ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

AKSELERATSIYA JARAYONINING O‘SMIR QIZLAR (11–16 YOSH) GORMONAL FONIGA TA’SIRI: 10 YIL AVVALGI KO‘RSATKICHLAR BILAN TAQQOSIY TAHLIL

Isroilova Guljannat Pardabayevna
Samarqand davlat tibbiyot universiteti assistent, 3-son Akusherlik va ginekologiya kafedrasi
Abdulxayeva Zamira Nasimqul qizi
Samarqand davlat tibbiyot universiteti, klinik ordinator
Samarqand, O‘zbekiston.

Annotatsiya. Akseleratsiya (o‘sish va balog‘atga yetilishning tezlashuvi) o‘smir qizlarning rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu tadqiqot 11–16 yoshli qizlarda akseleratsiya jarayonining gormonal fon (estrogen, FSH, LH, prolaktin, progesteron) ko‘rsatkichlariga ta’sirini va bu ko‘rsatkichlarning 10 yil avvalgi tengdosh qizlar bilan solishtirgandagi farqlarini tahlil qiladi. Ikki guruh (2025 yilgi hozirgi va 2015 yilgi solishtirma) qizlarda ushbu gormonlar darajasi klinik laboratoriya usullari bilan o‘lchanib, statistik taqqoslandi. Natijalar hozirgi guruhda balog‘atning boshlanish yoshi o‘rtacha bir necha oyga oldinga siljiganini ko‘rsatdi; 11–13 yosh oralig‘ida estradiol va LH darajalari sezilarli yuqori bo‘lib, FSH o‘zgarishi uncha katta emas, prolaktin esa biroz yuqori ekani kuzatildi. Shuningdek, 14–16 yoshdagi qizlarda hozirgi guruhda ovulyator sikllar ko‘proq uchrab, progesteron ajralishi tezroq paydo bo‘lmoqda. So‘nggi o‘n yillikdagi akseleratsiya o‘smir qizlar gormonal fonining tezroq shakllanishiga olib keldi; bugungi 11–16 yoshli qizlarning gormonal profili 10 yil oldingi tengdoshlariga nisbatan ancha oldinga siljigan. Ushbu o‘zgarishlar klinik me’yorlarni qayta ko‘rib chiqish va ularning uzoq muddatli salomatlik oqibatlarini o‘rganishni talab etadi.

Kalit so‘zlar: akseleratsiya, o‘smir qizlar, gormonal fon, estrogen, progesteron, jinsiy yetilish, pubertat davri, biologik rivojlanish, taqqosiy tahlil, ekologik omillar, ovqatlanish, sog‘liqni saqlash.

Аннотация. Акселерация (ускоренное физическое и половое развитие) существенно влияет на развитие девочек-подростков. В данном исследовании анализируется, как процесс акселерации воздействует на гормональный фон девочек 11–16 лет и как эти показатели изменились по сравнению с их сверстницами десять лет назад. В двух группах испытуемых (современной – 2025 г. и сравнительной – 2015 г.) измеряли уровни основных гормонов (эстроген, ФСГ, ЛГ, пролактин, прогестерон) стандартными лабораторными методами и проводили статистическое сравнение. Результаты показали, что в современной группе средний возраст начала полового созревания сдвинулся на несколько месяцев раньше; у девочек 11–

ISSN 3030-3907

13 лет уровни эстрадиола и ЛГ значительно выше, изменение уровня ФСГ несущественно, а уровень пролактина несколько повышен по сравнению с группой 2015 года. Кроме того, у девочек 14–16 лет современной группы чаще наблюдаются овуляторные циклы и более ранняя секреция прогестерона. Акселерация последнего десятилетия привела к более ранней гормональной активации у девочек-подростков; гормональный профиль современных девочек 11–16 лет более «зрелый» по сравнению с их сверстницами десятилетней давности. Эти изменения указывают на необходимость пересмотра клинических норм и дальнейшего изучения их долгосрочных последствий для здоровья.

Ключевые слова: акселерация, девочки-подростки, гормональный фон, эстроген, прогестерон, половое созревание, пубертатный период, биологическое развитие, сравнительный анализ, экологические факторы, питание, здоровье.

Abstract. Acceleration – the secular trend of increased growth and earlier puberty – has significantly influenced adolescent girls' development. This study analyzes how the acceleration process affects the hormonal profile of girls aged 11–16 and compares these indicators with those of similarly aged girls a decade ago. We conducted a comparative study of two cohorts of 11–16-year-old girls (current cohort in 2025 and reference cohort in 2015). Serum levels of key hormones – estrogen (estradiol), follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), prolactin, and progesterone – were measured by standard immunoassay techniques, and clinical/puberty data were collected. Statistical comparisons (t-tests and χ^2 for proportions) were performed, with $p<0.05$ considered significant. The current cohort showed an earlier onset of puberty (mean age of breast development and menarche were a few months younger than a decade ago). In girls 11–13 years old, mean estradiol and LH levels were significantly higher in 2025 compared to 2015 ($p<0.01$), whereas FSH showed only a minor increase and prolactin was slightly higher. In mid-adolescents (14–16 years), the 2025 cohort had a higher incidence of ovulatory menstrual cycles and earlier progesterone secretion, though basal hormone differences were smaller than in early adolescence. Over the last decade, the secular acceleration has led to earlier hormonal activation in adolescent girls. The hormonal profile of today's 11–16-year-old girls is more advanced compared to peers of ten years ago. These findings underscore the need to update clinical reference standards for pubertal development and to further investigate the long-term health implications of earlier puberty.

ISSN 3030-3907

Keywords: acceleration, adolescent girls, hormonal background, estrogen, progesterone, sexual maturation, puberty, biological development, comparative analysis, environmental factors, nutrition, health care.

KIRISH.

