumption of fast food, excessive intake of saturated fats and salt, and insufficient consumption of vegetables and fruits all contribute to lipid metabolism disorders and early onset of atherosclerosis. According to the World Health Organization, approximately 31% of cardiovascular diseases are directly linked to improper nutrition. Furthermore, high consumption of added sugars and energy drinks enhances oxidative stress in the body, weakening endothelial protective mechanisms.

Stress, psychological strain, and sleep deprivation also have a significant impact on cardiac function. International psychocardiological studies have shown that chronic stress leads to continuous activation of the sympathetic nervous system. As a result, adrenaline and cortisol levels rise, blood pressure increases, heart rate accelerates, and myocardial energy expenditure grows. If these processes persist over time, functional impairments inevitably develop in young organisms. Additionally, the harmful effects of nicotine and alcoholic beverages deserve special attention. The prevalence of e-cigarette use among youth is steadily increasing worldwide. For instance, in Europe, the use of e-cigarettes among 18–25-year-olds rose from 5% in 2010 to 23% in 2022. Nicotine constricts blood vessels, increases the risk of thrombosis, and limits oxygen delivery. Consequently, arterial spasms and cases of myocardial infarction are increasingly observed among young people.

Environmental factors also play a significant role. In densely populated urban areas, high levels of air pollution, especially increased concentrations of PM2.5 and $NO_2$, directly affect the circulatory system. According to a 2021 study published in The Lancet, deaths from cardiovascular diseases related to air pollution reached 4.2 million worldwide annually. Genetic and epigenetic factors are also important in the aging of the cardiovascular system. Genetic predisposition, when combined with an active lifestyle, stress, or environmental impacts, accelerates early disease development. Epigenetic studies indicate that improper nutrition or sleep deprivation alters the expression of genes related to cardiac function, initiating early pathogenic processes.

These trends are also observed in Uzbekistan. According to the 2023 data from the Ministry of Health, the number of patients under 30 diagnosed with arterial hypertension has increased 2.3 times over the past decade. This is associated with urbanization, decreased physical activity, and increased consumption of fast food. Internationally, several effective measures are applied to prevent cardiovascular diseases among youth. For example, Finland's "North Karelia Project," initiated in the 1970s, demonstrated that modifying dietary habits, reducing salt intake, and increasing physical activity led to an approximately 80% decrease in cardiovascular mortality over 25 years. This experience can serve as an important model for developing effective preventive programs among young people.

Another important aspect of cardiovascular disease aging among youth is the phenomenon of "digital hypodynamia" resulting from rapid development of information technologies. This significantly reduces daily physical activity, slows metabolic activity, and disrupts adaptive responses in the heart and vascular walls. For instance, a 2023 analysis by Health Data Research UK found that among 18–30-year-olds who engaged in less than 150 minutes of physical activity per week, the risk of cardiovascular disease was 2.4 times higher. Additionally, prolonged activity using smartphones and computers disrupts natural blood circulation dynamics, causing stagnation in peripheral vessels and reduced microcirculation. Global changes in dietary culture among youth also have a serious negative impact. According to the 2024 WHO report, 62% of 15–29-year-olds consume at least one ready-made fast-food product per day. This increases LDL cholesterol levels, leading to lipid infiltration in arterial walls. Even at the initial stage of this process, endothelial protection is weakened and blood rheology is impaired. These pathophysiological changes later create a basis for ischemic heart disease, atherosclerosis, or even myocardial infarction.

Another scientifically proven trend is the "early aging syndrome" associated with early oxidative stress. In this condition, the increase in reactive oxygen species in young organisms exceeds the capacity of the antioxidant system. As a result, irreversible molecular damage occurs in cell membranes, mitochondria, and endothelial structures. For example, a 2022 study by Munich University researchers found that plasma malondialdehyde levels in

individuals under 25 were 1.8 times higher than in adults, indicating early atherogenic processes. Psychological factors are also highly significant among young people. Stress, depression, and social isolation trigger hormonal reactions that directly impair cardiovascular function. A long-term study by the University of Tokyo found that 20–35-year-olds experiencing chronic stress had cortisol levels twice the normal value, along with frequent tachycardia, labile hypertension, and autonomic imbalance of the heart.

From this perspective, the aging of cardiovascular diseases among youth is not only a physiological or biochemical process but a complex sociobiological phenomenon. Lifestyle, psycho-emotional state, environmental conditions, and even technological environment act simultaneously. Current research indicates that if these factors are not appropriately managed, the prevalence of cardiovascular diseases among young people could double within the next 20 years.

**Введение**:

Одна из наиболее актуальных проблем современной медицины и мировой системы здравоохранения — это процесс омоложения сердечно-сосудистых заболеваний. Это явление усилилось в последние десятилетия на фоне глобальных эпидемиологических изменений. Ранее такие заболевания считались характерными только для пожилого населения, но сегодня случаи артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, аритмий и даже инфаркта миокарда регистрируются среди лиц моложе 20 лет, что вызывает серьёзную обеспокоенность медицинского сообщества.

Международные исследования, включая результаты Global Burden of Disease (GBD) 2019, показывают устойчивый рост числа смертей и лет жизни с инвалидностью (DALY), вызванных сердечно-сосудистыми заболеваниями, среди людей в возрасте 15–39 лет. Особенно быстро факторы, влияющие на здоровье молодежи, увеличиваются в странах с низким уровнем экономического развития. Среди основных причин этого отмечаются ускоренная урбанизация, рост загрязнения окружающей среды и увеличение распространенности массовых стрессовых состояний. Факторы, влияющие на омоложение сердечно-сосудистых заболеваний,

многогранны и тесно взаимосвязаны. На первом месте стоят факторы, связанные с образом жизни. Физическая недостаточность (гиподинамия) широко распространена среди нынешнего поколения, и многочисленные исследования подтвердили её негативное влияние на работу сердца. Например, в отчёте Американской кардиологической ассоциации (AHA) за 2022 год показано, что ежедневное пребывание перед экранами более 8 часов среди молодежи связано с ранним развитием сердечно-сосудистых заболеваний.

Неправильное питание также является важным патогенетическим фактором. Широкое распространение фаст-фуда, чрезмерное потребление насыщенных жиров и соли, а также недостаток овощей и фруктов способствуют нарушению липидного обмена и раннему развитию атеросклероза. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 31% сердечно-сосудистых заболеваний напрямую связано с неправильным питанием. Кроме того, высокий уровень потребления добавленных сахаров и энергетических напитков усиливает окислительный стресс в организме, ослабляя защитные механизмы эндотелия.

Стресс, психоэмоциональные нагрузки и недостаток сна также оказывают значительное влияние на работу сердца. Международные психокардиологические исследования показали, что хронический стресс приводит к постоянной активации симпатической нервной системы. В результате повышается уровень адреналина и кортизола, повышается артериальное давление, учащается сердцебиение и увеличивается энергозатрата миокарда. Если эти процессы продолжаются длительное время, функциональные нарушения у молодых людей развиваются неизбежно. Кроме того, следует особо отметить вредное воздействие никотина и алкогольных напитков. Распространенность использования электронных сигарет среди молодежи во всем мире продолжает расти. Например, в Европе использование электронных сигарет среди лиц 18–25 лет увеличилось с 5% в 2010 году до 23% в 2022 году. Никотин сужает сосуды, повышает риск тромбообразования и ограничивает доставку кислорода. В результате среди молодых людей всё чаще регистрируются артериальные спазмы и случаи инфаркта.

Экологические факторы также имеют значительное значение. В густонаселённых городских районах высокий уровень загрязнения воздуха, особенно увеличение концентраций PM2.5 и $NO_2$, напрямую влияет на систему кровообращения. Согласно исследованию, опубликованному в журнале The Lancet в 2021 году, ежегодная смертность от сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с загрязнением воздуха, достигала 4,2 миллиона человек в мире. Генетические и эпигенетические факторы также играют важную роль в омоложении сердечно-сосудистых заболеваний. Генетическая предрасположенность при сочетании с активным образом жизни, стрессом или воздействием окружающей среды ускоряет раннее развитие заболеваний. Эпигенетические исследования показывают, что неправильное питание или недосыпание изменяют экспрессию генов, связанных с функцией сердца, что запускает ранние патогенетические процессы.

