



**URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 5 - SON. 2026**

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.12-005.4-055.2:618.173

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И
ГОРМОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ У ЖЕНЩИН С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ
СЕРДЦА ПРИ ПЕРИМЕНОПАУЗЕ**

Джаббарова Дилдора Хайдаровна

Самостоятельный соискатель, ассистент кафедры акушерства-гинекологии с курсом детской гинекологии Ташкентского государственного медицинского университета, Ташкент, Узбекистан.

E-mail: drdjabbarova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3523-5041>

Тел: +998903593477



Бекметова Феруза Матсапаевна

Доктор медицинских наук, профессор, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии,

Руководитель Научно-исследовательской лаборатории неинвазивных методов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, Ташкент, Узбекистан.

E-mail: bekmetova@rambler.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0619-4729>

Тел: +998903486914



Каттаходжаева Махмуда Хамдамовна

Доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства-гинекологии Ташкентского государственного медицинского университета, Ташкент, Узбекистан

E-mail: maxmuda_grant@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7944-4514>

Тел: +998946176335



Каримов Хусан Аллаярович

Республиканский научно-практический центр экстренной медицинской помощи, Хорезмский филиал, Врач-кардиолог отделения экстренной кардиологии, Ургенч, Узбекистан.

E-mail: dr.xusan.karimov@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-7904-183X>

Тел: +998942317100





URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Цель исследования: Оценка особенностей миокардиальной производительности левого желудочка (систолического индекса, деформационных свойств, диастолического профиля) и их корреляции с гормональным фоном у пациенток с ишемической болезнью сердца (ИБС) в периоде перименопаузы.

Материалы и методы: В исследование включено 105 женщин (45–55 лет, критерии STRAW+10: -2, -1, +1a) с верифицированной коронарографией ИБС и 26 сопоставимых по возрасту здоровых респонденток. Проведены стандартный клиничко-лабораторный скрининг, эхокардиография с определением продольной деформации (speckle-tracking), оценка липидного профиля и уровней эстрадиола.

Результаты: Установлено преобладание субклинической систолической дисфункции у пациенток с ИБС: на фоне сохраненной фракции выброса ($57,7\% \pm 7,3\%$ против $63,5\% \pm 2,4\%$; $p = 0,002$) зарегистрировано снижение абсолютных значений глобальной продольной деформации ($|GLS| < 18\%$) у $75,2\%$ больных (в контрольной группе — 0%). Данные нарушения сочетались с диастолической дисфункцией I типа ($79,0\%$ против $53,8\%$; $p = 0,011$) и ухудшением показателей E/A ($0,82 \pm 0,36$ против $1,03 \pm 0,40$; $p = 0,012$) и e'_{med} ($6,4 \pm 1,0$ против $7,5 \pm 1,3$ см/с; $p < 0,001$). Значения GLS эффективно дифференцировали формы коронарного поражения ($-15,4\%$ при обструктивной форме против $-21,0\%$ при необструктивной; $p < 0,001$). Концентрация эстрадиола у женщин с ИБС оказалась существенно ниже нормы ($29,9 [19,7; 45,3]$ против $67,9 [56,9; 84,2]$ пг/мл; $p < 0,001$), однако корреляционные связи с функциональными параметрами ЛЖ не выявлены (за исключением слабой связи с конечным диастолическим объемом (КДО) ($p = 0,31$; $p = 0,001$): у женщин нижнего терциля регистрировались меньшие размеры и объемы ЛЖ с тенденцией к большей относительной толщине стенок.

Заключение: Перименопаузальная ИБС ассоциирована с сочетанием субклинической систолической дисфункции (при сохраненной ФВ) и диастолической дисфункции I типа. Гормональный статус детерминирует геометрию, а не сократительную функцию миокарда, что позиционирует его как прогностический маркер стратификации риска, а не мишень фармакотерапии.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, перименопауза, эстрадиол, глобальная продольная деформация, спекл-трекинг, ремоделирование левого желудочка.

REZYUME

PERIMENOPAUZA DAVRIDA YURAK ISHEMIK KASALLIGI BO'LGAN AYOLLARDA CHAP QORINCHA MIOKARDINING FUNKSIONAL HOLATI VA GORMONAL PROFILI

Djabbarova Dildora Xaydarovna

Mustaqil izlanuvchi, Toshkent davlat tibbiyot universiteti akusherlik-ginekologiya kafedrasida bolalar ginekologiyasi kursi bilan assistenti, Toshkent, O'zbekiston.