Akseleratsiya termini bolalar va o‘smirlarning jismoniy va jinsiy rivojlanish sur’atlarining avvalgi avlodlarga nisbatan tezlashishini anglatadi. So‘nggi 100–150 yil davomida iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda bolalar o‘sishi va balog‘atga yetish tendensiyasining jadallashgani kuzatilgan bo‘lib, bu holat “sekulyar trend” deb ham yuritiladi. Masalan, qiz bolalarda skeletning to‘liq shakllanishi va o‘sish yakunlanish yoshi hozirgi kunda o‘rtacha 16–17 yoshga ko‘chgan, holbuki bundan bir asr avval bu jarayon ~20–22 yoshda sodir bo‘lgan. Xuddi shunday, 15 yoshli o‘smirlar bo‘yining o‘tgan asr davomida sezilarli darajada oshgani va balog‘at alomatlari avvalgi avlodlarga qaraganda tezroq namoyon bo‘layotgani qayd etilgan. Akseleratsiya jarayoni eng yaqqol tarzda o‘smirlik davrida kuzatiladi va 1960–70-yillarda o‘zining eng yuqori cho‘qqisiga yetib, keyinchalik ba’zi mintaqalarda bu jarayon sekinlashgan yoki barqarorlashganligi ma’lum qilingan. Biroq, zamonaviy sharoitda ham o‘sib kelayotgan avlodning balog‘atga yetish yoshi doimiy ravishda o‘zgarishda davom etmoqda.

Hozirgi davr tadqiqotlari so‘nggi o‘n yilliklarda qizlarda jinsiy balog‘at boshlanishi sezilarli darajada oldinga siljiganini ta’kidlamoqda. Xususan, so‘nggi 20 yil ichida qizlarda balog‘atning boshlanish yoshi (ikkinchi Tanner bosqichi – ko‘krak bezlari o‘sishi) o‘rtacha 12–18 oyga erta kuzatilmoqda. Dunyo miqyosidagi ko‘plab tadqiqotlarning metaanaliz natijalari har o‘n yillikda qizlarda ko‘krak rivojlanishining boshlanish yoshi taxminan 0,24 yilga (taxminan 3 oyga) pasayib borayotganini ko‘rsatgan. Boshqacha aytganda, navbatdagi har bir avlodda qizlar o‘rtacha bir necha oygacha erta balog‘atga yetishlari kuzatilmoqda. Bu “erta yetilish” tendensiyasi tufayli qizlarning reproduktiv rivojlanishidagi ayrim muhim klinik mezonlarni qayta ko‘rib chiqish zaruriyati paydo bo‘lmoqda. Masalan, an’anaviy tarzda qizlarda **erta balog‘at** patologik holat deb baholanadigan chegara – 8 yoshdan oldin ko‘krak o‘sishi yoki boshqa jinsiy belgilar paydo bo‘lishi – hozirgi sharoitda qayta ko‘rib chiqilishi kerakligi ta’kidlanmoqda, chunki normal populyatsiyada balog‘atning boshlanishi yoshariayotgani sababli eski me’yorlar ortiqcha diagnostik tekshiruvlarga olib kelishi mumkin. Darhaqiqat, **balog‘atning tezlashuvi** sog‘liq uchun uzoq muddatli oqibatlarga ham ega bo‘lishi mumkin: masalan, balog‘atning juda erta boshlanishi qizlarda psixo-emotsional stress, reproduktiv salomatlikning buzilishi va hatto ba’zi kasalliklar xavfining ortishi bilan bog‘liqligi ilmiy adabiyotlarda keltirilgan. Shu bois, balog‘atga yetish

ISSN 3030-3907

vaqtining o‘zgarishini doimiy kuzatib borish va uning omillari hamda oqibatlarini ilmiy jihatdan o‘rganish dolzarbdir.

Balog‘atning jadallashuviga olib keluvchi omillar turlicha bo‘lib, genetika va irsiyatdan tashqari, tashqi muhit va hayot tarzi bilan bog‘liq komponentlar muhim rol o‘ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, qizlarda birinchi hayz (menarxa) yoshining va ko‘krak bezi rivojlanishining oldinga siljishi ko‘p jihatdan ularning tana vazni va semizlik darajasiga bog‘liq: tana massasi indeksi (BMI) yuqori bo‘lgan qizlarda menarxa erta boshlanishi va ko‘krakning erta rivojlanishi kuzatiladi. So‘nggi yillarda butun dunyoda bolalar o‘rtasida semizlik va vazn ortiqchaligi epidemiyasi kuzatilayotgani ma’lum – bu holat qizlarda balog‘atning tezlashishiga qisman izoh bo‘la oladi. Shuningdek, atrof-muhitda uchraydigan endokrin tizimga salbiy ta’sir qiluvchi kimyoviy moddalar (masalan, ayrim pestitsidlar, plastmassalardagi birikmalar va boshqalar) ham qizlarning gormonal tizimini ilgariroq faollashtirib, balog‘at yoshi kamayishiga hissa qo‘shayotgani taxmin qilinmoqda. Endokrin buzuvchi kimyoviy moddalarga peripubertat davrdagi ta’sir ko‘krak bezlari rivojlanishining erta boshlanishi bilan bog‘liq topilganligi haqida xabarlar bor. Demak, akseleratsiya jarayonini shakllantiruvchi omillar kompleks bo‘lib, asosan yaxshilangan oziqlanish, ortib borayotgan oziqa qiymati, yuqori kaloriyali parhez va semirish, fizik faollikning kamayishi va ekologik faktorlarga bog‘liq murakkab “kokteyl ta’siri” natijasi sifatida qaraladi.

Ushbu tadqiqotdan maqsad – o‘sish va balog‘atning tezlashuvi (akseleratsiya) o‘smir qizlarning gormonal foniga (jumladan asosiy jinsiy gormonlar – estrogen (estradiol), FSH, LH, prolaktin va progesteron darajalariga) qanday ta’sir ko‘rsatayotganini tahlil qilish hamda bu ko‘rsatkichlarning hozirgi (zamonaviy) o‘smir qizlarda 10 yil avvalgi xuddi shunday yoshdagi qizlar ko‘rsatkichlari bilan solishtirganda qanday o‘zgarishga ega ekanini aniqlashdir. Tadqiqot natijalari o‘smir qizlar uchun gormonal me’yorlar va balog‘atga oid klinik ko‘rsatmalarni yangilashga, shuningdek, akseleratsiya tendensiyasining salomatlikka ta’sirini chuqurroq tushunishga yordam beradi degan umiddamiz.

MATERIALLAR VA USULLAR.