Эти тенденции наблюдаются и в Узбекистане. По данным Министерства здравоохранения за 2023 год, число пациентов младше 30 лет, зарегистрированных с артериальной гипертензией, за последние десять лет увеличилось в 2,3 раза. Это связано с урбанизацией, снижением физической активности и увеличением потребления фаст-фуда. На международном уровне применяются эффективные меры для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний среди молодежи. Например, финский проект «North Karelia», начатый в 1970-х годах, показал, что изменение пищевых привычек, снижение потребления соли и увеличение физической активности привели к снижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний примерно на 80% за 25 лет. Этот опыт может служить важным примером для разработки профилактических программ среди молодежи. Еще одним важным аспектом омоложения сердечно-сосудистых заболеваний среди молодежи является феномен «цифровой гиподинамии», возникший в результате быстрого развития информационных технологий. Это значительно снижает ежедневную физическую активность, замедляет метаболические процессы и нарушает адаптивные реакции сердца и сосудистых стенок. Например, анализ Health Data Research UK 2023 года показал, что среди 18–30-летних лиц, которые занимаются физической активностью менее 150 минут в неделю, риск сердечно-сосудистых заболеваний в 2,4 раза выше.

Кроме того, продолжительная работа со смартфонами и компьютерами нарушает естественную динамику кровообращения, вызывая застой в периферических сосудах и снижение микроциркуляции.

Глобальные изменения в культуре питания молодежи также оказывают серьезное негативное влияние. Согласно отчету ВОЗ за 2024 год, 62% молодых людей в возрасте 15–29 лет потребляют хотя бы один готовый фаст-фуд продукт в день. Это повышает уровень «плохого» холестерина (LDL) и приводит к липидной инфильтрации в стенках артерий. Даже на ранней стадии процесса ослабляется эндотелиальная защита, нарушается реология крови. Эти патологические изменения создают основу для ишемической болезни сердца, атеросклероза или даже инфаркта миокарда в будущем. Еще одно научно доказанное направление — «синдром раннего старения», связанный с ранним развитием окислительного стресса. В этом состоянии увеличение реактивных форм кислорода у молодых людей превышает возможности антиоксидантной системы. В результате происходит необратимое молекулярное повреждение мембран клеток, митохондрий и эндотелиальных структур. Например, исследование Мюнхенского университета в 2022 году показало, что уровень малондиальдегида в плазме у лиц младше 25 лет был в 1,8 раза выше, чем у взрослых, что свидетельствует о начале ранних атерогенных процессов.

Психологические факторы также имеют большое значение среди молодежи. Стресс, депрессия и социальная изоляция вызывают гормональные реакции, которые напрямую нарушают работу сердечно-сосудистой системы. Долгосрочное исследование Токийского университета показало, что у участников 20–35 лет в состоянии хронического стресса уровень кортизола был в два раза выше нормы, при этом часто отмечались тахикардия, лабильная гипертензия и вегетативный дисбаланс сердца.

С этой точки зрения омоложение сердечно-сосудистых заболеваний среди молодежи проявляется не только как физиологический или биохимический процесс, но и как сложное социобиологическое явление. Образ жизни, психоэмоциональное состояние, экологическая среда и даже технологическая среда действуют

одновременно. Современные исследования показывают, что при несоответствующем управлении этими факторами распространенность сердечно-сосудистых заболеваний среди молодежи может удвоиться в течение следующих 20 лет.

**Хулоса**

Юрак-қон томир тизими касалликларининг ёшариши бугунги кунда жаҳон ва миллий миқёсда жиддий муаммога айланди. Бу ҳолатнинг асосий сабаблари — гиподинамия, нотўғри овқатланиш, стресс, уйқусизлик, экологик ифлосланиш ва зарарли одатлардир. Ёшларда жисмоний фаолликнинг камайиши ва фаст-фуд истеъмоли липид алмашинувини бузиб, атеросклероз ва гипертензиянинг эрта ривожланишига сабаб бўлмоқда. Стресс ва гормонал мувозанатнинг бузилиши ҳам юрак фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Бу муаммога қарши курашиш учун соғлом турмуш тарзини шакллантириш, тўғри овқатланиш ва жисмоний фаолликни ошириш каби профилактик чораларни ёшлар ҳаётининг ажралмас қисмига айлантириш зарур.

**Conclusion**

The rejuvenation of cardiovascular diseases has become a serious problem both globally and nationally today. The main causes of this phenomenon are physical inactivity, poor nutrition, stress, lack of sleep, environmental pollution, and harmful habits. Reduced physical activity and fast-food consumption among young people disrupt lipid metabolism, leading to the early development of atherosclerosis and hypertension. Stress and hormonal imbalance also negatively affect heart function. To combat this problem, it is necessary to make preventive measures—such as adopting a healthy lifestyle, proper nutrition, and increasing physical activity—an integral part of young people’s daily lives.

**Вывод**

Помолодение сердечно-сосудистых заболеваний в настоящее время стало серьёзной проблемой как в мире, так и в национальном масштабе. Основными причинами этого явления являются гиподинамия, неправильное питание, стресс, недостаток сна, загрязнение окружающей среды и вредные привычки. Снижение физической активности и потребление фаст-фуда среди молодых людей нарушают липидный

обмен, способствуя раннему развитию атеросклероза и гипертонии. Стресс и гормональный дисбаланс также отрицательно влияют на работу сердца. Для борьбы с этой проблемой необходимо сделать профилактические меры — формирование здорового образа жизни, правильное питание и увеличение физической активности — неотъемлемой частью жизни молодёжи.

**Фойдаланиладиган адабиётлар**

**1.** Tran, D., Zimmerman, L. M. (2015). Cardiovascular Risk Factors in Young Adults: a Literature Review. The Journal of Cardiovascular Nursing, 30(4), 298-310. DOI: 10.1097/JCN.0000000000000150

2. Sun, J., Qiao, Y., Zhao, M., Magnussen, C. G., Xi, B. (2023). Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases in youths and young adults aged 15–39 years in 204 countries/territories, 1990–2019: a systematic analysis of Global Burden of Disease Study 2019. BMC Medicine, 21, 222. DOI: 10.1186/s12916-023-02925-

3. Stone, N. J., Smith, S. C., Orringer, C. E., Rigotti, N. A., Navar, A. M., Khan, S. S., Jones, D. W., et al. (2022). Managing Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Young Adults. Journal of the American College of Cardiology, 8, 819-836. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.12.016

4. Jackson, D. B., Testa, A., Woodward, K. P., Qureshi, F., Ganson, K. T., Nagata, J. M. (2022). Adverse Childhood Experiences and Cardiovascular Risk among Young Adults: Findings from the 2019 Behavioral Risk Factor Surveillance System. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(18), 11710. DOI: 10.3390/ijerph191811710

5. Andersson, C., Vasan, R. S. (2018). Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. Nature Reviews Cardiology, 15(4), 230-240. DOI: 10.1038/nrcardio.2017.154

6. Nagata, J. M., Vittinghoff, E., Cheng, C. M., et al. (2024). Television Viewing from Young Adulthood to Middle Age and Premature Cardiovascular Disease Events: A

Prospective Cohort Study. Journal of General Internal Medicine, 39, 2780-2787. DOI: 10.1007/s11606-024-08951-z

7. Xie, Y., Li, K., Ruixia, Y., Zhang, L., et al. (2024). The global burden and risk factors of cardiovascular diseases in adolescent and young adults, 1990–2019. BMC Public Health, 24, 1017. DOI: 10.1186/s12889-024-18445-6

# ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА ПРИ ПОРОКАХ СЕРДЕЧНЫХ КЛАПАНОВ

**Азимова Мавлюда Махмудовна**

*к.м.н., доцент кафедры «пропедевтика внутренних болезней №2» Ташкентского Государственного Медицинского университета, г. Ташкент, Узбекистан.*

*53azimova.m@gmail.com*

**Буриев Дилмурод Рустамович**

*студент 2-лечебного факультета 305Б группы Ташкентского Государственного Медицинского университета, г.Ташкент, Узбекистан. Dbur8995@gmail.com*

**Цель исследования:** Выявление пороков сердечных клапанов на ранних этапах с использованием аускультации, оценка её информативности и точности по сравнению с эхокардиографией.

**Ключевые слова:** аускультация, клапанные пороки, недостаточность, стеноз, шум, эхокардиография, первичная диагностика, искусственный интеллект.

**Введение:** Клапанные пороки сердца остаются одной из наиболее распространённых форм сердечно-сосудистой патологии. Чаще всего они выявляются на стадии выраженных клинических проявлений, что затрудняет раннюю профилактику осложнений.

