

**ФУНДАМЕНТАЛ ва
КЛИНИК ТИБИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2025, №3 (17)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE
**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ
ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальных и клинических
проблем медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:
*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасanova, Е.А. Харирова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2025, № 3 (17)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamenial-va-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymурадовravshan@gmail.com

О журнале

Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.

Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/6
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш. (Самарканд)
Абдурахманов М.М. (Бухара)
Баландина И.А. (Россия)
Бахронов Ж.Ж. (Бухара)
Бернс С.А. (Россия)
Газиев К.У. (Бухара)
Деев Р.В. (Россия)
Ихтиярова Г.А. (Бухара)
Казакова Н.Н. (Бухара)
Калашникова С.А. (Россия)
Каримова Н.Н. (Бухара)
Курбонов С.С. (Таджикистан)
Маматов С.М. (Кыргызстан)
Мамедов У.С. (Бухара)
Мирзоева М.Р. (Бухара)
Миршарапов У.М. (Ташкент)
Набиева У.П. (Ташкент)
Наврузов Р.Р. (Бухара)
Нуралиев Н.А. (Бухара)
Орипов Ф.С. (Самарканд)
Раупов Ф.С. (Бухара)
Рахмонов К.Э. (Самарканд)
Рахметов Н.Р. (Казахстан)
Удочкина Л.А. (Россия)
Хамдамова М.Т. (Бухара)
Ходжаева Д.Т. (Бухара)
Худойбердиев Д.К. (Бухара)

МУНДАРИЖА // СОДЕРЖАНИЕ // CONTENTS

Амонов Ш.Б., Бахронов Ж.Дж. Сут бези сараторон касаллиги кимёттерапияси ва коррекциясида каламушлар терисининг морфологияси	10	Amonov Sh.B., Bakhronov J.Dj. <i>Skin morphology in rats under chemotherapy and correction of breast cancer</i>
Алимова Ш.Ш., Сохивова З.Р. Методы визуализации субклинического атеросклероза и их значение в стратификации сердечно-сосудистого риска	19	Alimova Sh.Sh., Sokhibova Z.R. <i>Methods of visualization of subclinical atherosclerosis and their importance in stratification of cardiovascular risk</i>
Ашуррова Н.Г. Үсмир қызлар ҳайз функцияси бузилишиларида Д витамины ва микроэлементлар танқислигининг роли ва коррекциялаши усуллари	23	Ashurova N.G. <i>The role of D vitamin and microelements deficiency in menstrual function disorders in adolescent girls and their correction methods</i>
Агабаян Л.Р., Ахмедова А.Т. Дистанционный мониторинг артериального давления в акушерстве: опыт и перспективы профилактики осложнений	30	Agababyan L.R., Akhmedova A.T. <i>Remote blood pressure monitoring in obstetrics: experiences and prospects for complication prevention</i>
Алимова Н.П., Хасанова Д.А. Сравнительная оценка морфометрических параметров гипертрофированной глоточной миндалины возрастном аспекте	37	Alimova N.P., Khasanova D.A. <i>Comparative assessment of morphometric parameters of hypertrophying pharyngeal tonsils in age aspect</i>
Абдумаджидов Х.А., Буронов Х.Ж., Уроков Ш.Т. Юрак хавфли ўсмаларининг диагностикаси ва хирургик даволаниши	43	Abdumadjidov Kh.A., Buranov Kh.J., Urakov Sh.T. <i>The diagnosis and surgical treatment of the malignant heart tumors</i>
Ахмадова М.А. Ko'krak bezi saratoni diagnostikasida ultratovush tekshiruvining asosiy jihatlari	48	Akhmadova M.A. <i>Key aspects of ultrasound in the diagnosis of breast cancer</i>
Berdiyarova Sh.Sh., Najmuddinova N.K., Abdumannonova M.O. Bronzial astma bilan og'rigan bemorlarni reabilitatsiya qilishda interleykinlarning ahamiyati	51	Berdiyarova Sh.Sh., Najmuddinova N.K., Abdumannonova M.O. <i>The importance of interleukins in the rehabilitation of patients with bronchial asthma</i>
Bahodirov B.Sh. Dismetabolik nefropatiyasi bo'lgan bolalarda siyidik yo'llari infeksiyasi kechish xususiyatlari	57	Bahodirov B.Sh. <i>Features of urinary tract infection progression in children with dysmetabolic nephropathy</i>
Бахронов Ж.Ж., Тухтамуродова А.Ш. Каламушларда сараторон касаллигида кимёттерапия қўлланилганда нефронларда морфологик кўрсатгичларини ўзгариши	60	Bahronov J.J., Tukhtamurodova A.SH. <i>Changes in morphological parameters in nephrons using chemotherapy for cancer diseases in rats</i>
Бекмуродова М.Р., Даминов Ф.А. Оценка психоэмоционального состояния у пожилых пациентов с ожогами: влияние психоэмоциональной поддержки на исход лечения	65	Bekmurodova M.R., Daminov F.A. <i>Assessment of psychoemotional state in elderly patients with burns: the impact of psychoemotional support on treatment outcomes</i>
Berdiyarova Sh.Sh., Najmuddinova N.K., Raxmatov J.A., Norboyeva N.A., Xolboyeva D.Z. Bolalarda temir yetishmasligi anemiyasining zamonaviy laborator diagnostika tamoyillari	69	Berdiyarova Sh.Sh., Najmuddinova N.K., Raxmatov J.A., Norboyeva N.A., Kholboyeva D.Z. <i>Principles of modern laboratory diagnostics of iron deficiency anemia in children</i>
Бахронов Б.Б., Наврузов Р.Р. Использование биостимуляторов для коррекции морфофункциональных нарушений пищевода крыс при токсическом воздействии угарного газа	72	Bakhronov B.B., Navruzov R.R. <i>Use of biostimulants for the correction of morphofunctional disorders of the esophagus in rats under the toxic influence of carbon monoxide</i>

УДК 616.1-06:616.13-004.6-073.756.8-073.8

МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В СТРАТИФИКАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА

Алимова Ш.Ш., Сохивова З.Р.

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан
soxibova.ziyoda@bsmi.uz

Резюме. Сердечно-сосудистые заболевания остаются ведущей причиной смертности, поэтому раннее выявление субклинического атеросклероза приобретает особое значение для профилактики. В обзоре представлены современные методы визуализации субклинического атеросклероза и анализируется их роль в стратификации сердечно-сосудистого риска. Описаны ультразвуковая оценка толщины комплекса интима-медиа (КИМ) сонных артерий и выявление атеросклеротических бляшек, количественная оценка коронарного кальциевого индекса (ККИ) на компьютерной томографии, а также возможности высокоразрешающей магнитно-резонансной томографии (МРТ) в визуализации сосудистой стенки и бляшек. Проведен сравнительный анализ прогностической значимости этих методик для прогнозирования сердечно-сосудистых событий. По результатам обзора сделаны выводы о преимуществах и ограничениях каждого метода и о целесообразности их применения для улучшения стратификации риска развития сердечно-сосудистых осложнений.