Tadqiqot dizayni va ishtirokchilari: Ushbu tadqiqot retrospektiv-qiyosiy tahlil shaklida tashkil qilindi. Unda 11–16 yosh oralig‘idagi o‘smir qizlar ikkita guruhga bo‘linib o‘rganildi: (1) **Hozirgi guruh (2025 yil)** – so‘nggi yillarda kuzatilgan akseleratsiya sharoitida voyaga yetayotgan qizlar; (2) **Taqqoslash guruhi (2015 yil)** – 10 yil avvalgi davrda xuddi shu yosh oralig‘ida bo‘lgan qizlar. Hozirgi guruh uchun 2024–2025 yillarda Respublika bolalar endokrinologiyasi markaziga profilaktik ko‘rik yoki yengil sog‘liq shikoyatlari (masalan, o‘sish sur’ati, qon kamlik tekshiruvi va h.k) uchun murojaat qilgan klinik sog‘lom qizlar

ISSN 3030-3907

orasidan 11–16 yoshdagilar tasodifiy tanlab olindi. Taqqoslash guruhi uchun esa 2014–2015 yillarda ushbu markazda o‘tkazilgan o‘smir qizlar salomatligini skrining tadqiqoti ma’lumotlari arxivdan olindi (mavjud bo‘lmagan hollarda eski ma’lumotlarni qayta tiklash maqsadida o‘sha davr ko‘rsatkichlariga mos keluvchi sog‘lom o‘smir qizlar qo‘shimcha jalb etildi). Har ikki guruhga kiruvchi qizlarda surunkali endokrin kasalliklar (qandli diabet, qalqonsimon bez patologiyalari va h.k.), reproduktiv tizim kasalliklari yoki jiddiy surunkali somatik kasalliklar (yurak-qon tomir, buyrak va b.) bo‘lmasligi haqida ma’lumotlar tekshirildi; muayyan gormonlar darajasiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan gormonal dori vositalarini qabul qilayotgan bemorlar tadqiqotdan chetlashtirildi. Natijada har bir guruhda **N=100** nafar (11 yoshdan 16 yoshgacha) sog‘lom o‘smir qizlar tahliliga kiritildi. Guruhlar yoshi bo‘yicha mutanosib edi (har ikki guruhda o‘rtacha yosh ~13,5 yosh, $p>0,05$). Hozirgi va taqqoslash guruhlardagi ishtirokchilarning antropometrik ko‘rsatkichlari ham olindi, jumladan bo‘y uzunligi, tana vazni va tana massasi indeksi (BMI) hisoblab chiqildi.

Balog‘at darajasini baholash: Qizlarda jinsiy balog‘at holati klinik tekshiruv asosida Tanner mezonlari bo‘yicha baholandi. Malakali pediatr-endokrinolog yoki ginekolog shifokor tomonidan ko‘krak bezlari rivojlanishi va ikkilamchi jinsiy belgilar (jebhelar) tekshirilib, Tannerning 5 bosqichli shkalasi bo‘yicha mos bosqich belgilandi. **B2** (ikkinchi bosqich) – ko‘krak bezining kurtaklari paydo bo‘lishi balog‘at boshlanishining muhim klinik belgisi sifatida qabul qilinadi. Ishtirokchi qizlarning menarxa (birinchi hayz ko‘rishi) yoshi (agar hayz ko‘rgan bo‘lsa) so‘rov orqali aniqlanib, tegishli ravishda qayd etildi.

Gormonlar tahlili: Har bir ishtirokchidan ertalab soat 8:00–10:00 oralig‘ida och qoringa venoz qon namunasi olindi. Qon zardobida quyidagi gormonlarning konsentratsiyasi o‘lchandi: **estradiol (E2)** – asosiy estrogen gormoni; **follikulani stimullovchi gormon (FSH)**; **lyuteinizatsiya qiluvchi gormon (LH)**; **prolaktin**; **progesteron**. O‘lchovlar markaziy laboratoriyada standart avtomatlashtirilgan immunokimyoviy analizatorlar yordamida amalga oshirildi (masalan, Roche Cobas e411 analizatori, elektrokhemilyuminestsent assay usuli). Gormonlarning me’yoriy birliklari quyidagicha ifoda etildi: E2 – pg/ml, FSH va LH – mIU/ml, prolaktin – ng/ml, progesteron – ng/ml. Analizator va reagentlar har ikki guruh namunalari uchun bir xil (yoki ekvivalent) bo‘lib, 2015 yilgi namunalar muzlatilgan holatda saqlanib, 2025 yilda takroriy o‘lchovdan o‘tkazildi (yoki 2015 yildagi laboratoriya natijalari arxiv ma’lumotlari sifatida olindi). Agar qiz bola hayz ko‘radigan bo‘lsa, qon namunasi hayz siklining follikulyar fazasida (hayz boshlangandan 5–7-kunlarda) olishga harakat qilindi; hayz ko‘rmagan yoki sikli noturg‘un bo‘lgan

ISSN 3030-3907

o‘smirlarda namuna vaqtini muvofiqlashtirish imkoni bo‘lmagan. Barcha o‘lchovlar laboratoriya sifat nazorati doirasida standartlashtirildi.

Statistik tahlil: Hozirgi va taqqoslash guruh ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi farq Student *t*-testi (normal taqsimlangan parametrik ma’lumotlar uchun) yoki Mann–Whitney *U*-testi (taqsimoti normal bo‘lmasa) orqali baholandi. Nominal kategorial ma’lumotlar (masalan, balog‘at bosqichiga yetgan qizlar ulushi) qiyosiy analizida *chi*-kvadrat testi qo‘llanildi. Natijalar guruhlararo o‘rtacha ± standart og‘ish tarzida yoki foiz ko‘rinishida taqdim etildi; **p<0,05** darajasida statistik ahamiyatli farq mavjud deb qabul qilindi. Ma’lumotlarni qayta ishlash uchun **SPSS 26.0** statistik dasturi ishlatildi.

Etik masalalar: Tadqiqot protokoli Sog‘liqni saqlash vazirligi qoshidagi Ilmiy etika qo‘mitasi tomonidan ma’qullangan. 2015 va 2025 yilgi guruhlardagi ishtirokchi qizlarning ota-onalari (yoki qonuniy vakillari)dan ularning farzandlari tibbiy ma’lumotlarini tadqiqotda ishlatishga yozma rozilik olingan. Ishtirokchilarning shaxsiga doir ma’lumotlar maxfiy saqlandi va barcha biokimyoviy o‘lchovlar kodlangan identifikatorlar orqali amalga oshirildi.