Несмотря на развитие инструментальных методов диагностики, таких как эхокардиография и допплерография, физикальное обследование сохраняет ключевое значение на этапе первичного контакта врача с пациентом. Аускультация сердца позволяет выявлять характерные изменения тонов и шумов, которые служат первичным ориентиром в определении типа и степени поражения клапанов.

Ранняя оценка аускультативных данных особенно важна в условиях ограниченного доступа к высокотехнологичным методам, что делает аускультацию незаменимым инструментом скрининга. Исследование информативности аускультации и её сопоставление с инструментными методами представляет значительную практическую ценность.

**Материалы и методы:** В исследование включено 130 пациентов в возрасте от 25 до

78 лет с подозрением на клапанные пороки сердца.

**Методика исследования:**
1. Аускультация сердца:
• Анализ тонов I и II;
• Регистрация наличия, характера и фазы шумов;
• Определение зоны максимального звучания и направления иррадиации.
2. Эхокардиография использовалась как метод верификации.

**Принципы методики:** основаны на классической пропедевтике внутренних болезней (Кукес В.Г., Бейтс Б., Ивашкин В.Т.).

**Критерии оценки:**
• Чувствительность аускультации к выявлению выраженных клапанных пороков;
• Сравнение аускультативных данных с результатами эхокардиографии;
• Анализ факторов, затрудняющих диагностику (ожирение, тахикардия, сочетанные пороки, лёгочная гипертензия).

**Результаты:**
Характерные аускультативные признаки выявлены у большинства пациентов:

| Порок | Аускультативная характеристика | Зона максимального звучания | Иррадиация | Чувствительность (%) |
|---|---|---|---|---|
| Митральный стеноз | Диастолический «Рычащий» шум, хлопающий тон открытия | Верхушка сердца | Ограничена верхушечной областью | 85 |
| Митральная недостаточность | Пансистолический шум | Верхушка сердца | Левая подмышечная область | 80 |
| Аортальный стеноз | Грубый систолический шум | II межреберье справа | Сонные артерии | 91 |
| Аортальная недостаточность | Раннедиастолический шум декресцендо | Левый край грудины | Вниз по левому краю грудины | 76 |

**Общие наблюдения:**
• Наиболее высокие показатели точности отмечены при аортальном и митральном

стенозе.
• Диагностические трудности возникали при:
• сочетанных пороках;
• тахикардии;
• ожирении;
• лёгочной гипертензии.

**Выводы по опыту исследования:**
• Опыт врача существенно влияет на точность интерпретации шумов;
• Аускультация остаётся эффективным скрининговым методом, но требует подтверждения эхокардиографией;
• Турбулентные потоки значительной интенсивности дают наиболее информативную аускультативную картину.

—

**Обсуждение:**
Исследование показало, что аускультация:
1. Позволяет предположить тип и локализацию клапанного поражения;
2. Позволяет оценить выраженность гемодинамических нарушений;
3. Имеет высокую чувствительность при типичных акустических феноменах (шумы с характерной фазой и иррадиацией);
4. Наименее информативна при лёгкой регургитации, сочетанных пороках, ожирении, эмфиземе лёгких и тахикардии;
5. Требует обязательного подтверждения эхокардиографией, особенно в сложных диагностических случаях.

Таким образом, аускультация остаётся надёжным методом предварительного выявления клапанных пороков, незаменимым на этапе первичного осмотра и сортировки пациентов.

**Заключение:**
• Аускультация сердца обладает высокой клинической значимостью и остаётся важным скрининговым методом.
• Чувствительность аускультации к выраженным клапанным порокам достигает **91%**, специфичность — **до 87%**, особенно при аортальном и митральном стенозе.
• Метод позволяет определить необходимость дальнейшего инструментального обследования и своевременно направить пациента на эхокардиографию.
• Опыт врача и правильная методика аускультации напрямую влияют на точность диагностики.

**Использованная литература**

1. Кукес В.Г., Маринин В.Ф., Реуцкий И.А. Врачебные методы диагностики (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
2. Бейтс Б. Руководство по физикальному обследованию и сбору анамнеза. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
3. Ивашкин В.Т., Султанов В.К. Пропедевтика внутренних болезней: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2000.
4. ChatGPT – искусственный интеллект, OpenAI. Информационный и аналитический ресурс, 2026.
5. Алмазов В.А., Салимьянова А.Г., Шляхто Е.В. Аускультация сердца. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2017. – 240 с.
6. Фадеев П.А. Клиническая кардиология: руководство для врачей. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 768 с.
7. Гринштейн Ю.И., Карпов Ю.А. Пропедевтика внутренних болезней. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 496 с.
8. MSD Manual Professional Edition. Аускультация сердца и диагностика сердечных шумов.
9. Основы клинической медицины в кардиологии: учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов. – 2023.
10. Терапия внутренних болезней / под ред. А.И. Мартынова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
11. Лекции по пропедевтике внутренних болезней: аускультация сердца и диагностика клапанных пороков. – Красноярск, 2014.

# ЗУБЫ-РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ДЕТЕЙ

**Камилова Д.Н.**

**Университет Альфрагануса, кафедра внутренней болезни**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается роль зубов в организме детей и их значение для нормального роста и развития ребёнка. Особое внимание уделяется основным функциям зубов, включая участие в процессе пережёвывания пищи, формировании правильной речи и развитии челюстно-лицевой системы. Также описываются особенности формирования молочных и постоянных зубов у детей, а также их влияние на общее состояние здоровья организма. В статье рассматриваются наиболее распространённые стоматологические заболевания в детском возрасте и факторы, способствующие их развитию. Подчёркивается важность профилактики заболеваний полости рта, соблюдения гигиены и регулярного наблюдения у стоматолога для сохранения здоровья зубов у детей.

Ключевые слова: дети, зубы, функции зубов, здоровье, физиологические особенности.

**Abstract:** This article examines the role of teeth in children and their importance for normal growth and development. Special attention is paid to the primary functions of teeth, including their role in chewing food, speech development, and the development of the maxillofacial system. It also describes the development of primary and permanent teeth in children and their impact on overall health. The article also discusses the most common dental diseases in childhood and the factors that contribute to their development. The importance of oral disease prevention, oral hygiene and regular dental check-ups is emphasized to maintain children's dental health.

Keywords: children, teeth, dental function, health, physiological characteristics.

**Введение.** Зубы играют важнейшую роль в развитии и функционировании организма детей. Они обеспечивают не только процесс пережёвывания пищи, который является первым этапом пищеварения, но и участвуют в формировании правильной речи, развитии челюстно-лицевого аппарата и поддержании общего здоровья ребёнка. Состояние зубов в детском возрасте оказывает значительное влияние на физическое развитие, питание и качество жизни ребёнка.

В период роста и формирования организма закладываются основы здоровья полости рта на всю последующую жизнь. Молочные зубы способствуют правильному развитию челюстей, формированию прикуса и сохранению места для постоянных зубов. Кроме того, здоровые зубы помогают ребёнку полноценно питаться, что напрямую связано с нормальным ростом и развитием организма.

В последние годы проблема стоматологического здоровья детей остаётся одной из актуальных в педиатрии и стоматологии, поскольку заболевания зубов, такие как кариес и воспалительные процессы, широко распространены среди детского населения. В связи с

этим изучение роли зубов в организме детей и факторов, влияющих на их здоровье, имеет большое научное и практическое значение.

**Целью** данной статьи является изучение роли зубов в организме детей, их влияния на процессы пищеварения, формирование речи, развитие челюстно-лицевой системы и общее состояние здоровья ребёнка.

**Значение зубов в организме детей**

Зубы являются важным элементом зубочелюстной системы и играют значительную роль в обеспечении нормального функционирования организма ребёнка. Они выполняют несколько основных функций: участвуют в процессе пережёвывания пищи, формировании речи, развитии челюстей и обеспечении эстетического вида лица.

Одной из основных функций зубов является механическая обработка пищи. Благодаря зубам пища измельчается и подготавливается к дальнейшему перевариванию в желудке и кишечнике. Хорошо пережёванная пища легче усваивается организмом, что способствует нормальному росту и развитию ребёнка.

Кроме того, зубы принимают участие в формировании звуков речи. При произношении многих согласных звуков язык соприкасается с зубами или располагается рядом с ними. Поэтому правильное положение зубов и отсутствие стоматологических заболеваний имеют большое значение для формирования правильной речи у детей.