Ключевые слова: субклинический атеросклероз; визуализация; толщина комплекса интима-медиа; коронарный кальциевый индекс; магнитно-резонансная томография; сердечно-сосудистый риск.

METHODS OF VISUALIZATION OF SUBCLINICAL ATHEROSCLEROSIS AND THEIR IMPORTANCE IN STRATIFICATION OF CARDIOVASCULAR RISK

Alimova Sh.Sh., Sokhibova Z.R.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan
soxibova.ziyoda@bsmi.uz

Resume. Cardiovascular diseases remain the leading cause of mortality, making the early detection of subclinical atherosclerosis particularly important for prevention. This review presents modern methods of visualizing subclinical atherosclerosis and analyzes their role in cardiovascular risk stratification. It describes carotid ultrasound assessment of intima-media thickness (IMT) and the detection of atherosclerotic plaques, quantitative evaluation of the coronary artery calcium (KKI) score via computed tomography, as well as the capabilities of high-resolution magnetic resonance imaging (MRI) in visualizing vessel walls and plaques. A comparative analysis of the prognostic value of these techniques in predicting cardiovascular events is provided. Based on the review, conclusions are drawn regarding the advantages and limitations of each method and the appropriateness of their use to enhance risk stratification for cardiovascular complications.

Key words: subclinical atherosclerosis; visualization; intima-media thickness; coronary calcium index; magnetic resonance imaging; cardiovascular risk.

СУБКЛИНИК АТЕРОСКЛЕРОЗНИ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ЙОРАК-ҚОН ТОМИР ХАВФИНИ СТРАТИФИКАЦИЯ ҚИЛИШДАГИ АҲАМИЯТИ

Алимова Ш.Ш., Сохивова З.Р.

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон
soxibova.ziyoda@bsmi.uz

Резюме. Йорак-қон томир касалликлари ўлумнинг асосий сабабларидан бири бўлиб қолмоқда, шунинг учун субклиник атеросклерозни эрта аниқлаш унинг олдини олии учун алоҳида аҳамиятга эга. Ушбу шарҳда субклиник атеросклерозни тасвирлашнинг замонавий усуллари тақдим этилган ва уларнинг юрак-қон томир хавфини баҳолашдаги ўрни таҳлил қилинган. Уйқу артерияларининг интима-медиа комплекси (ИМК) қалинлигини ультратовуш ёрдамида баҳолаш ва атеросклеротик пилакчаларни аниқлаш, компьютер томографияси орқали коронар кальций индексини (ККИ) миқдорий ҳисоблаш, шунингдек, томир девори ва пилакчаларни тасвирлашда юқори аниқликдаги магнит-резонанс томография (МРТ) имкониятлари тавсифланган. Ушбу усулларнинг юрак-қон томир ҳодисаларини эрта баҳолашдаги прогностик аҳамияти ҳиёсий таҳлил этилган. Шарҳ натижаларига кўра, ҳар бир усулнинг афзалликлари ва чекловлари ҳамда юрак-қон томир асоратлари ривожланиши

хавфини яшироқ баҳолаши учун уларни қўллашнинг мақсадга мувофиқлиги ҳақида хуносалар чиқарилган.

Калим сўзлар: субклиник атеросклероз; визуализация; интима-медиа қалинлиги; коронар кальций индекси; магнит-резонанс томография; юрак-қон томография; хавфи.

Введение

Атеросклероз является основной причиной большинства сердечно-сосудистых катастроф (ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, инсульта и др.). Развитие атеросклероза начинается задолго до появления симптомов, и наличие субклинического атеросклероза ассоциировано с повышенным риском сердечно-сосудистых событий. Однако традиционные модели оценки риска (например, Фрамингемская шкала, SCORE и др.), основанные на факторах риска, не всегда точно стратифицируют риск у лиц низкого и умеренного риска – часть пациентов с последующими событиями оказывается в этих группах риска.

В связи с этим актуальным направлением профилактической кардиологии является инструментальное выявление субклинического атеросклероза. Международные рекомендации признают, что у бессимптомных пациентов обнаружение признаков атеросклероза (например, наличие сосудистых бляшек или утолщение комплекса интима-медиа) свидетельствует о более высоком уровне риска.

Методы визуализации позволяют непосредственно оценивать атеросклеротические изменения в сосудах и тем самым уточнять прогноз сверх традиционных факторов риска. Целью настоящего обзора является обобщение данных о наиболее распространенных методах визуализации субклинического атеросклероза – ультразвуковой оценке толщины комплекса интима-медиа (КИМ) и выявлении каротидных бляшек, измерении коронарного кальциевого индекса (ККИ) с помощью компьютерной томографии, а также визуализации атеросклеротических изменений с помощью МРТ. Рассматривается прогностическая значимость каждого метода для стратификации сердечно-сосудистого риска, их сравнительные преимущества и ограничения. Обзор основан на данных последних 5–10 лет и предназначен для понимания современного состояния проблемы и обоснования применения этих методов в клинической практике.

Ультразвуковое измерение толщины комплекса интима-медиа сонной артерии – широко используемый метод оценки субклинического атеросклероза. Толщина интима-медиа (ТИМ) характеризует утолщение стенки артерии вследствие отложения липидов и клеточных элементов и рассматривается как суррогатный маркер раннего атеросклероза.

Метод неинвазивен, доступен и относительно недорог, что сделало его популярным в научных исследованиях и скрининговых программах. В норме значения КИМ для общей сонной артерии у взрослых составляют порядка 0,5–0,8 мм в зависимости от возраста и пола; толщина более ~0,9 мм считается повышенной и расценивается как признак субклинического атеросклероза.

Однако информативность данного показателя для прогноза оказалась ограниченной. В частности, прирост прогностической ценности КИМ сверх классических факторов риска невелик, и результаты разных исследований противоречат друг другу. Одной из причин является вариабельность методик измерения: различия в том, какой сегмент сонной артерии измеряется (общая, бифуркация или внутренняя), по какой стенке (дальней или ближней), усреднение или максимальные значения и др.

Тем не менее, метод КИМ продолжает использоваться для детекции субклинического атеросклероза, особенно у лиц среднего возраста с промежуточным уровнем риска, где его наличие может изменить тактику лечения. Отмечено, что у сравнительно молодых пациентов увеличение КИМ может более явно отражать повышенный относительный риск, тогда как у лиц старше 60–65 лет атеросклероз повсеместен и прогностическая ценность КИМ снижается.