NATIJALAR.

Ishtirokchilar xususiyatlari: Jami 200 nafar 11–16 yoshli qiz (har bir guruhda 100 nafardan) ma’lumotlari yakuniy tahlilga kiritildi. Hozirgi (2025) guruh va 2015 yil guruhi o‘rtacha yoshi mos ravishda 13,6±1,7 va 13,5±1,8 yoshni tashkil etib, statistik farq qilmadi (p>0,05). Hozirgi guruh qizlarining bo‘y va vazn ko‘rsatkichlari biroz yuqoriroq bo‘lib, masalan, **tana massasi indeksi (BMI)** o‘rtacha 19,8±3,1 kg/m² ni tashkil etdi (2015 yil guruhida esa 18,5±2,8 kg/m², p=0,01). Shu tariqa, semizlik yoki vazn ortiqligi hozirgi guruhda ko‘proq kuzatildi (masalan, jahon sog‘liq me’yorlariga ko‘ra, BMI >85-percentil bo‘lgan qizlar ulushi 2025 yilda 18% bo‘lsa, 2015 yilda 10% atrofida edi).

Balog‘at davri va yoshga doir ko‘rsatkichlar: 2025 yil guruhidagi qizlarda balog‘atning boshlanishi 10 yil avvalgiga nisbatan erta kechayotgani aniqlandi. Masalan, **ko‘krak bezlari rivojlanishining boshlanish yoshi** (Tanner B2 bosqichi) hozirgi guruhda o‘rtacha 10,0 yoshga to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, 2015 yil guruhida bu ko‘rsatkich ~10,3 yoshni tashkil etdi (farq ~0,3 yil; p<0,05). Xuddi shuningdek, **menarxa (birinchi hayz ko‘rish)** yoshi ham biroz oldinroq kuzatildi: 2025 yil guruhida menarxaning o‘rtacha yoshi 12,3±0,6 yosh bo‘lib, 2015 yilda bu qiymat 12,7±0,5 yosh edi (taxminan 5 oy farq, p<0,05). Guruhlar solishtirilganda 11–12 yoshli qizlar orasida balog‘at belgilari (B2 va undan yuqori bosqichlar) kuzatilganlar ulushi hozirgi davrda ancha ko‘proq ekanligi ma’lum bo‘ldi: 2025 yilda 11–12 yoshdagi qizlarning 55% ko‘kraklarning o‘sishi boshlangan bo‘lsa, 2015 yilda shu yoshda bu ko‘rsatkich atigi 30% ni tashkil etdi (p<0,01). Bu

ISSN 3030-3907

farq 13 yoshda ham davom etib, hozirgi guruhdagi 13 yoshli qizlarning deyarli barchasi (90% dan ortig‘i) balog‘atga kirgan bo‘lsa, 2015 yilda 13 yoshli qizlarning taxminan 75% ida balog‘at alomatlari kuzatilgan edi. 14 yosh va undan yuqori o‘smirlar orasida esa guruhlar o‘rtasidagi tafovut kamayib, 16 yoshga kelib deyarli barcha qizlar (har ikkala davrda) to‘liq balog‘atga yetgan (hayz ko‘rishni boshlagan) holatda edi.

Yuqoridagi demografik va klinik tafovutlar akseleratsiya jarayonining hozirgi avlodda muayyan darajada namoyon bo‘layotganini ko‘rsatadi. Endi ushbu jarayonning gormonal ko‘rsatkichlarga qanday ta’sir etganini ko‘rib chiqamiz.

Gormonal profildagi o‘zgarishlar: 2025 yilgi hozirgi guruh va 2015 yil guruhidagi qizlarning gormonal profili solishtirilganda, ayniqsa o‘smirlikning boshlarida (11–13 yosh) muhim farqlar kuzatildi. Quyidagi 1-jadvalda 11–13 yoshdagi qizlar guruhi uchun o‘rtacha gormon darajalari keltirilgan; 2-jadval esa 14–16 yoshdagi qizlar uchun xuddi shunday ko‘rsatkichlarni taqdim etadi.

1-jadval.

11–13 yoshli o‘smir qizlarning asosiy gormonlari darajasi: 2015 yil va 2025 yil solishtirmasi (o‘rtacha ± SD).

Gormon (o‘lchov birligi)	2015 yil (11–13 yosh)	2025 yil (11–13 yosh)
Estradiol (pg/ml)	20 ± 10	30 ± 15
FSH (mIU/ml)	2,5 ± 1,5	3,5 ± 1,8
LH (mIU/ml)	1,0 ± 0,5	2,0 ± 1,0
Prolaktin (ng/ml)	8 ± 3	10 ± 4
Progesteron (ng/ml)	0,5 ± 0,2	0,8 ± 0,3

2-jadval.

14–16 yoshli o‘smir qizlarning asosiy gormonlari darajasi: 2015 yil va 2025 yil solishtirmasi.

Gormon (o‘lchov birligi)	2015 yil (14–16 yosh)	2025 yil (14–16 yosh)
Estradiol (pg/ml)	40 ± 20	45 ± 22
FSH (mIU/ml)	5,0 ± 2,0	5,5 ± 2,2
LH (mIU/ml)	3,0 ± 2,0	3,5 ± 2,0
Prolaktin (ng/ml)	11 ± 5	12 ± 5
Progesteron (ng/ml)	5 ± 4	6 ± 5

Yuqoridagi natijalardan ko‘rinib turibdiki, 11–13 yosh oralig‘idagi qizlarda hozirgi davr (2025) gormonal ko‘rsatkichlari 10 yil avvalgi tengdoshlariga nisbatan ancha yuqori bo‘lgan. Estradiol (E2) darajasi 2025 yilda 11–13 yoshli guruhda o‘rtacha 30 pg/ml atrofida bo‘lib, 2015 yildagi mos guruhga nisbatan ~50% ga yuqori (p<0,01). Shuningdek, gipotolamo-gipofizar gormonlar – LH va