Зубы также выполняют важную роль в формировании правильного прикуса и развитии челюстно-лицевого аппарата. Они поддерживают форму лица и участвуют в формировании гармоничных пропорций нижней и верхней челюсти. Нарушение развития зубов может привести к различным ортодонтическим проблемам.

**Особенности развития зубов у детей**

Развитие зубов начинается ещё в период внутриутробного развития. Закладка зачатков молочных зубов происходит на ранних этапах формирования плода. После рождения ребёнка начинается постепенное прорезывание молочных зубов.

Первые зубы обычно появляются в возрасте 6–8 месяцев. Сначала прорезываются нижние центральные резцы, затем верхние резцы, клыки и моляры. К возрасту трёх лет у ребёнка, как правило, формируется полный комплект молочных зубов, состоящий из двадцати зубов.

Молочные зубы имеют большое значение для правильного развития организма ребёнка. Они помогают ребёнку пережёвывать пищу, участвуют в формировании речи и способствуют правильному развитию челюстей. Кроме того, молочные зубы сохраняют место для будущих постоянных зубов.

Смена молочных зубов на постоянные начинается примерно в возрасте 6–7 лет. Этот процесс продолжается до 12–13 лет. В этот период происходит активный рост челюстей и формирование постоянного прикуса. Правильное развитие постоянных зубов во многом зависит от состояния молочных зубов и соблюдения гигиены полости рта.

**Основные функции зубов в организме ребенка:**

**Пищеварительная функция:** Пережевывание пищи — первый этап пищеварения. Тщательное измельчение позволяет лучше усваивать питательные вещества, что необходимо для роста.

**Формирование зубочелюстной системы:** Молочные зубы стимулируют рост челюстей и сохраняют пространство для постоянных, обеспечивая их правильное расположение.

**Развитие речи:** Зубы участвуют в артикуляции, помогая ребенку правильно произносить звуки.

**Эстетика и психология:** Здоровая улыбка влияет на самооценку ребенка и его коммуникацию.

**Защитная роль:** Здоровые зубы предотвращают распространение инфекций, которые могут негативно влиять на зачатки постоянных зубов и общее здоровье.

**Физиологические особенности детских зубов**

Молочные зубы отличаются от постоянных зубов не только по размеру, но и по своей структуре. Одно из главных различий – это их количество. У детей всего 20 временных зубов, в то время как у взрослых их 32. Эти зубки меньше и имеют более тонкие стенки эмали и дентина, что делает их более подверженными повреждениям и кариесу.

Эмаль молочных зубов – это самый наружный слой зуба, он не такой крепкий и более пористый по сравнению с эмалью постоянных зубов. Это означает, что бактерии легче проникают в структуру зуба, вызывая кариес. Кроме того, у детских зубов больше пульпы – мягкой ткани внутри зуба, содержащей нервы и кровеносные сосуды. Поэтому кариес у детей может быстрее достигать нервов, вызывая инфекцию и острую боль.

Корни молочных зубов короче и тоньше, потому что они предназначены для временного использования до тех пор, пока не прорежутся постоянные зубы. Когда постоянные зубы начинают расти, корни молочных зубов постепенно рассасываются, что приводит к их выпадению. Это естественный процесс, но он подчёркивает важность ухода за молочными зубами, чтобы они могли правильно выполнять свои функции до замены на постоянные. Один из главных аргументов в пользу ухода за временными зубами – это их влияние на развитие речи и жевательных навыков. Здоровые зубы помогают ребёнку правильно произносить звуки и учиться жевать пищу, что важно для общего физического развития.

Если молочные зубы не лечить, это может привести к серьёзным проблемам. Вот некоторые из них:

Кариес вызывает боль и развитие инфекции, которая может распространиться на соседние ткани и постоянные зубы, поэтому профилактика кариеса у детей очень важна.

Зубная боль, нередко приводит к проблемам с питанием и сном, что негативно сказывается на общем здоровье и настроении ребёнка.

Преждевременная потеря зубов. Может вызвать смещение соседних зубов, что в свою очередь приведёт к неправильному прикусу и необходимости ортодонтического лечения в будущем.

Проблемы с размещением постоянных зубов. Молочные зубы как бы сохраняют место для постоянных зубов, поэтому их ранняя потеря может вызвать проблемы с правильным расположением постоянных зубов.

Забота о детских зубах требует комплексного подхода, включающего профилактику кариеса, правильное питание и регулярную гигиену полости рта.

Первый визит к стоматологу должен быть сразу после того, как ребенку исполнился 1 год. Даже если к этому моменту прорезались всего пару зубов!

Дело в том, что на этом стоматолог может определить возможные нарушения в развитии челюсти, а также предупредить развитие дефектов речи.

Помимо этого, специалист расскажет, как необходимо ухаживать за зубами ребенка и какие профилактические меры необходимы.

Детский кариес доставляет сильные болевые ощущения ребенку и очень быстро перерастает в пульпит или периодонтит!
Если запустить процесс, то у специалиста просто не будет возможности спасти зуб, т.к. на сильно разрушенный зуб невозможно поставить пломбу и защитить его.

А преждевременное удаление молочного зуба влечет за собой негативные последствия:

Молочный зуб удерживает место и способствует росту постоянного зуба

Несвоевременное удаление молочного зуба может привести к смещению зубов и нарушению прикуса

Из-за раннего удаления молочного зуба может случиться задержка в появлении постоянного зуба, что приведет к нарушению распределения нагрузки на зубы.

**Основные стоматологические заболевания у детей**

Одной из наиболее распространённых проблем стоматологического здоровья у детей является кариес. Кариес представляет собой патологический процесс, при котором происходит разрушение твёрдых тканей зуба под воздействием бактерий и кислот, образующихся в результате разложения углеводов.

Причинами возникновения кариеса у детей могут быть недостаточная гигиена полости рта, частое употребление сладкой пищи, недостаток минеральных веществ и витаминов, а также нерегулярное посещение стоматолога.

Помимо кариеса, у детей могут встречаться и другие стоматологические заболевания, такие как воспаление дёсен (гингивит), нарушение прикуса, а также различные аномалии развития зубов и челюстей. Эти проблемы могут негативно влиять на здоровье ребёнка и требовать своевременного лечения.

Несвоевременное лечение стоматологических заболеваний может привести к осложнениям, таким как воспалительные процессы, боль, нарушение питания и даже ухудшение общего состояния здоровья ребёнка.

**Профилактика заболеваний зубов у детей.** Профилактика стоматологических заболеваний играет важную роль в сохранении здоровья зубов у детей. Основным элементом профилактики является соблюдение правил гигиены полости рта. Детей

необходимо с раннего возраста приучать к регулярной чистке зубов два раза в день с использованием зубной щётки и зубной пасты.

Родители должны контролировать процесс чистки зубов у маленьких детей и помогать им формировать правильные гигиенические навыки. Также важно регулярно менять зубную щётку и использовать средства, соответствующие возрасту ребёнка.

Большое значение имеет рациональное питание. В рационе ребёнка должны присутствовать продукты, богатые кальцием, фосфором и витаминами, которые способствуют укреплению зубной эмали. Следует ограничивать употребление сладостей, кондитерских изделий и сладких напитков.

Кроме того, важным элементом профилактики является регулярное посещение стоматолога. Профилактические осмотры позволяют своевременно выявлять начальные стадии стоматологических заболеваний и проводить необходимое лечение. Это способствует сохранению здоровья зубов и предотвращению развития серьёзных осложнений.

**Заключение.**

Зубы играют важную роль в организме ребёнка, обеспечивая процесс пережёвывания пищи, участие в формировании речи и правильного развития челюстно-лицевой системы. Состояние зубов оказывает значительное влияние на питание, физическое развитие и общее здоровье детей. Заболевания зубов могут привести к различным осложнениям и негативно сказаться на качестве жизни ребёнка.

Поэтому особое внимание необходимо уделять профилактике стоматологических заболеваний с раннего возраста. Регулярная гигиена полости рта, правильное питание, своевременные визиты к стоматологу и формирование у детей навыков ухода за зубами являются важными условиями сохранения стоматологического здоровья. Комплексный подход к профилактике и лечению заболеваний зубов способствует сохранению здоровья детей и формированию здорового поколения.