E-mail: drdjabbbarova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3523-5041>

Tel: +998903593477



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Bekmetova Feruza Matsapayevna

t.f.d. professor, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Yurak-qon tomir kasalliklarini noinvaziv usullar bilan tashxislash ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi rahbari,

Toshkent, O'zbekiston.

E-mail: bekmetova@rambler.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0619-4729>

Tel: +998903486914

Kattaxodjayeva Mahmuda Hamdamovna

t.f.d. professor, Toshkent davlat tibbiyot universiteti akusherlik-ginekologiya kafedrası professori,

Toshkent, O'zbekiston.

E-mail: maxmuda_grant@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7944-4514>

Tel: +998946176335

Karimov Xusan Allayarovich

Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Xorazm filiali, Shoshilinch kardiologiya bo'limi kardiologi, Urganch, O'zbekiston.

E-mail: dr.xusan.karimov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7904-183X>

Tel: +998942317100

Tadqiqot maqsadi: Perimenopauza davridagi ishemik yurak kasalligi (YuIK) bilan og'rigan bemorlarda chap qorincha miokardining funksional holati (sistolik indeks, miokard deformatsion xususiyatlari, diastolik profil) va ularning gormonal fon bilan aloqasini baholash.

Materiallar va usullar: Tadqiqotga koronarografiya bilan tasdiqlangan YuIK tashxisi qo'yilgan 105 nafar ayol (45–55 yosh, STRAW+10 mezonlari: –2, –1, +1a) va yosh jihatidan mos bo'lgan 26 nafar sog'lom respondent kiritildi. Standart klinik-laboratoriya skrining, spekl-treking usuli bilan miokard deformatsiyani aniqlash uchun exokardiografiya, lipid profili va estradiol darajasini baholash o'tkazildi.

Natijalar: YuIK bilan og'rigan bemorlarda subklinik sistolik disfunktsiyaning ustunlik qilishi aniqlandi: saqlangan otish fraksiyasi fonida ($57,7\% \pm 7,3\%$ va $63,5\% \pm 2,4\%$; $p = 0,002$) bemorlarning 75,2% ida miokard global bo'ylama deformatsiyaning mutlaq qiymatlari pasayishi ($|GLS| < 18\%$) qayd etildi (nazorat guruhida — 0%). Ushbu buzilishlar I tip diastolik disfunktsiya bilan birga kuzatildi ($79,0\%$ va $53,8\%$; $p = 0,011$), shuningdek E/A ko'rsatkichlarining yomonlashuvi ($0,82 \pm 0,36$ va $1,03 \pm 0,40$; $p = 0,012$) va e' med ($6,4 \pm 1,0$ va $7,5 \pm 1,3$ sm/s; $p < 0,001$) bilan kuzatildi. GLS qiymatlari koronar zararlanish shakllarini samarali farqladi (obstruktiv shaklda –15,4% va noobstruktiv shaklda –21,0%; $p < 0,001$). YuIK bilan og'rigan ayollarda estradiol konsentratsiyasi normadan sezilarli darajada past bo'ldi ($29,9 [19,7; 45,3]$ va $67,9 [56,9; 84,2]$ pg/ml; $p < 0,001$), biroq chap qorincha funksional parametrlari bilan korrelyatsion bog'liqlik aniqlanmadi (oxirgi diastolik hajm (ODH) bilan kuchsiz bog'liqlikdan tashqari ($p = 0,31$; $p = 0,001$)): pastki tersildagi ayollarda chap qorinchaning kichikroq o'lchamlari va hajmlari devorlarning nisbiy qalinligi ortish tendensiyasi bilan qayd etildi.

Xulosa: Perimenopauzal YuIK saqlangan otish fraksiyasi fonida subklinik sistolik disfunktsiya va I tip diastolik disfunktsiya birgalikda uchrashi bilan bog'liq. Gormonal status miokardning qisqarish funksiyasini emas, balki geometriyasini belgilaydi, bu esa uni



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

farmakoterapiya nishoni sifatida emas, balki xavfni stratifikatsiya qilishning prognostik markeri sifatida ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: ishemik yurak kasalligi, perimenopauza, estradiol, global bo'ylama deformatsiya, speckl-treking, chap qorincha remodellashuvi.

SUMMARY

FUNCTIONAL STATE OF THE LEFT VENTRICULAR MYOCARDIUM AND HORMONAL PROFILE IN WOMEN WITH CORONARY ARTERY DISEASE DURING PERIMENOPAUSE

Jabbarova Dildora Khaydarovna

Independent researcher (PhD applicant), Tashkent State Medical University, assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology with the course of Pediatric Gynecology, Tashkent, Uzbekistan.