Важно подчеркнуть, что помимо измерения толщины интима-медиа, ультразвуковое исследование позволяет выявлять непосредственно атеросклеротические бляшки в сонных артериях. Согласно Манхеймскому консенсусу, локальное утолщение стенки >1,5 мм или на 50% превышающее соседние участки рассматривается как бляшка. Наличие каротидных бляшек оказалось более сильным предиктором событий, чем просто повышенная КИМ.

Метанализы и проспективные исследования показали, что присутствие бляшки ассоциируется с повышением риска инфаркта миокарда, инсульта и сердечно-сосудистой смерти. Так, в исследованиях ARIC и CHS наличие сонной бляшки сопровождалось ~30%-ным увеличением относительного риска внезапной сердечной смерти.

В Манхэттенском исследовании у лиц с максимальной толщиной бляшки >1,9 мм риск больших сердечно-сосудистых событий (инфаркт, инсульт, реваскуляризация) был в 2,8 раза выше, чем при отсутствии бляшек.

Эти данные подтверждают, что фокальное атеросклеротическое поражение выявляет группу более высокого риска. Кроме того, общий атеросклеротический объем поражения – так называемая суммарная бляшечная нагрузка – также имеет значение. Показано, что количество и суммарная площадь всех бляшек в сонных артериях коррелируют с коронарным кальциевым индексом и способны предсказывать сердечно-сосудистые события.

В исследовании BioImage (почти 6000 человек) сравнивали прогностическую ценность КИМ, количества бляшек и максимальной толщины бляшек: выяснилось, что показатели, связанные с бляшками (их количество и размер), достоверно предсказывали возникновение инфаркта, инсульта и смерти, тогда как одна лишь КИМ (без учета бляшек) не имела прогностической значимости.

Таким образом, современный подход к ультразвуковой диагностике субклинического атеросклероза акцентируется на выявлении и характеристике бляшек. В 2020 году Американское общество эхокардиографии выпустило рекомендации, в которых подчеркивается необходимость оценки каротидных бляшек при ультразвуковом скрининге, так как это улучшает стратификацию риска по сравнению с одной КИМ.

Помимо размера бляшек, во внимание могут приниматься их морфологические особенности: эхогенность (жировые бляшки эхолюцентные), наличие изъязвлений поверхности, неоваскуляризация внутри бляшки и пр. Эти характеристики указывают на «уязвимость» бляшки и склонность к тромбоэмболическим осложнениям. Например, низкоэхогенные (жировые) бляшки, язвенные дефекты и активная неоваскуляризация ассоциированы с многократным ростом риска инсульта. Таким образом, ультразвуковое исследование сонных артерий с измерением КИМ и оценкой бляшек позволяет выявить ранние доклинические стадии атеросклероза.

Преимуществами метода являются безопасность и доступность, а главным ограничением – относительно невысокая чувствительность и воспроизводимость показателя КИМ, а также трудоемкость детального сканирования для поиска бляшек. Тем не менее, при правильном выполнении и интерпретации, этот метод обеспечивает ценную прогностическую информацию и может использоваться для уточнения риска, особенно если другие данные (например, стандартные шкалы риска) дают пограничные или неопределенные результаты.

Коронарный кальциевый индекс, определяется с помощью неинвазивной компьютерной томографии и количественно отражает кальцификацию в стенках коронарных артерий. Кальций в артериях откладывается в процессе развития атеросклеротической бляшки, поэтому его наличие свидетельствует о перенесенных стадиях атерогенеза. Методика предполагает выполнение специализированного КТ-сканирования без контраста (так называемое «Calcium scan»), при котором выявляются гиперденсивные участки в стенках коронарных артерий (плотностью >130 HU) и вычисляется суммарный «кальциевый балл» по методике Агатстона. Исследование занимает около 10 минут, лучевая нагрузка невысока (~ 1 мЗв).

Многочисленные исследования подтвердили, что величина ККИ является мощным предиктором коронарных событий. Наличие любого кальция (ККИ >0) уже указывает на присутствие атеросклероза и повышает риск инфаркта и смерти. Наоборот, нулевой скор кальция ассоциирован с исключительно низкой вероятностью коронарных событий в ближайшие годы.

В мета-анализе ~ 71 000 асимптомных лиц с разным риском частота сердечно-сосудистых событий в группе с ККИ=0 составила всего $\sim 0,5\%$ за промежуток ~ 4 – 5 лет, тогда как при любом обнаруженному кальции – около 4% за тот же период.

Напротив, высокий ККИ (например >100 или >300) свидетельствует о высокой вероятности развития ишемических событий и служит основанием для агрессивной профилактики (интенсивная гиполипидемическая терапия, контроль других факторов риска).

Клинические рекомендации США и Европы включают использование ККИ для уточнения риска у пациентов промежуточной категории. Так, в рекомендациях ACC/AHA по профилактике (2019) указано, что у лиц с 10-летним риском 5–20%, неопределенных в отношении необходимости статинов, сканирование на коронарный кальций может помочь в решении: при ККИ=0 можно отложить назначение статина, тогда как при ККИ ≥ 100 или ≥ 75 перцентили – напротив, следует начать терапию независимо от иных факторов. Добавление показателя ККИ к традиционным факторам риска существенно улучшает прогностическую модель: например, в исследовании MESA улучшение дискриминации (NRI – индекс переклассификации) составило $\sim 55\%$ для лиц промежуточного риска за счет учета ККИ, то есть наибольший выигрыш получен в промежуточной группе.

Следует отметить, что коронарный кальциевый индекс является специфическим маркером атеросклероза коронарных артерий и лучше всего коррелирует с риском именно коронарных событий (ИБС). Существуют данные прямого сравнения ККИ с ультразвуком сонных артерий. В популяцион-

ном исследовании MESA показано, что наличие кальция в коронарных артериях является более сильным предиктором будущих инфаркта и сердечной смерти, чем наличие бляшек или повышенная КИМ в сонных артериях. В частности, при среднем наблюдении ~10 лет добавление показателя ККИ значительно повысило точность прогноза ИБС (с-статистика увеличилась с 0,75 до 0,78), тогда как добавление сонных бляшек – лишь до 0,757.

Для инсульта ситуация иная: прогноз инсульта по одним только коронарным кальцификациям затруднен, и каротидные бляшки в некоторых работах ассоциировались с риском инсульта сильнее, чем ККИ.

Тем не менее, ККИ имеет определенную связь и с общим риском инсульта, поскольку выраженная коронарная кальцификация часто отражает генерализованный атеросклероз. В целом же, если цель – оценить риск ишемической болезни сердца, метод ККИ по совокупности данных считается наиболее информативным среди неинвазивных тестов.