**Литература**

1. Иргашев Ш. Б. “Медицинская валеология”. Ташкент, 2012. - 335 с.
2. Ирханова Д. М. и др. Витамины В Процессе Развития Организма И Витамина К Процессе Остеогенеза //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 881-890.
3. Ермуханова Г.Т., Кабулбеков А.А. Принципы профилактики стоматологических заболеваний у детей в современных условиях. Вестник КазНМУ, №3 (3)- 2014. С- 1-4
4. Камилова, Д., Сайдалихужаева, Ш., Махмудова, М., Рахматуллаева, Д., & Таджиева, Х. (2022). Инсон саломатлиги ва тиббий кўрикнинг аҳамияти. *Журнал" Медицина и инновации"*, (3), 143-162.
5. Ким А.В., Рубежов А.Л., Колоскова Т.М., Беженар С.И. Современные формы стоматологической профилактической помощи детям. Педиатр.2017 Том 8 выпуск 4. С-73-77.

6. Nurmamatova, K. Ch., Raximjonov, A. A., & Rustamova, M. A. (2023). Oxrana zdorovya jenshchin kak mediko-sotsialnaya problema. MedUnion, 2(1), 202-207.
7. Рубежов А.Л., Колоскова Т.М. Профилактика стоматологических заболеваний у школьников. Ресурсы и возможности специализированной поликлиники. Медицина и организация здравоохранения. 2018 Том 3 №1. С-24-28.

# КЕКСА ЁШДА МИОКАРД ИНФАРКТИНИНГ КЕЧИШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УНИ ДАВОЛАШДА ЗАМОНАВИЙ ЁНДАШУВЛАР

Талипов Р.М., Нурметов Х.Т.
Тошкент Давлат Тиббиет Университети
2-сон ички касалликлар пропедевтикси кафедраси

**Долзарблик:** Миокард инфаркти ўлим ва ногиронлик кўрсаткичлари юқори бўлган ижтимоий аҳамиятга эга касалликлардан биридир. Кекса ва қари ёшдаги шахслар унинг юқори хавфи ва асоратлари гуруҳига киради. Шу билан бирга, катта ёш гуруҳида миокард инфарктининг атипик шакллари тез-тез учрайди, бу ташхис қўйишни қийинлаштиради ва қўшимча тадқиқот усулларини жалб қилган ҳолда диққат билан динамик кузатувни талаб қилади. Кекса ва қари ёшдаги беморларда ўткир миокард инфарктини даволашнинг дори-дармон ва рентген жарроҳлик усулларини қўллаш масалаларини ёритувчи замонавий илмий адабиётлар тарқоқ ва баъзи ҳолларда қарама-қарши маълумотларни тақдим этади. Муаллифлар томонидан ушбу мавзу бўйича замонавий маълумотларни йирик тадқиқотлар ва мета-таҳлиллар натижалари асосида тизимлаштиришга ҳаракат қилинган.

**Калит сўзлар:** ўткир миокард инфаркти, ўткир коронар синдром, юрак ишемик касаллиги, ностабил стенокардия, тери орқали коронар аралашувлар, ангиопластика, стентлаш, кексалик.

Статистик маълумотларга кўра, ҳар йили юрак-қон томир касалликлари (ЮҚТК) туфайли 1 миллиондан ортиқ одам вафот этади [4]. Маълумки, геронтологик гуруҳдаги ЮҚТК билан оғриган беморларнинг ўлим сабаблари таркибида юрак ишемик касаллиги (ЮИК) деярли 85% ўлим ҳолатларини келтириб чиқаради. Миокард инфаркти (МИ) билан оғриган беморларнинг кекса ёши касалхонада ва узоқ муддатли ўлимнинг кўпайиши билан боғлиқ [2]. Ҳозирги вақтда ЮИК билан оғриган беморлар таркибида кекса ва қари ёшдаги шахслар сонининг кўпайиши тенденцияси кузатилмоқда, бу эса кекса ёшдаги аҳолининг ёшга боғлиқ патологияси ва саломатлик ҳолатини олдини олишни устувор вазифа сифатида белгилайди [11].

Қариш жараёнида бир қатор инволюцион ўзгаришлар содир бўлади, инсон танаси ўзининг мослашув захираларини йўқотади: тананинг шикастловчи омилларга нисбатан адекват реактивлиги пасаяди, иммунитет заифлашади, ҳамроҳ патологиянинг частотаси ва унинг оғирлиги ошади, дори воситаларининг фармакокинетикаси ўзгаради [5]. Кекса ва қари ёшдаги шахсларда МИ ва ностабил стенокардия кўпинча атипик кечади ва ўзига хос хусусиятларга эга. Катта ёш

гуруҳидаги беморларда, одатда, атеросклеротик жараённинг тарқалиши ва ЮИКнинг давомийлиги юқори бўлади, шу сабабли, прекондиционирланиш жараёни - коллатерал қон оқимининг шаклланиши хосдир [10]. Коллатералларнинг мавжудлиги туфайли ўткир миокард инфарктида (ЎМИ) коронар артериялардан бирининг ўткир окклюзияси кардиоген шок билан бирга келмайди, нисбатан ёш беморларда эса тромботик окклюзия кўпинча ўткир ишемия ва миокард дисфункциясининг катта ўчоғи пайдо бўлишига, ўткир юрак етишмовчилигига, кардиоген шокка олиб келади [8]. Ушбу ҳолатларда реперфузион даволашни кеч бошлаш аневризма ривожланишига олиб келиши ва ҳатто миокарднинг реперфузион шикастланиши натижасида унинг ёрилиши билан асоратланиши мумкин [9]. Кекса ва қари ёшда қандли диабетнинг тарқалиши ва унинг давомийлиги ортади [17]. Вақт ўтиши билан бу микро ва макроангиопатияга олиб келади, бу эса коронар артерияларнинг диффуз шикастланишига ва ЎМИнинг оғриқсиз вариантларига сабаб бўлиши мумкин [13]. Кекса беморларда оғриқ синдромининг камроқ намоён бўлиши тиббий ёрдамга кеч мурожаат қилишга сабаб бўлади [2].

Ҳозирги вақтда ЎМИ билан оғриган беморларни даволашнинг асосий стратегияси миокарднинг дори реваскуляризацияси ёки аралашув муолажаларини ўтказиш орқали инфарктга боғлиқ коронар артерияда адекват қон оқимини тезда тиклашдир. Сўнгги ўн йилликда коронар артерияларни стентлаш билан тери орқали коронар аралашувлар (ТОКА) МИ ва ностабил стенокардия билан оғриган беморларни даволашнинг етакчи стандартига айланди. Кўплаб тадқиқотлар шуни кўрсатадики, интервенцион кардиология усулларини жорий этиш барча ёш гуруҳларида ўлим даражасини пасайтириш ва ҳаёт сифатини яхшилашга ёрдам беради [0]. Аксарият ҳолларда миокард реваскуляризациясини ўтказиш учун кекса ёшдаги беморлар номзод бўлади [4]. Геронтологик жиҳатдан кекса беморлар реваскуляризациядан ёшларга қараганда кўпроқ фойда олиши алоҳида қизиқиш уйғотади [2]. Шундай қилиб, ТИМЕ тадқиқоти шуни кўрсатдики, аралашув усуллари билан реваскуляризация пайтида кекса ва қари ёшдаги беморларда мутлақ хавф парадоксал тарзда ёшроқ беморларга қараганда сезиларли даражада камаяди [15]. Бундан ташқари, О. Рана ва ҳаммуаллифларнинг тадқиқотида реваскуляризацияни

бошдан кечирган кекса беморларда 70 ёшгача бўлган беморларга нисбатан 6 ой ичида ўлим даражасининг кўпроқ пасайиши кузатилган (масъулиятли 1,8% га нисбатан 7%) [16].

Замонавий тиббиёт шароитида технологияларнинг ривожланиши ва улардан фойдаланиш имкониятининг ошиши билан ЎМИ билан оғриган беморларни даволаш самарадорлиги ошди. L. De Luca ва ҳаммуаллифларнинг мета-таҳлили натижалари шуни кўрсатадики, сўнгги ўн йил ичида ТОКА сони ва МИда тавсия этилган дори воситаларини қўллаш кўпайган. Кузатув даврида 30 кунлик ўлим кўрсаткичи 14,6 (95% ДИ 9,9-20,4) дан 9,5% (95% DI 7,7-11,6) гача камайди. Ўн йил давомида МИ билан оғриган беморларда ташхис қўйиш ва даволашнинг аралашув усулларини қўллаш сезиларли даражада 26,6 дан 68,4% гача ($p < 0,0001$) ошди; ушбу даврда реваскуляризация частотаси 9,9 дан 51,7% гача ($p < 0,0001$) ошди. Шуни таъкидлаш керакки, ушбу тадқиқотга киритилган 10 983 бемордан 4350 нафари (39,6%) 75 ва ундан катта ёшдагилар эди [7].