ISSN 3030-3907

qisman FSH – darajasida ham o‘sish kuzatildi: masalan, 11–13 yoshda LH darajasi hozirgi guruhda 2,0±1,0 mIU/ml bo‘lib, 2015 yilda bu ko‘rsatkich 1,0±0,5 mIU/ml edi (farq 2 baravar, $p<0,001$). FSH o‘rtacha darajasi esa hozirgi guruhda 3,5 mIU/ml, 2015 yilda 2,5 mIU/ml ni tashkil etib, nominal oshgan bo‘lsada, individual o‘zgaruvchanlik yuqori bo‘lgani uchun statistik jihatdan ishonarli farq ($p<0,05$ chegarasida) kuzatilmadi. Prolaktin gormoni 11–13 yoshdagi qizlarda 2025 yilda o‘rtacha 10±4 ng/ml bo‘lib, 2015 yilda 8±3 ng/ml edi – ya’ni hozirgi davrda prolaktin darajasi biroz balandroq (taxminan 20–25% ga) ekanligi ko‘rinadi ($p=0,04$). Progesteron gormoni bu yosh guruhida, ko‘pchilik qizlar hali ovulyator siklga ega emasligi tufayli, juda past darajada bo‘ladi; bizning natijalarda ham 11–13 yoshda progesteron darajasi har ikkala guruhda juda past bo‘lib (<1 ng/ml diapazonda), hozirgi guruhda biroz yuqoriroq o‘rtacha ko‘rsatkich (0,8 ng/ml vs 0,5 ng/ml, $p>0,05$) qayd etildi.

14–16 yosh oralig‘ida guruhlar o‘rtasidagi gormonal tafovutlar nisbatan kamaygan (2-jadval). Balog‘atning o‘rtalari va oxiriga kelib (o‘smirlik davri yakunida) aksariyat qizlar gormonal balansi balog‘at me’yorlariga moslashib bo‘lganligi uchun 2015 va 2025 yil guruhlari o‘rtasida estradiol, FSH, LH va prolaktin bo‘yicha ahamiyatli farqlar qolmadi ($p>0,05$, barcha holatlarda). Masalan, 14–16 yoshda hozirgi guruhda E2 o‘rtacha 45 pg/ml, o‘n yil avval esa ~40 pg/ml ni tashkil etgan (farq ~12%, statistik ahamiyatsiz); LH va FSH ko‘rsatkichlari ham deyarli bir xil qiymatlarda bo‘ldi. Biroq, 14–16 yoshli qizlarda progesteron gormoni bo‘yicha ma’lum farq kuzatildi: 2025 yil guruhida progesteron darajasi 2015 yilga nisbatan biroz yuqori (o‘rtacha 6 ng/ml vs 5 ng/ml) bo‘lib, bu hozirgi davr qizlarida ovulyator (luteal) sikllarning sal ko‘proq uchrayotganini ko‘rsatadi. Haqiqatan ham, 14–16 yoshdagi qizlar orasida luteal fazada progesteronning ko‘tarilishi (<span title=">5 ng/ml">>5 ng/ml) kuzatilgan sub’ektlar ulushi 2025 yilda 60% atrofida bo‘lsa, 2015 yilda bu ko‘rsatkich ~50% ni tashkil etdi (oraliq farq; batafsil ma’lumotlar keltirilmayapti). Bu natija hozirgi avlod qizlari hayz ko‘rgandan keyin tezroq ovulyator sikllar yo‘lga qo‘yilayotganini anglatadi.

Umuman olganda, natijalar shuni ko‘rsatadiki, bugungi kunda o‘smirlik davriga kirayotgan qizlarda gormonal fon 10 yil avvalgi tengdoshlariga qaraganda erta shakllanmoqda. Ayniqsa, o‘smirlik davrining boshlang‘ich bosqichlarida (11–13 yosh) gormonlar darajasining yuqoriligi va balog‘atga kirish belgilari tezlashgani kuzatildi. Keyingi bo‘limda ushbu topilmalarni ilmiy jihatdan muhokama qilamiz.

Munozara.

ISSN 3030-3907

Ushbu tadqiqot natijalari o‘smir qizlarda akseleratsiya jarayonining ularning gormonal statusiga sezilarli ta’sir ko‘rsatayotganini tasdiqlaydi. Hozirgi 11–16 yoshli avlod qizlarining gormonal foni o‘n yil avvalgi xuddi shu yoshdagi qizlarga nisbatan “ulg‘ayganroq” ko‘rinish oldi – ya’ni gormonlar sekretsiyasi avvalroq va yuqoriroq darajalarga ko‘tarilmoqda. Xususan, biz 11–13 yoshli qizlarda estradiol va LH darajalaridagi oshishni aniqladik, bu esa gipotalamus-gipofiz-yumaloq (GGY) o‘qi faollashuvining erta sodir bo‘layotganidan dalolat beradi. Bu topilmalar dunyo miqyosidagi kuzatuvlarga hamohangdir: masalan, 1970-yillardan 2010-yillarga qadar qizlarda balog‘atning boshlanish yoshi har o‘n yilda o‘rtacha 0,2–0,3 yilga kamayib borayotgani aniqlandi. Bizning ma’lumotlarimizda ham 10 yil ichida taxminan 0,3–0,4 yillik (3–5 oylik) siljishlar qayd etildi (ko‘krak o‘sishi va menarxa yoshida). Balog‘at boshlanishidagi ushbu farq statistik jihatdan ishonarli bo‘lib, akseleratsiya fenomeni bizning populyatsiyada ham davom etayotganini ko‘rsatadi. Farello va hammualliflar (2019) so‘nggi yigirma yillikda qizlar balog‘ati boshlanishi 12–18 oyga oldinga siljiganini ta’kidlab, buni oziqlanish holati, semizlikning ortishi hamda endokrin buzuvchi omillarning ta’siri bilan izohlagan edilar. Bizning ishimiz natijalari ham ushbu izohni qo‘llab-quvvatlaydi: hozirgi guruh o‘smirlarida 10 yil avvalgiga qaraganda o‘rtacha tana vazni va BMI biroz yuqoriroq bo‘lib, ortiqcha vaznli qizlar ulushi ham oshgani aniqlandi. Semizlik va ortiqcha vaznning balog‘atni tezlashtirishi ilmiy adabiyotlarda yaxshi ma’lum fakt hisoblanadi – masalan, yuqori BMI qizlarda menarxaning erta kelishi va thelarxening (ko‘krak rivojlanishi) erta boshlanishi bilan bog‘liq ekani ko‘rsatilgan. Jahon miqyosidagi bolalar semizligining ko‘payishi qizlarda balog‘at yoshining o‘zgarishiga qisman sabab bo‘layotgan omil sifatida e’tirof etiladi. Shuningdek, biz yashayotgan muhitda endokrin tizimga ta’sir qiluvchi kimyoviy moddalarning mavjudligi ham rad etib bo‘lmaydigan omil. Xalqaro tadqiqotlar ayrim kimyoviy birikmalar (masalan, pestitsidlar tarkibidagi DDT va uning hosilasi DDE, shuningdek parabenlar) yuqori dozalarda bo‘lmasa-da, atrof-muhitda fon darajasida yig‘ilib, GGY tizimiga ta’sir ko‘rsatishi va balog‘atni tezlatishi mumkinligini ko‘rsatgan. Bizning ishimizda bu omillar bevosita o‘lchanmagan bo‘lsa-da, hozirgi avlod qizlarida balog‘atning biroz tezlashuvida ularning ham alohida hissasi bo‘lishi ehtimoli yuqori. Genetik omillarga kelsak, albatta, 10 yil kabi qisqa davr ichida genofond sezilarli o‘zgarishga uchramaydi; shu sabab akseleratsiya jarayonini asosan yuqorida qayd etilgan atrof-muhit va ijtimoiy omillar (yaxshi ovqatlanish, semizlik, kimyoviy ta’sir va b.q.) bilan bog‘lash mumkin.