Во-вторых, даже при обнаружении бляшек метод не указывает на степень стеноза и локализацию поражений – для этого требуется дополнительная КТ-ангиография или инвазивная коронарография.

Подводя итог, сочетание традиционных методов визуализации субклинического атеросклероза с новейшими аналитическими подходами позволит сформировать более персонифицированную систему оценки сердечно-сосудистого риска. Ранняя идентификация «спящих» атеросклеротических поражений дает шанс своевременно усилить профилактические меры и предотвратить развитие грозных осложнений – инфаркта миокарда и инсульта. Именно поэтому кардиопрофилактика будущего немыслима без широкого применения визуализационных технологий и цифрового анализа данных, направленных на выявление субклинического атеросклероза.

Список литературы:

1. Papageorgiou N., Andriotis A., Mantzaris V., et al. Imaging subclinical atherosclerosis: where do we stand? // Curr Cardiol Rev. 2017. 13(1). P.47–55.
2. Mach F., Baigent C., Catapano A.L., et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk // Eur Heart J. 2020. 41(1). P.111–188.
3. Simova I. Intima-media thickness: appropriate evaluation and proper measurement // E-Journal of Cardiology Practice. 2015. 13(21). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-13/Intima-media-thickness-Appropriate-evaluation-and-proper-measurement-described>
4. Kabłak-Ziembicka A., Przewłocki T., Pieniazek P., et al. Clinical significance of carotid intima-media complex and carotid plaque assessment by ultrasound for the prediction of adverse cardiovascular events in primary and secondary care patients // J. Clin. Med. 2021. 10(20). P.4628.
5. Johri A.M., Nambi V., Naqvi T.Z., et al. Recommendations for the assessment of carotid arterial plaque by ultrasound for the characterization of atherosclerosis and evaluation of cardiovascular risk: from the American Society of Echocardiography // J Am Soc Echocardiogr. 2020. 33(8). P.917–933.
6. Stein J.H., Korcarz C.E., Hermes L.L., et al. Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: a consensus statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force // J Am Soc Echocardiogr. 2008. 21(2). P.93–111.
7. Chua A., Blankstein R., Ko B. Coronary artery calcium in primary prevention // Aust J Gen Pract. 2020. 49(8). P.464–469.
8. Schindler A., Schinner R., Altaf N., et al. Prediction of stroke risk by detection of hemorrhage in carotid plaques: meta-analysis of individual patient data // JACC Cardiovasc Imaging. 2020. 13(2). P.395–406.
9. Kenny A.P., Murphy R. Coronary CT angiography radiomics for identifying coronary artery plaque vulnerability: a systematic review // Hearts. 2024. 5(4). P.584–599.
10. Chen S., Liu C., Chen X., et al. A radiomics approach to assess high-risk carotid plaques: a non-invasive imaging biomarker (Retrospective study) // Front Neurol. 2022. 13. P.788652.
11. Kampaktsis P.N., Emfietzoglou E., Alaraji N., et al. Artificial intelligence in atherosclerotic disease: applications and trends // Front Cardiovasc Med. 2023. 9. P.949454.

**ЎСМИР ҚИЗЛАР ҲАЙЗ ФУНКЦИЯСИ БУЗИЛИШЛАРИДА Д ВИТАМИНИ ВА
МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР ТАНҚИСЛИГИНИНГ РОЛИ ВА КОРРЕКЦИЯЛАШ УСУЛЛАРИ**

Ашуррова Н.Г.

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон
ashurova.nigora@bsmi.uz

Резюме. Уибуба мақолада ҳайз цикли бузилишиларининг келиб чиқшишида микроэлементлар ва Д витамини танқислигининг роли ҳамда уларнинг тухумдоңлар гормонал функцияси билан ўзаро боғлиқлигини ўрганишига доир изланишилар натижалари келтирилган. Проспектив текширувлар учун 11-17 ёйдаги 272 нафар ўсмир қизлар жсалб этилган. Тадқиқот натижалари эстрадиол микдори Д витаминининг нормал концентрацияси ҳолатидагига нисбатан 11,6% га камайганлигини кўрсатди. Д витамини ва микроэлементлар дефицити ҳолатида гипоменструал типдаги ҳайз бузилиши хавфинининг ошиши ROC таҳлили орқали аниқланди.

Калим сўзлар: ўсмир қизлар, ҳайз циклининг бузилиши, Д витамины, микроэлементлар.

**THE ROLE OF D VITAMIN AND MICROELEMENTS DEFICIENCY IN MENSTRUAL
FUNCTION DISORDERS IN ADOLESCENT GIRLS AND THEIR CORRECTION METHODS**

Ashurova N.G.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan
ashurova.nigora@bsmi.uz

Resume. This article presents the results of research on the role of microelement and vitamin D deficiency in the occurrence of menstrual cycle disorders and their relationship with the hormonal function of the ovaries. 272 adolescent girls aged 11-17 were involved in the prospective examination. The study results showed that the estradiol content decreased by 11.6% compared to the normal concentration of vitamin D. The increase in the risk of menstrual cycle disorders in the form of hypomenstrual syndrome with vitamin D and microelement deficiency was determined using ROC analysis.

Keywords: adolescent girls, menstrual cycle disorders, vitamin D, microelements.

**РОЛЬ ДЕФИЦИТА ВИТАМИНА Д И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ НАРУШЕНИЯХ
МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕКЦИИ**

Ашуррова Н.Г.

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан
ashurova.nigora@bsmi.uz

Резюме. В данной статье представлены результаты исследований по изучению роли дефицита микроэлементов и витамина D в возникновении нарушений менструального цикла и их взаимосвязи с гормональной функцией яичников. Для проспективного обследования были привлечены 272 девочек-подростков в возрасте 11-17 лет. Результаты исследования показали, что содержание эстрадиола снизилось на 11,6% по сравнению с нормальной концентрацией витамина D. Рост риска нарушения менструального цикла по типу гипоменструального синдрома при дефиците витамина D и микроэлементов определялся с помощью ROC-анализа.

Ключевые слова: девочки-подростки, нарушения менструального цикла, витамин D, микроэлементы.

Аёлнинг репродуктив тизими мунтазам циклик ўзгаришларга эга бўлиб, бу телевологик жиҳатдан хомиладорлик ва фертилизация учун даврий тайёргарлик сифатида аҳамиятга эга. Аёлларда ҳайз кўриш частотаси, мунтазамлиги, ҳайз даври давомийлиги ва ҳайз давридаги қон йўқотилиш вариацияланиши сабабли, бу факторлар бўйича турли йирик популяцияларда тадқиқотлар амалга оширилмоқда [2,17].