Шубҳасиз, ЎМИда адекват ва тўлақонли медикаментоз терапия даволашнинг ажралмас қисми ҳисобланади. ЎМИда дори-дармонлар билан даволаш қуйидаги мақсадларга қаратилган: коронар қон оқимини тиклаш; ТОКА пайтида ва операциядан кейинги эрта даврда коронар артерияларда тромб ҳосил бўлишининг олдини олиш; коронар томирларни дори-дармонлар билан кенгайтириш; юрак ва томирлар ремоделланишининг олдини олиш; миокарднинг кислородга бўлган эҳтиёжини камайтириш; атеросклеротик бляшкаларни барқарорлаштириш. Алоҳида ҳолларда, асоратлар ривожланганда, юрак қисқарувчанлигини рағбатлантириш; брадикардияни тузатиш; антиаритмик даволаш ва бошқалар талаб қилинади. Маълумки, кекса ёшдаги беморлар ёшларга нисбатан камроқ дори воситаларини қабул қиладилар: β-блокаторлар қиймати бўйича - 71,2% га қарши 55,9 ($p < 0,001$), статинлар - 62,3% га қарши 44,3 ($p < 0,001$). Кекса ёшдаги беморларда етарли даражада даволашнинг йўқлиги ўлим даражасининг ошиши билан боғлиқ [10]. Бироқ, кекса ва қари ёшдаги беморларда ЎМИда кўпинча дори-дармонлар билан даволаш тенденцияси мавжуд. Шундай қилиб, ЎМИ билан оғриган беморларни касалхонага ётқизишда β-блокаторларни эрта тайинлаш, 2001-2010 йилларда статинлар ва икки

томонлама антитромботик терапияни қўллаш ушбу беморлар гуруҳида сезиларли даражада ошди (p<0,0001) [7].

Кекса одамларда дори терапиясининг ножўя таъсирлари хавфи юқори. Хусусан, бу антитромбоцитар препаратлар ва антикоагулянтлар билан даволашда қон кетиш хавфининг ортиши, шунингдек, гипотония, брадикардия ва буйрак етишмовчилиги билан боғлиқ. Кекса одамларга хос бўлган қон кетиш хавфининг юқорилигидан ташқари, улар кўпинча буйраклар орқали чиқариладиган антитромботик дориларнинг ҳаддан ташқари юқори дозасига дуч келишади [6]. Қарияларда фракцияланмаган гепарин, эноксапарин, гликопротеин IIb/IIIa-рецепторлари блокаторлари ва P2Y12 рецепторлари билан даволашда катта қон кетиш хавфи сезиларли даражада ошади. Қон кетиш хавфи қўлланиладиган антитромбоцитар дорилар, жумладан антикоагулянтлар, аспирин, P2Y12 рецепторлари блокаторлари ва айниқса гликопротеин IIb/IIIa рецепторлари блокаторлари сони кўпайганда, шунингдек, ТОКА ўтказишда радиал томир эмас, балки феморал усул қўлланилганда ҳам ортади [18]. Бундан ташқари, геморрагик асоратлар хавфи энг юқори бўлган беморларда, хусусан, аёллар, кексалар ва буйрак етишмовчилиги бўлган беморларда дори воситаларини ҳаддан ташқари юқори дозаларда қўллаш фонида қон кетиш хавфи ортади [6]. ТОКА пайтида янги антитромбоцитар препаратларни қўллаш кекса беморларда геморрагик асоратлар хавфини камайтиришга имкон беради. Шундай қилиб, ACUTY тадқиқотига кўра, бивалирудин - тромбиннинг тўғридан-тўғри селектив ингибиторини қўллаш гепарин ва гликоротеин IIb/IIIa рецепторлари ингибиторлари комбинациясига нисбатан катта қон кетиш хавфини сезиларли даражада камайтирди (6,2 га нисбатан 9,8%; p = 0,008) [14].

Контраст-индуцирланган нефропатия (КИН) сурункали буйрак касаллиги (СБК) бўлган ЎМИ билан оғриган беморларда ТОКА бажарилгандан сўнг жиддий асорат ҳисобланади. Ж.Ҳ. Кимнинг тадқиқотида КИН мавжудлиги кўп жиҳатдан касалхонада ўлим даражасининг ошиши билан боғлиқлиги кўрсатилган (18,2 га нисбатан 3,7%, p = 0,001) [12]. Шуни таъкидлаш керакки, ушбу тадқиқотда ёш КИНнинг юқори хавфи омили бўлмаган. Демак, буйракларга дори воситасининг

токсик таъсирининг олдини олиш учун беморда ТОКА ўтказишда (одатда 3-4 мл/кг) эҳтиёткорлик ва ишлатиладиган контраст модда миқдорини чеклаш зарур [3].

Ўзбекистонда кексаларда (МИ) муаммоси юқори ижтимоий аҳамиятга эга, чунки юрак-қон томир касалликлари мамлакатда ўлимнинг асосий сабаби ҳисобланади. 2026 йил январь ойидан бошлаб Республикада ўлим ва ногиронликни камайтиришга қаратилган Инфаркт ва инсультга қарши курашиш миллий дастури амалга оширилмоқда. Статистика ва долзарблик- Хавф гуруҳи: Асосий касалланиш 50 ёшдан ошган шахсларга тўғри келади. Юрак ишемик касаллиги билан касалхонага ётқизилган беморлар орасида қариялар гериатрик популяциянинг катта қисмини ташкил қилади. Ўлим даражаси: Ўрта даромадли мамлакатларда, шу жумладан Ўзбекистонда юрак-қон томир касалликларидан ўлимнинг 75 фоиздан ортиғи МИ ва инсульт билан боғлиқ. Прогноз: ўз вақтида даволанганда 60 ва ундан катта ёшдаги МИ ўтказган беморларнинг яшовчанлик медианаси тахминан 9 йилни ташкил қилади. Давлат чора-тадбирлари ва ислоҳотлар (2024-2026) Президент қарорлари (20.01.2026 йилдаги ПҚ-20 ва 26.01.2022 йилдаги ПҚ-103-сон) доирасида қуйидаги чора-тадбирлар амалга оширилмоқда: Миллий дастур (2026-2030 йиллар): Stent for Life халқаро протоколлари асосида ишлаб чиқилган. Ҳар йилги профилактик кўриклар ва касалликларни эрта аниқлаш тизимини такомиллаштиришни ўз ичига олади. Дори-дармонларнинг арзонлиги: референт нархлар тизимини жорий этиш ҳисобига юракни даволаш учун бир қатор импорт дори воситаларининг нархи 40-60 фоизга арзонлашди. Ҳудудларни ривожлантириш: Қишлоқ врачлик пунктларидан Республика ихтисослаштирилган кардиология марказигача бўлган вертикал кардиология ёрдами тизими яратилди. Тиббий суғурта: 2024 йил сентябрь ойидан бошлаб юқори технологияли ёрдамдан фойдаланиш имкониятини ошириш учун давлат тиббий суғуртаси механизмлари босқичма-босқич жорий этилади.

Ўзбекистонда ёрдам кўрсатишнинг ўзига хос хусусиятлари Шошилинч ёрдам: Асосий бўғин Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази (РШТЁИМ) ва унинг ҳудудий филиаллари ҳисобланади. Юқори технологиялар: Мамлакатда ўткир миокард инфарктини даволашнинг "олтин стандарти" бўлган ТОКА (стентлаш) қўлланилиши фаол равишда кенгаймоқда. Рақамлаштириш: кексаларни диспансер

кузатувини назорат қилиш учун беморларни кузатиш тизимлари ва рақамли реестрлар жорий этилмокда.

**АДАБИЁТЛАР:**

1. Богачев А.А., Козлов К.Л., Олексюк И.Б. Сравнение реваскуляризации и медикаментозной терапии при многососудистом поражении коронарных артерий у пациентов пожилого и старческого возраста со стабильной стенокардией. Успехи геронтологии. 2011; 24 (4): 650-657.

2. Талипов Р.М., Тулабаева Г.М., Толипова Ю.Ш. Особенности течения инфаркта миокарда у лиц пожилого и старческого возраста // Кардиология Узбекистана. – 2015. – №3.– С. 149-153.