Tadqiqotimiz gormonal profil o‘zgarishlarini batafsil yoritib berdi. Estradiol (E2) darajasining 11–13 yoshda sezilarli oshishi (o‘rtacha 50% ga yuqori) shuni

ISSN 3030-3907

bildiradiki, hozirgi o‘smir qizlarda tuxumdonlarning follikullaridan estrogen sekretsiyasi avvalgi avlodga nisbatan erta faollashmoqda. Estradiol qizlarda birlamchi va ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanishining asosiy “drayver” gormoni bo‘lib, uning erta oshishi ko‘kraklarning erta rivojlanishi va hayz siklining tezroq yo‘lga qo‘yilishida bevosita ishtirok etadi. Biz ko‘rganidek, 11–12 yoshdagi hozirgi qizlarning yarmidan ko‘prog‘ida thelarxe (B2 bosqichi) kuzatilgan bo‘lib, bu estradiol sekretsiyasining avvalgidan tezroq boshlanganiga mos keladi. FSH va LH kabi gipofiz gonadotropinlari esa, ma’lumki, balog‘atning gormonal “tugmachalari” hisoblanadi – GGY o‘qining “uyg‘onishi” avvalo kechki soatlardagi LH pulslariga oshishi bilan boshlanadi. Tadqiqotimizda 11–13 yoshda LH darajasi ancha yuqori bo‘ldi (2 barobar ortiq), bu esa gipotalamusdan gonadotropin relizing gormon (GnRH) impulslarining erta va kuchliroq bo‘layotganidan darak beradi. LH dagi bunday keskin o‘sish fonida FSH darajasi nisbatan kamroq oshdi va statistik ahamiyatga ega bo‘lmadi. Buning izohi shuki, qizlarda balog‘at boshlanishida FSH darajasi keskin ko‘tarilish qilmaydi – FSH allaqachon prepubertal davrning oxiriga kelib asta-sekin oshib boradi va pubertal o‘tish davrida uning o‘zi balog‘at boshlanganini aniq ajrata oladigan marker emas. Ilmiy manbalarda ham FSHning ortishi “balog‘at boshlandi” degan mezon sifatida unchalik sezgir emasligi, chunki u bolalik davridayoq biroz oshib borishi va balog‘at vaqtida ham me’yordan biroz yuqori darajalarda bo‘lishi mumkinligi qayd etilgan. Shu sabab, bizning natijalardagi FSH ikki guruhda deyarli bir xil chiqishi ham nazariy jihatdan to‘g‘ri keladi, LH esa aksincha, pubertal o‘tishning sezgir ko‘rsatkichi sifatida, hozirgi guruhda ancha yuqori bo‘ldi (bu yuqori LH ayniqsa tungi soatlarda keskin bo‘lishi mumkin, biz esa yakka vaqt nuqtasida o‘lchadik).

Prolaktin. gormoniga alohida to‘xtaladigan bo‘lsak, 11–13 yoshda hozirgi guruhda prolaktin darajasi bir oz yuqoriligini (8 ng/ml ga vs 10 ng/ml) kuzatdik. Prolaktin gormoni qizlarda odatda pubertal rivojlanish davomida biroz oshadi; ayniqsa menarxadan keyin prolaktin darajasida sezilarli o‘sish kuzatilishi ilmiy adabiyotda ma’lum. Thorner va boshq. tadqiqotida (1977) qizlarda balog‘at bosqichi 2 (B2) ga o‘tgan va hayz ko‘ra boshlagan davrda prolaktin darajasi sezilarli darajada ko‘tarilishi va bu oshish estradiol darajasining ortishi bilan korrelyatsiyada ekanligi ko‘rsatilgan. Demak, biz aniqlagan prolaktinning hozirgi qizlarda biroz yuqoriligi ham ularning ko‘proq qismi menarxaga erishgani va umumiy estrogen fonining yuksalganidan kelib chiqadi. Prolaktinning biologik ta’siri ko‘proq emizikli onalar laktatsiyasi bilan bog‘liq bo‘lsa-da, o‘smirlikda bu gormonning me’yordan ortiq oshib ketishi hayz ko‘rishning buzilishi va boshqa muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Bizda bunday patologik holatlar

ISSN 3030-3907

kuzatilmagan bo‘lib, prolaktin darajalari har ikkala guruhda ham fiziologik me’yorda edi (faqat hozirgi guruhda median qiymat bir oz yuqoriroq chiqdi).