Ҳозирги даврда ўсмир қизларнинг репродуктив саломатлиги ҳақида қайгуриш, уларнинг умумий соматик саломатлигини тиклаш, репродуктив патологияларни башоратлаш, эрта аниқлаш ва ўз вактида коррекциялаш орқали генератив потенциални яхшилаш мамлакатимиз соғликни сақлаш тизимининг устувор йўналишларидан бири саналади.

Жаҳонда охирги ўн йилликда ўсмир қизлар орасида гинекологик касалликлар (ҳайз цикли бузилишлари, жинсий аъзолар яллигланиши ва б.к) салмоғининг ортиб бораётганлиги статистик ҳисботларда ўз аксини топмоқда [1,4,6].

Рух (Цинк) аёл танаси учун зарур омил ҳисобланади, чунки у эстрогенлар рецепторлари таркибига киради ва шу билан эстрогенга боғлиқ барча жараёнларни тартибга солади. Қиз бола организмида рух етишмовчилиги гипогонадизм белгиларининг ривожланишига, ҳайз цикли босқичларининг бузилишига, аёлларда эса туғруқдан сўнг гипогалактияга олиб келиши аниқланган [5,11,14]. Кўпчилик эссенциал МЭ энг муҳим ферментларнинг каталитик марказлари дирлар [3,7,14].

Ўз функциялари билан фарқ қилувчи 70 дан ортиқ ферментларнинг таркибий қисми бўлган **Темир** нинг организмдаги вазифаси бекиёс. Темир танқислигига Эндоген металлар метаболизми, липидларнинг пероксидланиши, азот оксиди синтези, цитокинларнинг ишлаб чиқарилиши ва хужайра ичидаги транспорт жараёнларини издан чиқаради [8,10].

ЖССТ маълумотларига кўра, сайдамида 1 миллиардан ортиқ ахоли йод темир танқислигидан азият чекмоқда [13].

Витамин Д тухумдонга ароматаза ферментини экпрессиясини кучайтириш орқали андрогенлар ва эстроген баланси сақланишида. ФСГ рецептори экпрессиясини кучайтириш орқали ФСГ ва ЛГ биологик таъсирини мувозанаташлашда ахамиятга эга [9,12].

Ушбу муаммолар анча серкирра ўрганилгандек кўринганига қарамасдан, ҳайз цикли бузилишларининг келиб чиқишида инсон ирсияти ва мойиллик туғдирувчи омиллар, микроэлементлар ҳамда Д витамини танқислигининг роли ва уларнинг тухумдонлар гормонал функцияси билан ўзаро боғлиқлиги кам ўрганилган бўлиб, бу ўзбек популяцияси ўсмир қизларида менструал дисфункция ривожланишини башорат қилишга доир қўшимча изланишларни тақозо этади.

Тадқиқотнинг мақсади. Ўсмир қизларда ҳайз цикли бузилиши патогенетик механизmlарини ўрганиш йўли билан унинг келиб чиқишида D витамини ва микроэлементлар танқислигининг ролини асослаш ва прогностик мезонларини ишлаб чиқишдан иборат.

Материал ва услублар: Ишнинг мақсад ва вазифаларига мувофиқ проспектив текширувлар учун Бухоро шаҳри ва Бухоро вилоятидаги мактаб ўқувчилари сафидаги 272 нафар ўсмир (11-17) ёшдаги қизлар жалб этилган. Бунда асосий гурухни ҳайз цикли бузилишлари билан азият чекадиган 192 нафар, назорат гурухини эса айнан шу ёшдаги 80 нафар соғлом, мунтазам ҳайз кўрадиган ўсмир қизлар ташкил этган. Устунлик қилувчи клиник белгиларга кўра текширилувчиларнинг асосий таркиби 2 гурухга ажратилган: 1- гурухга қисқа муддат (1-2 кун), ахён-ахёнда (36-52 кунда тақрорланадиган) ва кам микдорда (10-40 мл) ҳайз кўриш ҳамда 6 ой давомида ҳайз кўрмаслик билан намоён бўладиган турига мансуб 105 нафар қизлар киритилган. 2- гурухга эса ҳайзи узоқ (7 кундан ортиқ) муддат давом этадиган, тез-тез (20 кундан кам оралиғида) тақрорланадиган ва кўп (80 мл дан ортиқ) микдорда қон йўқотиш билан намоён бўладиган 87 нафар ўсмир қизлар киритилган.

Тадқиқотда умумий кўрув, антропометрик, клиник-лаборатор, функционал-инструментал, гормонал, молекуляр-генетик, статистик тадқиқот усуулларидан фойдаланилган.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Ҳайз циклига оид ўзгаришлар, хусусан ҳайз кунлари давомийлиги ва менархе ёши кўрсаткичлари асосий ва назорат гурухлари солиширилганида, ҳамда асосий гурух беморлари менструал бузилиш типига қараб қайта гурухлаштирилиб назорат гурухига нисбатан, ҳамда ўзаро солиширилганида, гипоменструал бузилиш мавжуд bemорларда ҳайз кунлари давомийлиги назорат гурухига нисбатан статистик ишончли камлиги, гиперменструал бузилишлар мавжуд bemорларда эса статистик ишончли ошганлиги аниқланди. Бошқа томондан, менархе ёши бўйича bemор ва назорат гурухларида ўзаро фарқ аниқланмади.

Д витамини кўрсаткичи адекват концентрация ва дефицити холатида биокимёвий ўзгаришлар фарки ўзаро текширилганида, ҳайзнинг кўп ва тез-тез келиши мавжуд ўсмир қизларда статистик ишончли ўзгариш фактат экстрадиол кўрсаткичидаги аниқланди (витамин D дефицити холатида Э2 микдори витамин D адекват концентрацияси холатида аниқланган кўрсаткичига нисбатан 11,6% га ($p<0,05$) камайганлиги топилди (1-жадвал). Бошқа томондан, ҳайзнинг кам келиши+аменорея мавжуд ўсмир қизларда витамин D дефицити холатида унинг адекват концентрациясига нисбатан солиширилган биокимёвий кўрсаткичлар орасида ФСГ 27,3% га ($p<0,05$) камлиги, ЛГ/ФСГ нисбати 57% га ($p<0,05$) ошганлиги, Э2 микдори эса 26,2% га ($p<0,05$) камайганлиги, ДГЭАС микдори 19,6% га ($p<0,05$) камайганлиги аниқланди. Витамин D концентрациясига боғлиқ келтириб ўтилган биокимёвий ўзгаришларда аниқланган натижалар, витамин D дефицити ҳайзнинг кўп ва тез-тез келишига нисбатан ҳайзнинг кам келиши+аменорея ривожланишидаги прогностик аҳамияти кўпроқ эканлигини кўрсатади. Буни **РОС** таҳлили ҳам исботлади (2-жадвал).