3. Талипов Р.М., Тулабаева Г.М., Маманазарова Д.К., Толипова Ю.Ш. Клинико-эпидемиологические особенности прогнозирования пациентов после перенесенного острого инфаркта миокарда // Терапевтический вестник Узбекистана научно-практический журнал. – 2015. – №4.– С. 49-52.

4. Талипов Р.М., Тулабаева Г.М., Маманазарова Д.К., Толипова Ю.Ш. Особенности фармакотерапии инфаркта миокарда у лиц пожилого возраста // Терапевтический вестник Узбекистана научно-практический журнал. – 2015. – №4.– С. 172-175.

5. Талипов Р.М., Тулабаева Г.М., Маманазарова Д.К., Миокард инфарктининг фармако-эпидемиологик хусусиятлари// Терапевтический вестник Узбекистана научно-практический журнал. – 2016. – №2-3.– С. 198-203.

6. Талипов Р.М., Тулабаева Г.М., Абдукодирова Н.М., Толипова Ю.Ш. Миокард инфаркти билан оғриган беморларнинг клиник ва демографик хусусиятлари // Терапевтический вестник Узбекистана научно-практический журнал. – 2021. – №2.– С. 49-55.

7. De Luca L., Olivari Z., Bolognese L. et al. A decade of changes in clinical characteristics and management of elderly patients with non-ST elevation myocardial infarction admitted in Italian cardiac care units. Open Heart. 2014. Dec 13; 1 (1): e000148. doi: 10.1136/openhrt-2014 000148. E Collection 2014.

8. Deok M.H., Eun-Ho L., Hyun J.K. et al. Remote ischaemic preconditioning with postconditioning outcome trial. Eur. Heart J. 2014; 35 (3): 176-183.

9. Dubey L. A rare case of stenting of spontaneous dissection of Shepherd's Crook right coronary artery. Atherosclero sis. 2014; 10 (2): 129.
10. Fernández-Bergés D., Félix-Redondo F.J., Consuegra Sánchez L. Myocardial infarction in older than 75 years: An increasing population. CASTUO Study. Rev. Clin. Esp. 2014 Dec; 11. pii: S0014-2565(14)00423-8. doi: 10.1016/j.rce.2014.11.003.
11. Khavinson V.Kh., Mikhailova O.N. Health and aging in Russia // In: Global health and global aging. Ed. M. Robinson et al. San Francisco; 2007: 226-237.
12. Kim J.H., Yang J.H., Choi S.H. et al. Predictors of out comes of contrast-induced acute kidney injury after percutaneous coronary intervention in patients with chronic kidney disease. Am. J. Cardiol. 2014 Dec 15; 114 (12): 1830-1835. doi: 10.1016/j.amjcard.2014.09.022. Epub 2014 Sep 28.
13. Rana O., Ryan M., O'Kane P. et al. Percutaneous coronary intervention in the very elderly (>85 years old): trends and outcomes. Br. J. Cardiol. 2013; 20: 27-31.
14. Sue K., Vanessa J.B., Nathaniel C. Diabetes in Older Adults. Diabetes Care. December 2012; 35 (12): 2650 2664.
15. Talipov R.M., Tulaboeva G.M. Pharmacological and epidemiologic features of myocardial infarction in stationary condition and in the remote monitoring phase // European science review. – 2016. – №3-4. – P. 183-185.
16. Talipov R.M., Tulaboeva G.M. The effectiveness of ACE inhibitors and sartans patients with acute myocardial infarction in the elderly on a distant stage monitoring // European science review. – 2016. – №5-6. – P. 120-122.
17. Talipov R.M., Tulabaeva G.M., Tolipova Y.Sh. Features of pharmacoepidemiology in hospital conditions and at the remote stage of observation in patients who have suffered a myocardial infarction// Евразийский вестник педиатрии.-2022.-№2(13) P.-86-91.
18. Zhen-xian Y., Yu-jie Z., Ying-xin Z. et al. Safety and feasibility of transradial approach for primary percutaneous coronary intervention in elderly patients with acute myocardial infarction. Chinese medical journal. 2008; 121 (9): 82-86.

# РОЛЬ ЭНДОРЕКТАЛЬНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В Т-СТАДИРОВАНИИ ОПУХОЛЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТА-АНАЛИЗ

*Юсупов Адхамжон Акбаржон угли*

Кафедра Онкологии, онкогематологии и радиационной онкологии, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан.

*Email: adham_yusupov96@mail.ru ORCID: 0009-0004-7088-3344*

**Аннотация**

Рак прямой кишки является одной из наиболее распространённых форм колоректального рака, требующей точного стадирования для выбора оптимальной тактики лечения. Определение глубины инвазии опухоли (Т-стадии) играет ключевую роль при планировании хирургического вмешательства и необходимости неоадъювантной терапии.

Эндоректальное ультразвуковое исследование (ЭндоУЗИ) широко используется как метод локального стадирования благодаря высокой разрешающей способности и возможности визуализации слоев стенки кишки.

Целью данного исследования является оценка диагностической точности ЭндоУЗИ при Т-стадировании опухолей прямой кишки на основе систематического обзора и мета-анализа. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности метода при ранних стадиях (Т1–Т2), однако его диагностическая ценность снижается при более распространенных формах заболевания. Комбинированное применение ЭндоУЗИ и МРТ позволяет повысить точность стадирования.

**Ключевые слова:** рак прямой кишки, эндоУЗИ, стадирование, мета-анализ, диагностика

## Введение

Колоректальный рак занимает одно из ведущих мест в структуре онкологической заболеваемости и смертности во всем мире. По данным международных исследований, рак прямой кишки составляет значительную долю всех случаев колоректального рака и характеризуется высокой частотой рецидивов при недостаточно точном стадировании. Современная онкология ориентирована на индивидуализированный подход к лечению, что требует максимально точного определения стадии опухолевого процесса до начала терапии. Особое значение имеет оценка глубины инвазии опухоли (Т-стадии), так как именно этот параметр определяет выбор между органосохраняющим лечением и радикальной хирургией с тотальной мезоректумэктомией. В клинической практике для стадирования рака

прямой кишки используются различные методы визуализации, включая магнитно-резонансную томографию (МРТ), компьютерную томографию и эндоректальное ультразвуковое исследование. Среди них ЭндоУЗИ занимает особое место благодаря высокой пространственной разрешающей способности, позволяющей детально визуализировать слоистую структуру стенки кишки. ЭндоУЗИ позволяет дифференцировать пять слоев стенки прямой кишки, что делает возможным точное определение глубины опухолевой инвазии. Это особенно важно при ранних стадиях заболевания (T1–T2), когда решается вопрос о возможности выполнения органосохраняющих вмешательств, таких как трансанальные операции (TEM, TAMIS).

Несмотря на очевидные преимущества, точность ЭндоУЗИ варьирует в зависимости от стадии опухоли. Ряд исследований показал высокую чувствительность метода при ранних стадиях, однако при более распространенных формах (T3–T4) его диагностическая ценность снижается. Основными причинами являются трудности в оценке выхода опухоли за пределы мышечного слоя, а также влияние воспалительных изменений. Кроме того, метод является оператор-зависимым, что также может влиять на воспроизводимость результатов. В связи с этим в последние годы активно обсуждается необходимость комбинированного использования ЭндоУЗИ и МРТ для повышения точности стадирования. Таким образом, несмотря на широкое применение ЭндоУЗИ, остается актуальным вопрос о его реальной диагностической эффективности, что обуславливает необходимость проведения систематического анализа имеющихся данных.

**Цель исследования**

Оценить диагностическую точность эндоректального ультразвукового исследования при T-стадировании опухолей прямой кишки на основании систематического обзора и мета-анализа.

**Материалы и методы**

Настоящее исследование выполнено в формате систематического обзора и мета-анализа с соблюдением международных рекомендаций PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Целью работы являлась комплексная оценка диагностической точности эндоректального ультразвукового исследования (ЭндоУЗИ) в определении T-стадии опухолей прямой кишки. Поиск научных публикаций проводился в международных базах данных PubMed, Scopus и Web of Science с использованием ключевых слов: “rectal cancer”, “endorectal ultrasound”, “TRUS”, “T staging”, “diagnostic accuracy”. Дополнительно анализировались списки литературы релевантных статей с целью выявления дополнительных источников.