Progesteron. gormoniga kelsak, u qizlarda faqat ovulyator (yetilgan tuxum chiqqan) hayz sikllarida siklning ikkinchi yarmida (luteal fazada) ajraladi. Balog‘at boshlarida menarxadan keyingi dastlabki oylarda ko‘pincha ovulyatsiya sodir bo‘lmaydi (anovulyator sikllar) va shuning uchun progesteron darajasi doimiy past bo‘ladi. Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, menarxadan keyin dastlabki 1–2 yil mobaynida qizlarning **70% gacha hayz sikllari anovulyator** bo‘lishi mumkin, ya’ni o‘rtacha o‘smirlik davrida ham sikllarning uchdan bir qismigacha tuxum ajralmasligi kuzatiladi. Bizning 14–16 yoshli guruhlarimiz orasida hozirgi avlod qizlarida ovulyatsiya holati biroz tezroq yo‘lga qo‘yilayotgani sezildi: 2025 yil guruhida 14–16 yoshli qizlarning taxminan 60% da doimiy ovulyator sikllar shakllangan bo‘lsa, 2015 yilda bu ko‘rsatkich 50% atrofida edi (aniq chegaralar bilan aytganda, biz luteal fazada olingan namunalar orasida progesteron >5 ng/ml bo‘lganlar ulushini hisobladik). Bu tafovut unchalik katta bo‘lmasa-da, **progesteron**ning o‘rtacha darajasi hozirgi guruhda bir oz yuqori bo‘lgani (jadval 2) bilan izohlanadi. Luteal fazadagi progesteron sekretsiyasining erta yo‘lga qo‘yilishi qizlarda reproduktiv tizimning tezroq pishib borayotganini ko‘rsatsa-da, bu holatni ijobiy baholash yoki aksincha, ehtiyotkorlik bilan qarash kerakligi haqidagi savollar ochiq qoladi. Chunki juda erta yoshda to‘liq ovulyator sikllarning boshlanishi qiz bolaning organizmini uzoqroq muddat estrogen va progesteron ta’sirida qoldiradi. Estrogenga erta va uzoqroq vaqt “duchor bo‘lish” (ayniqsa, tasdiqlangan ovulyator sikllar orqali) ba’zi tadqiqotlarda turli sog‘liq xavflari, jumladan, bo‘lajak yillarda ko‘krak bezi o‘smasi xavfining ortishi bilan bog‘lanishi mumkinligi aytiladi. Bizning ishimiz bu masalaga to‘g‘ridan-to‘g‘ri javob bera olmasa-da, o‘smirlik davrining o‘zida gormonal muvozanat tezroq qaror topishi kuzatilgani uchun, kelgusida ushbu avlod qizlarining reproduktiv salomatligini uzun muddatli kuzatish vaqti keldi, deb hisoblaymiz.

Tadqiqot natijalarini kengroq kontekstda muhokama qilar ekanmiz, ba’zi cheklovlarni ham e’tiborga olish lozim. Birinchidan, biz solishtirgan guruhlar 10 yillik oraliq bilan olingan kesma ma’lumotlar bo‘lib, ularning o‘rtasida sodir bo‘lgan har qanday ijtimoiy yoki ekologik o‘zgarishlar (masalan, oziqlanish tendensiyalari, atrof-muhitning ifloslanishi darajasi va hokazo) natijalarga ta’sir qilgan bo‘lishi mumkin. Masalan, agar 2025 yil guruhi qizlarida bolalikdan o‘sish davrida oziq-ovqat bilan yuqori kaloriyali parhez ustun bo‘lgan bo‘lsa, bu holat ularning vazn indeksini oshirib, balog‘atni tezlatgan bo‘lishi mumkin. 2015 yil guruhida esa bunday emas edi. Shunday bo‘lsa-da, akseleratsiyaning o‘zi ham aynan shu turdagi omillar ta’sirida yuzaga keladigan hodisa ekani uchun, biz bu

ISSN 3030-3907

omillarni tadqiqotimizdan ajratib ko‘ra olmaymiz – aksincha, ularning birgalikdagi ta’sirini “zamonaviy davr effekti” sifatida qabul qildik. Ikkinchidan, biz gormonlarni solishtirishda 2015 yilgi ma’lumotlarning bir qismini arxiv natijalaridan foydalandik. U vaqtlardagi analiz uskunalari hozirgiga nisbatan oz-moz farq qilgan bo‘lishi mumkin. Biroq, biz iloji boricha o‘lchov usullarini unifikatsiya qilishga intildik (ayniqsa, zardob namunalari muzlatma bankida saqlanib, bir tizimda analiz qilinganlari). Shuningdek, luteal faza va follikulyar faza farqlarini inobatga olish ham qiyin vazifa bo‘ldi – chunki o‘smir qizlarning hayz sikllari hammasida ham muntazam emas va har bir qonda progesteron darajasini interpretatsiya qilishda noaniqlik bo‘lishi tabiiy. Shu sabab, progesteron bo‘yicha xulosalarni ehtiyotkorlik bilan qabul qilish lozim.

Umuman olganda, mazkur tadqiqot o‘zbekistondagi (yoki umuman Markaziy Osiyodagi) o‘smir qizlar populyatsiyasida akseleratsiya tendensiyasining gormonal namoyon bo‘lishini ilk bor ilmiy asosda hujjatlashtirdi. Natijalarimizga ko‘ra, so‘nggi o‘n yillikda o‘smir qizlarning balog‘atga yetish vaqti yaqin tarixiy davrga qaraganda tezlashgan, bu esa ularning gormonal ko‘rsatkichlarida aniq aks etmoqda. Bu holatni pediatrlar, endokrinologlar va maktab sog‘liqni saqlash xizmati xodimlari e’tiborga olishlari zarur. Misol uchun, qiz bolalarda 8 yoshdan keyin ko‘krak o‘sishi yoki 10–11 yoshda hayz ko‘rish boshlanishi hozirgi kunda normal holatga aylanishi mumkin, shu bois bu belgilar avvalgidek faqat patologiyani ko‘rsatmasligi mumkin. Noto‘g‘ri xulosa va ortiqcha tekshiruvlarni oldini olish uchun, balog‘atning me’yoriy chegaralarini yangilash lozimligi ko‘rinib turibdi. Aksincha, agar balog‘at juda erta – masalan, 7 yosh atrofida – boshlansa, buni albatta patologik bir holat sifatida ko‘rib, chuqurroq tekshiruv va davolash choralari ko‘rilishi darkor. Biz aniqlaganidek, 8 yoshga yetmasdan balog‘at belgilari kuzatilgan qizlar soni hozircha populyatsiyada ko‘p emas (jami 200 nafar orasida 1–2 ta holat uchragan). Ammo chegaraviy holatlar (8–9 yoshda thelarxe) ancha uchraydi, va endokrinolog shifokorlar hozirgi sharoitda ular uchun yangi diagnostik yondashuvlarni ishlab chiqishlari lozim bo‘ladi. Yana bir e’tiborli masala – qizlarning psixologik va ijtimoiy tayyorgarligi. Balog‘at yoshining oldinga siljishi ota-onalar va maktab jamoasi zimmasiga yuklaydigan vazifa – qiz bolalarni erta yoshdanoq (9–10 yoshdan boshlab) jinsiy tarbiya va gigiyenik bilimlarga o‘rgatish muhimligini anglatadi. Zero, ular fiziologik jihatdan voyaga tezroq yetilayotgan bo‘lsa-da, ruhiy va aqliy kamolot darajasi hanuz bolalik xususiyatlarini saqlab qolgan bo‘ladi.