1-жадвал

25-гидроксиальциферол концентрацияси турлича бўлган беморларда биокимёвий маркерларнинг ўзариши хусусияти

Кўрсаткич лар	Ҳайзниң кўп ва тез-тез келиши		Ҳайзниң кам келиши+аменорея		Назорат гурухи
	D<30 нг/мл n=71	30<D нг/мл n=16	D <30 нг/мл n=93	30< D нг/мл n=12	
ФСГ (мЕд/мл)	11.55±0.71 ^c	12.0±1.93 ^c	4.99±0.41 ^{ab}	6.86±0.95 ^a	10.85±0.58
ЛГ (мЕд/мл)	10.1±0.77	11.9±2.2	13.1±2.52	12.4±1.03	10.84±2.2
ЛГ/ФСГ	0.91±0.27 ^c	1.01±0.97 ^c	3.63±0.23 ^{ab}	2.31±0.44 ^a	1.33±0.38
Тестостерон (нмоль\л)	3.2±0.35 ^a	2.75±0.58	3.59±1.22 ^a	2.10±0.25 ^a	0.98±0.05
Эстрадиол (пг/мл)	91.3±2.85 ^{abc}	103.3±3.26 ^{ac}	23.1±2.37 ^{ab}	31.3±3.31 ^a	46±2.16
ДГЭАС (мг\дл)	386.1±17.6 ^a	358±38.5 ^a	366.4±17.5 ^{ab}	456±31.3 ^a	217.7±10.8
Прогестерон (нмоль\л)	5.26±0.37 ^{ac}	5.46±0.90 ^{ac}	11.0±1.82 ^a	12.62±0.6 ^a	2.74±0.38
ТТГ (мЕд/мл)	2.51±0.14	2.14±0.38 ^c	3.64±1.29	3.75±0.31 ^a	2.69±0.11
T4 эркин (нг\мл)	10.8±0.38	11.81±0.38	12.74±1.3	12.9±0.55	13.2±0.29
Пролактин (мЕд/мл)	281.4±14.3 ^a	313.3±27.5	328.15±25.0	351.2±14.8	329.9±9.7

Изоҳ: а - назорат гурухига нисбатан – $p<0,05$; b – 25(OH)D кўрсаткичи адекват концентрацияга эга бўлган айнан гурухдаги беморлар кўрсаткичларига нисбатан – $p<0,05$; c – 25(OH)D кўрсаткичини айнан концентрациядаги ҳайзниң кам келиши+аменорея мавжуд bemorlariga nisbatan – $p<0,05$.

2-жадвал

Витамин Д дефицитининг турли менструал бузилишлар ривожланишида прогностик аҳамияти

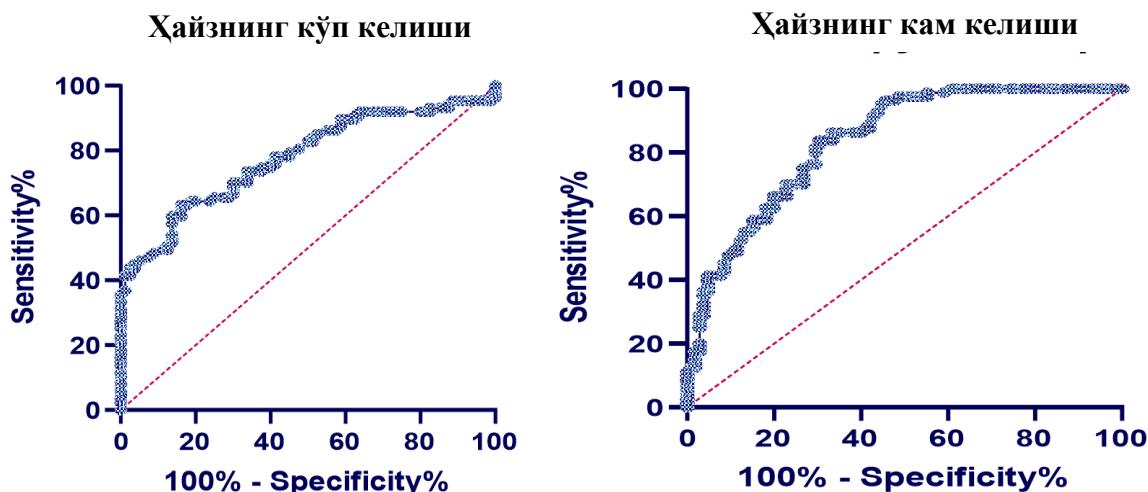
Кўрсаткичлар	SE	SP	AUC	OR	95%CI	P
Ҳайзниң кўп ва тез-тез келиши	0.62	0.837	0.72	8.43	4.04-17.59	<0.001
Ҳайзниң кам келиши+аменорея	0.69	0.837	0.75	12.36	5.90-25.89	<0.001

Изоҳ: AUC –кўрсаткичнинг касаллик ривожланишидаги прогностик аҳамияти; OR- эҳтимоллар нисбати

2-жадвалдан кўриниб турибдики, 25(OH)D дефицити ҳайзниң кўп ва тез-тез келиши келиб чиқиши эҳтимолини 8,43 (95%CI: 4,04-17,59; $p<0,001$) мартаға ошириши аниқланган бўлса, гипоменструал турдаги ҳайз цикли бузилиш ривожланиши эҳтимолини эса 12,36 (95%CI: 5,90-25,89; $p<0,001$) мартаға ошириши аниқланди (1-расм).

Татқиқотимизда барча ўсмир қизларда баъзи микроэлементларнинг қондаги концентрацияси текширилди. Рух (Цинк) нинг ўсмир организми ривожланиши ва жинсий етуклика эришиши учун бекиёс аҳамияти шундаки, у эстрогенлар рецепторлари таркибига киради ва шу билан эстрогенга боғлиқ барча жараёнларни тартибга солади. Бизнинг татқиқотимизда ҳам ҳайзи кам, аҳён-аҳёнда намоён бўладиган, қисқа муддат ва кам миқдорда кон йўқотилиши билан кузатиладиган ҳайз бузилиши тури билан азият чекадиган қизларда айнан рухнинг назорат гурухига нисбатан 1,34 баравар, кўп ва тез-тез ҳайз кўрувчи қизларга нисбатан 1,22 баравар камайгандиги кўп сонли тадқиқотларнинг натижалари билан уйқашдир. Эътиборлиси шундаки, айнан шу гурухда жинсий

белгиларнинг кечикиши, аменорея, жинсий ривожланишнинг ортда қолиши мос равища 31,4%, 28,5% ва 23,8% учраганлигини эътиборга олсан, рух ўсмир организмида нафакат жинсий, балки жисмоний тараққиётга масъул микроэлемент сифатида гавдаланади (3-жадвал).