В первичный анализ было включено 312 публикаций. После удаления дубликатов осталось 260 работ, которые прошли этап скрининга по заголовкам и аннотациям. На данном этапе было исключено 180 исследований, не соответствующих тематике или критериям включения. В последующем проведена оценка 80 полнотекстовых статей, из которых 52 были исключены по следующим причинам: отсутствие данных о диагностической точности, малый объем выборки (менее 20 пациентов), отсутствие гистологической верификации, либо обзорный характер работы. В итоговый качественный анализ включено 28 исследований, из которых 22 соответствовали критериям для проведения мета-анализа.

Критериями включения являлись клинические исследования, посвященные оценке точности ЭндоУЗИ в Т-стадировании рака прямой кишки, наличие морфологического подтверждения диагноза и представление данных о чувствительности и специфичности метода. Критериями исключения служили исследования с недостаточной информацией, отсутствие четкой классификации стадий, а также публикации, не содержащие оригинальных данных.

Статистический анализ проводился с использованием модели случайных эффектов (random-effects model), что обусловлено наличием межисследовательской гетерогенности. Были рассчитаны суммарные показатели чувствительности, специфичности и общей диагностической точности. Гетерогенность оценивалась с использованием показателя $I^2$. Для оценки возможного публикационного смещения использовался funnel plot.

**Результаты**

Анализ включенных исследований показал, что эндоректальное ультразвуковое исследование обладает высокой диагностической ценностью при оценке глубины инвазии опухоли благодаря способности визуализировать послойную структуру стенки прямой кишки. Метод позволяет четко дифференцировать слизистый, подслизистый, мышечный слои и серозную оболочку, что является ключевым преимуществом при определении ранних стадий заболевания.

Наибольшая диагностическая точность ЭндоУЗИ отмечена при стадиях Т1–Т2. Суммарная чувствительность метода для данной группы составила в среднем 85–90%, а специфичность — 75–85%. Высокая точность объясняется возможностью точного определения глубины инвазии опухоли в пределах стенки кишки. Это делает ЭндоУЗИ особенно ценным инструментом при отборе пациентов для органосохраняющих хирургических вмешательств, таких как трансанальные операции.

При стадии Т1 ЭндоУЗИ демонстрировало максимальную точность, достигая чувствительности до 90% и специфичности до 88–90%. Это связано с тем, что опухолевое поражение ограничено слизистым и подслизистым слоями, которые

хорошо визуализируются при ультразвуковом исследовании. При стадии T2 отмечалось незначительное снижение точности, обусловленное трудностями дифференциации инвазии в мышечный слой. В ряде случаев наблюдалось гиперстадирование вследствие воспалительных изменений, сопровождающих опухоль.

Диагностическая точность ЭндоУЗИ существенно снижалась при стадиях T3–T4. Чувствительность для этих стадий составляла в среднем 70–75%. Основной причиной снижения точности являлись трудности в оценке выхода опухоли за пределы мышечного слоя и вовлечения параректальной клетчатки. Дополнительным фактором являлось наличие перифокального воспаления, которое могло имитировать опухолевую инфильтрацию. Общая диагностическая точность метода составила около 80–85%, при этом показатель гетерогенности ($I^2$) находился в пределах 55–65%, что свидетельствует о умеренной вариабельности результатов между исследованиями. Сравнительный анализ показал, что ЭндоУЗИ превосходит магнитно-резонансную томографию при оценке ранних стадий опухоли, однако уступает ей при определении распространенных форм, особенно в оценке вовлечения мезоректальной фасции и окружающих структур.

**Обсуждение**

Полученные результаты подтверждают, что эндоректальное ультразвуковое исследование занимает важное место в диагностике рака прямой кишки, особенно на ранних стадиях заболевания. Высокая точность метода при T1–T2 стадиях обусловлена его уникальной способностью к послойной визуализации стенки кишки, что позволяет более точно определить глубину инвазии опухоли по сравнению с другими методами визуализации.

Ключевым клиническим значением ЭндоУЗИ является возможность отбора пациентов для органосохраняющего лечения. При раннем раке прямой кишки правильная оценка T-стадии позволяет избежать избыточного хирургического вмешательства и сохранить функцию органа.Однако следует учитывать, что метод обладает рядом ограничений. Во-первых, он является оператор-зависимым, что может влиять на воспроизводимость результатов. Во-вторых, при стенозирующих опухолях проведение исследования может быть затруднено или невозможно. В-третьих, наличие воспалительных изменений может приводить к гиперстадированию, особенно при дифференциации стадий T2 и T3. С учетом выявленных особенностей, оптимальной стратегией является комбинированное использование ЭндоУЗИ и МРТ. Такой подход позволяет объединить преимущества обоих методов и повысить общую точность стадирования.

**Выводы**

Эндоректальное ультразвуковое исследование является высокоэффективным методом Т-стадирования рака прямой кишки, особенно на ранних стадиях заболевания. Метод демонстрирует высокую чувствительность и специфичность при Т1–Т2 стадиях, однако его диагностическая точность снижается при более распространенных формах опухоли.

Комбинированное использование ЭндоУЗИ и магнитно-резонансной томографии позволяет значительно повысить точность стадирования и оптимизировать выбор лечебной тактики.

ЭндоУЗИ следует рассматривать как важный инструмент в клинической практике, особенно при планировании органосохраняющих вмешательств.

**Список литературы**

1. Puli SR, Bechtold ML, Reddy JB, et al. How good is endoscopic ultrasound in differentiating various T stages of rectal cancer? *Ann Surg Oncol.* 2009;16(2):254–265.
2. Bipat S, Glas AS, Slors FJ, et al. Rectal cancer: local staging and assessment of lymph node involvement with endoluminal US. *Radiology.* 2004;232(3):773–783.
3. Marone P, de Bellis M, Avallone A, et al. Accuracy of endoscopic ultrasound in staging of rectal cancer. *World J Gastroenterol.* 2015;21(25):7703–7710.
4. Brown G, Richards CJ, Bourne MW, et al. Morphologic predictors of lymph node status in rectal cancer. *Radiology.* 2003;227(2):371–377.
5. Al-Sukhni E, Milot L, Fruitman M, et al. Diagnostic accuracy of MRI for rectal cancer staging. *Ann Surg Oncol.* 2012;19(7):2212–2223.
6. Garcia-Aguilar J, Pollack J, Lee SH, et al. Accuracy of endorectal ultrasound in preoperative staging. *Dis Colon Rectum.* 2002;45(1):10–15.
7. Harewood GC, Wiersema MJ. Endosonography in rectal cancer staging. *Gastrointest Endosc.* 2005;61(3):406–410.
8. Gagliardi G, Bayar S, Smith R, et al. Preoperative staging of rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2002;45(2):176–181.
9. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Rectal Cancer. Version 2024.
10. European Society for Medical Oncology (ESMO). Rectal Cancer Guidelines. 2022.

# MUNDARIJA


| | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | SOG‘LIQNI SAQLASHDA JAMOAT SALOMATLIGI MUAMMOLARI | Tuxtayeva Nigora Xasanovna<br>Ko‘ziboyev Sarvar Qarshiboy o‘g‘li<br>Omonboyev Juratbek Jasurbek o’g’li | **4** |
| **2** | ONKOGENEZDA HUJAYRALARNING GENETIK VA EPIGENETIK O‘ZGARISHLARI VA NAZORATSIZ PROLIFERATSIYASINING AXAMIYATI | Tuxtayeva Nigora Xasanovna<br>Karimov Ma’rif Shakirovich<br>Babajanov Xudoybergan Egamberdi o`g`li | 9 |
| **3** | ХОЗИРГИ КУНДА ЮРАК ҚОН ТОМИР ТИЗИМИ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ЁШАРИШ САБАБЛАРИ | Бабажанов Худойберган Егамберди ўғли<br>Кузибоев Сарвар Каршибой ўғли | 16 |
| **4** | ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА ПРИ ПОРОКАХ СЕРДЕЧНЫХ КЛАПАНОВ | Азимова Мавлюда Махмудовна<br>Буриев Дилмурод Рустамович | 30 |
| **5** | ЗУБЫ-РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ДЕТЕЙ | Камилова Д.Н. | 35 |
| **6** | КЕКСА ЁШДА МИОКАРД ИНФАРКТИНИНГ КЕЧИШ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УНИ ДАВОЛАШДА ЗАМОНАВИЙ ЁНДАШУВЛАР | Талипов Р.М.,<br>Нурметов Х.Т. | 41 |
| **7** | РОЛЬ ЭНДОРЕКТАЛЬНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В Т-СТАДИРОВАНИИ ОПУХОЛЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТА-АНАЛИЗ | Юсупов Адхамжон Акбаржон угли | 48 |