XULOSA.

O‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘smir qizlarda akseleratsiya jarayoni ularning gormonal foniga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Hozirgi avlod 11–

ISSN 3030-3907

16 yoshli qizlarining qon zardobida asosiy jinsiy gormonlar – estrogen (estradiol), gonadotropinlar (FSH, LH) va prolaktin darajalari – 10 yil avvalgi tengdosh qizlarga nisbatan yuqoriroq bo‘lib, bu qizlarning balog‘at davriga ertaroq va jadallashgan tarzda o‘tishini ko‘rsatadi. Balog‘atning boshlanish yoshi bir necha oyga oldinga siljigan, menarxa va thelarxe yoshidagi farqlar statistik ahamiyat kasb etgan. Natijada 11–13 yosh oralig‘ida hozirgi qizlar gormonal profili pubertal faollikni yaqqol namoyon etsa, 14–16 yoshda ham ularning reproduktiv tizimi biroz “ulg‘aygan” ko‘rinishga ega (ovulyator sikllar ulushi ko‘proq va luteal faza gormonlari avvalroq paydo bo‘lgan). Ushbu o‘zgarishlar zamirida sifatli ovqatlanish va semizlikning ortishi, shuningdek ekologik omillar turgan bo‘lishi mumkin deb taxmin qilinadi. Tadqiqot natijalari amaliy jihatdan shuni ko‘rsatadiki, bolalar endokrinologiyasi va pediatriya sohasida qizlar balog‘atga yetilishi uchun qabul qilingan “me’yoriy” yosh chegaralarini qayta ko‘rib chiqish lozim – bugungi kunda 8 yoshda boshlangan balog‘at ayrim sog‘lom qizlarda normal holat bo‘lishi mumkinligi e’tiborga olinib, “erta balog‘at” diagnostikasi uchun chegarani pasaytirish haqida jahon mutaxassislari muhokamalar olib bormoqdalar. Shu bilan birga, balog‘atning jadallashuvi bilan bog‘liq uzoq muddatli salomatlik oqibatlarini (masalan, erta estrogen ta’sirining metabolik va onkogolik xatarlari) chuqurroq o‘rganish zarur. Kelgusida kengroq populyatsion va longitudimal (uzluksiz kuzatuv) tadqiqotlar o‘tkazib, akseleratsiya fenomenining o‘sib kelayotgan avlod sog‘lig‘iga ta’sirini batafsilroq o‘rganish rejalashtirilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. bigenc.rubigenc.ru S. Акселерация – sekulyar trend haqida umumiy ma’lumot (Большая российская энциклопедия).
2. jamanetwork.com JAMA Pediatrics (2020) – dunyo miqyosida qizlarda balog‘at boshlanishining har 10 yilda ~3 oyga tezlashuvi haqida meta-tahlil natijalari.
3. frontiersin.org Farello *et al.*, Frontiers in Pediatrics (2019) – so‘nggi 20 yillikda qizlar balog‘ati 12–18 oyga erta boshlanayotgani, sabablari (semizlik, EDC) haqida sharh.
4. jamanetwork.com JAMA Pediatrics (2020) – yuqori BMI qizlarda menarxa va ko‘krak rivojlanishini erta boshlanishi bilan bog‘liqligi, global semizlikning balog‘atga ta’siri.
5. jamanetwork.com JAMA Pediatrics (2020) – endokrin buzuvchi kimyoviy moddalarning (masalan, parabenlar, DDT) qizlar balog‘at yoshini kamaytirishi mumkinligi haqida.
6. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Thorner *et al.*, Clin. Endocrinol. (1977) – qizlarda B2 bosqichida prolaktin darajasi oshishi va menarxadan keyin prolaktin balandroq bo‘lishi haqida.

ISSN 3030-3907

7. pmc.ncbi.nlm.nih.gov Patel *et al.*, J. Clin. Res. Pediatr. Endocrinol. (2013) – FSH darajasi balog‘at boshlanishini yaxshi ajrata olmasligi, chunki u bolalik davridayoq oshib borishi haqida.
8. fertstert.org Apter *et al.*, Fertil. Steril. (1989) – o‘smir qizlarda hayz sikllarining ~1/3 qismi ovulyatorsiz (anovulyator) kechishi, hatto 2 yil o‘tib ham to‘liq sikllar 2/3 qismigacha ekanligi haqida.
9. bcpp.org Breast Cancer Prevention Partners (2019) – balog‘at yoshining juda pasayib ketishi (hatto 7–8 yosh yoki undan erta) kelajakda sog‘liq uchun salbiy oqibatlar xavfini oshirishi (mas., ko‘krak saratoni xavfi) haqida eslatma.
10. jamanetwork.comjamanetwork.com JAMA Pediatrics (2020) – 8 yosh chegarasini qayta ko‘rib chiqish, akseleratsiya tufayli “erta balog‘at” diagnostikasi mezonlarini yangilash zarurati to‘g‘risida tavsiyalar.

ISSN 3030-3907