1-расм. 25(OH)Д дефицитини хайзнинг кўп ва кам келиши ривожланишидаги прогностик самарадорлиги (ROC эгри чизиги).

3-жадвал

Текширилган гурухларда микроэлементлар кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Хайзнинг кам келиши+амено рея	Хайзнинг кўп ва тез-тез келиши	Назорат гурухи	Референс кўрсаткич
Кальций	2,36±0,114*	2,24±0,131**	2,82±0,142	(2,5-3,0 ммоль/л)
Темир	10,41±0,95*	8,60±0,89***	13,19±0,56	(4,7-19,5 мкмоль/л)
Магний	0,722±0,081	0,61±0,056**	0,798±0,026	(0,7-0,91ммоль/л)
Цинк (рух)	12,91±1,03***	15,86±0,96*	17,28±0,471	(11,4-22,0 мкмоль/л)

Изоҳ: : * - фарқлар назорат маълумотларига нисбатан аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01)

Демак, қиз бола организмида гипогонадизм белгиларининг ривожланиши, ҳайз цикли босқичларининг бузилиши рух етишмовчилигининг бевосита омилларидан бири бўлиши эҳтимолдан ийроқ эмас.

Жадвалдан кўриниб турибдики, темир концентрацияси иккала солиштирма гурухларда ҳам паст кўрсаткични кўрсатган бўлсада, унинг камлиги кўп ва тез-тез ҳайз кўрувчи ўсмир қизлар гурухида кам ҳайз кўрувчи қизларга нисбатан 1,2 баравар, шартли соғлом қизлар кўрсаткичига нисбатан деярли 1,6 баравар паст эканлигини кўрсатди. Бу, эҳтимол ўз функциялари билан фарқ килувчи 70 дан ортиқ ферментларнинг таркибий қисми ҳисобланган темир моддасининг сурункали қон йўқотилиши туфайли ҳужайра ичидаги транспорт жараёнларининг издан чиқиши билан боғлик. Темир танқислиги шароитида ўсиб келаётган организмда гематопоэтик ва остеопоэтик жараёнларнинг бузилишини инобатга олиб, барча ўсмир қизларда кальций ва магний миқдори билан ҳам қизиқдик. Кўриниб турганидек, зардобдаги кальций ва магний миқдори ҳайзи кам ва кўп кетиши билан намоён бўладиган қизларда назорат гурухи кўрсаткичларига нисбатан мос равища 1,19 ва 1,25 баравар ҳамда 1,1 ва 1,3 маротаба кам эканлиги аниқланди. Шуни инобатга олиш муҳимки, метаболик жараёнлар ва метаболизмда битта МЭ эмас, балки микроэлементлар комплекси ва уларнинг мувозанати ҳам муҳим роль ўйнайди (3-жадвал).

Комплекс чора-тадбирлар сирасига анъанавий даво программасига **витамин Д** (танқислигига: 50000МЕ дан ҳафтада 1 марта 2 ой, сүнгра қувватловчи дозада 3000 МЕ дан ҳар куни узлуксиз камида 3 ой давомида; етишмовчилигига: 3000 -4000 МЕ дозададан ҳар куни узлуксиз камида 2 ой, сүнгра қувватловчи дозада 2000 МЕ дан ҳар куни камида 3 ой давомида буюрилди) ва зарур микроэлементлар сақлаган препаратлар магний, цинк, темир, кальций) ни күшиш ҳамда ўсмир қиз ва унинг ота-онаси билан консультатив сухбат ўтказиш орқали даво самарадорлигига оширишга эришилди. Айниқса, оғриқли ҳайзга шикоят қилувчи иккала гурух ўсмир қизларига Магний препаратлари (48 мг дан кунига 2-3 маҳал узлуксиз тартибда камида 2-3 ой мобайнида, ни танқислик даражасига қўра буюрилгани қизларда ҳаёт сифатини яхшилашга имкон берди. Шунни эътироф этиш керакки, оғриқли ҳайз кўрувчи ўсмир қизларнинг иккала гурухидан ҳам, нафақат кўрсаткичлар сони бўйича, балки оғриқ интенсивлигига қўра ҳам ижобий натижалар олинди.

4-жадвал

Ҳайзнинг цикли бузилишини даволаш динамикасида Д витамины қўрсаткичининг ўзгариши

Кўрсаткич	Ҳайзнинг кам келиши			Назорат гурухи	
	Даводан олдин	Даводан кейин			
		3 ойдан кейин	6 ойдан кейин		
25 (ОН)Д (нг\мл)	20.77±0.56***	32.6±0.52*^^^	35.2±0.72***^^^	29.71±0.85	
	Ҳайзнинг кўп ва тез-тез келиши				
	Даводан олдин	Даводан кейин			
		3 ойдан кейин	6 ойдан кейин		
	22.87±1.0***	29.14±1.04	31.907±1.15	29.71±0.85	

Изоҳ: * - назорат гурухига нисбатан – $p<0,05$; ** - $p<0,001$; *** - $p<0,0001$, ^ - даводан олдинги кўрсаткичларига нисбатан – $p<0,05$; ^^ - $p<0,01$; ^^^ - $p<0,001$.

Бунда витамин Д етишмовчилиги мавжуд, яъни унинг қондаги концентрацияси 20-30 нг/мл га тенг қизларда кундалик доза 3000-4000 ХБ микдорда, танқислик ҳолатида эса ҳафталик доза 50 000 ХБ микдорда витамин Д препарати буюрилди. Иккала гурухда ҳам динамикада ижобий натижага эришилди. Витамин Д концентрацияси 3 ойдан сўнг мос равища 1,4 ва 1,3 бараварга, 6 ойга келиб эса дастлабки кўрсаткичга нисбатан 1,69 ва 1,71 бараварга ошди (4-жадвал). Витамин Д танқислиги ҳар иккала гурухда ҳам статистик ишончли равища кам бўлганлигини инобатга олиб, даволашда витамин Д нинг етишмовчилик ва танқислик даражаларига мувофиқ буюрилди. МЭ динамикасини кузатганимизда, ҳайзнинг кам келиши+аменореяли қизларда 3 ойдан сўнг микроэлементларнинг дастлабки кўрсаткичларига солиштирилганда, кальций микдори 1,3 баравар, темир микдори 1,7 баравар, магний микдори 1,1 баравар ва цинк микдори 1,6 бараварга ошиб, меъёрнинг пастки чегарасида бўлди. 6 ойдан кейин сезиларли ўзгариш факат цинқда намоён бўлиб, у 2,2 бараварни ташкил этди (5-жадвал).

5-жадвал

Ҳайзнинг кам келиши+аменорея мавжуд ўсмир қизларда микроэлементларнинг даво динамикасидаги кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Ҳайзнинг кам келиши+аменорея			Назорат гурухи
	Дастлабки	3 ойдан сўнг	6 ойдан сўнг	
Кальций (2,5-3,0 ммоль/л)	2,36±0,114*	2,52±0,11	2,79±0,12^	2,82±0,142
Темир (4,7-19,5 мкмоль/л)	10,41±0,95*	11,50±0,76	12,47±1,27	13,19±0,56
Магний (0,7-0,91ммоль/л)	0,722±0,081	0,745±0,08	0,797±0,067	0,798±0,026
Цинк (рух) (11,4-24,0 мкмоль/л)	12,91±1,03***	14,81±0,48**	16,64±1,22^	17,28±0,471

Изоҳ: * - назорат гурухига нисбатан – $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** - $p<0,001$, ^ - даводан олдинги кўрсаткичларига нисбатан – $p<0,05$; ^ - $p<0,01$; ^^^ - $p<0,001$.

Ҳайзнинг кўп ва тез-тез келиши мавжуд ўсмири қизларда микроэлементларнинг даво динамикасидағи кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Ҳайзнинг кўп ва тез-тез келиши			Назорат гурухи
	Дастлабки	3 ойдан сўнг	6 ойдан сўнг	
Кальций (2,5-3,0 ммоль/л)	2,24±0,131**	2,36±0,11*	2,81±0,057^^^	2,82±0,142
Темир (4,7-19,5 мкмоль/л)	8,60±0,89***	10,30±0,72**	12,47±0,534^^^	13,19±0,56
Магний (0,7-0,91ммоль/л)	0,61±0,056**	0,71±0,022*	0,79±0,074	0,798±0,026
Цинк (рух) (11,4-24,0 мкмоль/л)	15,86±0,96	16,92±0,174	17,76±0,27	17,28±0,471

Изоҳ: * - назорат гурухига нисбатан – $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** - $p<0,001$, ^ - даводан олдинги кўрсаткичларига нисбатан – $p<0,05$; ^^ - $p<0,01$; ^^^ - $p<0,001$.

Худди шундай ўзгаришлар ҳайзнинг кўп ва тез-тез келиши мавжуд қизларда ҳам кузатилди. Энг аҳамиятли кўрсаткичлар темир ва цинқда намоён бўлди ва мос равища 3 ойдан кейин бўлди 1,2 ва 1,1 баравар кўтарилиган бўлса, 6 ойдан кейин мос равища 2,2 ва 1,3 баравар ошганлигини кўрсатди (6-жадвал). Қизиги шундаки, ҳайзнинг кўп ва тез-тез келиши билан азият чекувчи қизларда темир миқдорининг 2,2 бараварга ортишига фақат 6 ойдан кейингина эришилди. Бу муддат узоқ ва кўп миқдорда кон йўқотган организмда темир захирасини депода тўлдириш хисобига чўзилиши билан изоҳланади.

ХУЛОСА: Витамин Д дефицити шароитида ФСГ 27,3% га ($p<0,05$) ошганлиги, ЛГ/ФСГ ва УТ/Э2 нисбатлари 57% ($p<0,05$) ва 75,8% га ($p<0,05$) кўтарилиши ҳайзнинг кам келиши+аменорея хавфини 12,36 (95%CI: 5,90-25,89; $p<0,001$) мартаға оширади. Худди шундай, эстрадиол миқдори Д витамини ва микроэлементлар дефицитининг менструал бузилишлар ривожланишидаги прогностик аҳамияти гарчи иккала гурух беморлари учун яхши даражада бўлсада (мос равища, AUC=0,72 ва AUC=0,75), аммо унинг дефицити гипоменструал типдаги ҳайз бузилиши хавфини нисбатан кўпроқ оширишини кўрсатди.

Адабиётлар рўйхати:

1. Абашова Е.И., Ярмолинская М.И. и др. Роль витамина Д в репродукции. Гинекология Эндокринология №10 (154)/2018. С.-37-41.
2. Азизова Д.Ш., Азизова Г.Д. и др. Витамин Д у женщин репродуктивного возраста с гипоэстрогенией//Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья, 2019.-N2.-С. 15-16.
3. Атамбаева Р.М., Исакова Ж.К. и др. Медико-социальные аспекты репродуктивного здоровья девушек-подростков Кыргызстана. Медицина и фармакология: электронный науч.журнал, 2016. №1 (35). – С.41-47.
4. Батурина А.К., Шарафетдинов Х.Х., Коденцова В.М. Роль кальция в обеспечении здоровья и снижении риска развития социально значимых заболеваний // Вопросы питания. 2022. Т. 91, № 1. С. 65–75.
5. Ватутин Н.Т., Калинкина Н.В. и др. Роль железа в организме человека. Вестник ХНУ имени В.Н. Каразина.2012. №10 (24). С. 74-79.
6. Денисова Т.Г., Денисов М.С. и др. Медико-биологические факторы риска нарушений менструальной функции у девушек-студенток. // Таврический медико-биологический вестник,2018, том 21. №2 вып. 2. С 20-26.
7. Денисова Т.Г., Самойлова А.В., Васильева Э.Н. и др. Влияние витамина Д на репродуктивное здоровье (Обзор литературы). Клиническая и профилактическая медицина, 2018.№3.С.-9-19.
8. Зуфарова Ш.А. Роль Витамина Д в формировании здоровья беременных. Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья №3-4 (79-80) (1) 2017, стр.57-59.
9. Курбанов Д.Д., Ахмедова Д.Р. Причина железодефицитной анемии у девочек-подростков, проживающих в Каракульбазарском районе Бухарской области Педиатрия, № 2,2017г. -С 45-47.
- 10.Мальцева Л.И., Гафарова Е.А. Витамин D и риск метаболического синдрома у больных с нарушением репродуктивной функции // Акушерство и гинекология, 2016.-N 4.-С.120-125.

11. Радзинский В.Е., Хамошина М.Б., Чакчуринова И.А., Оразмурадова А.А. Акушерские и перинатальные осложнения у юных первородящих // Доктор.Ру. 2019. № 7 (162). С. 6–11.
12. Ashurova N.G, Bobokulova S.B, Jumayeva M.M. Multiple pregnancy as a factor of obstetric complication. New day in medicine. 3 (31) 2020. –P.271-274.
13. Christina Oh, Emily C. Keats and Zulfiqar A. Bhutta. Vitamin and Mineral Supplementation During Pregnancy on Maternal, Birth, Child Health and Development Outcomes in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients 2020. 12.P-491.
14. Łagowska K. The Relationship between Vitamin D Status and the Menstrual Cycle in Young Women: A Preliminary Study. Nutrients. 2018 Nov 11;10(11).-P.1729.