E-mail: drdjabbarova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3523-5041>

Phone: +998903593477

Bekmetova Feruza Matsapayevna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Head of the Scientific Research Laboratory for Non-Invasive Diagnostic Methods of Cardiovascular Diseases, Tashkent, Uzbekistan.

E-mail: bekmetova@rambler.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0619-4729>

Phone: +998903486914

Kattaxodjayeva Mahmuda Hamdamovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent State Medical University, professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Tashkent, Uzbekistan.

E-mail: maxmuda_grant@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7944-4514>

Phone: +998946176335

Karimov Xusan Allayarovich

Khorezm Branch of the Republican Scientific and Practical Medical Center of Emergency Medicine, Cardiologist of the department of Emergency Cardiology, Urgench, Uzbekistan.

E-mail: dr.xusan.karimov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7904-183X>

Phone: +998942317100

Objective: To assess the characteristics of left ventricular myocardial performance (systolic index, deformation properties, diastolic profile) and their correlation with hormonal status in patients with coronary artery disease (CAD) during the perimenopausal period.

Materials and methods: The study included 105 women (45–55 years old, STRAW+10 criteria: –2, –1, +1a) with angiographically verified CAD and 26 age-matched healthy respondents. Standard clinical and laboratory screening, echocardiography with assessment of longitudinal strain (speckle-tracking), lipid profile evaluation, and estradiol level measurement were performed.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Results: A predominance of subclinical systolic dysfunction was established in patients with CAD: against a background of preserved ejection fraction ($57.7\% \pm 7.3\%$ vs. $63.5\% \pm 2.4\%$; $p = 0.002$), a decrease in absolute values of global longitudinal strain ($|GLS| < 18\%$) was recorded in 75.2% of patients (0% in the control group). These abnormalities were combined with type I diastolic dysfunction (79.0% vs. 53.8% ; $p = 0.011$) and worsening of E/A ratio (0.82 ± 0.36 vs. 1.03 ± 0.40 ; $p = 0.012$) and e'_{med} (6.4 ± 1.0 vs. 7.5 ± 1.3 cm/s; $p < 0.001$). GLS values effectively differentiated forms of coronary lesions (-15.4% in obstructive form vs. -21.0% in non-obstructive form; $p < 0.001$). Estradiol concentration in women with CAD was significantly lower than normal ($29.9 [19.7; 45.3]$ vs. $67.9 [56.9; 84.2]$ pg/mL; $p < 0.001$); however, no correlations with LV functional parameters were identified (except for a weak association with end-diastolic volume (EDV) ($p = 0.31$; $p = 0.001$)): women in the lowest tertile had smaller LV dimensions and volumes with a tendency toward greater relative wall thickness.

Conclusion: Perimenopausal CAD is associated with a combination of subclinical systolic dysfunction (with preserved EF) and type I diastolic dysfunction. Hormonal status determines myocardial geometry rather than contractile function, positioning it as a prognostic marker for risk stratification rather than a target for pharmacotherapy.

Keywords: coronary artery disease, perimenopause, estradiol, global longitudinal strain, speckle-tracking, left ventricular remodeling.

Kirish

Menopauzal davr ayollarda yurak-tomir xavfining tezlashgan shakllanish davri sifatida qaraladi [1, 2], biroq ko'pchilik tadqiqotlar postmenopauzaga bag'ishlangan, holbuki gormonal beqarorlik eng yuqori bo'lgan bosqich — perimenopauza — allaqachon tasdiqlangan yurak ishemik kasalligi (YuIK) bo'lgan ayollarda yetarlicha o'rganilmagan. Speckle-tracking usuli bilan baholanuvchi chap qorincha (ChQ) global longitudinal deformatsiyasi (GLS) saqlangan otish fraksiyasi fonida sistolik disfunktsiyani aniqlaydi va mustaqil prognostik ahamiyatga ega hisoblanadi [3, 4]. Klinik amaliyot uchun asosiy savol shundan iboratki, estrogen tanqisligi miokard va koronar o'zan zararlanishining og'irligini aks ettiradimi: tasdiqlangan YuIK mavjud bo'lgan bemorlarda sistemik menopauzal gormonal terapiya qarshi ko'rsatma hisoblanadi [5, 6], shu sababli gormonal holatning ahamiyati faqat xavfni stratifikatsiya qilishda bo'lishi mumkin. Ishning maqsadi — perimenopauza davridagi YuIK bilan og'rigan ayollarda ChQ miokardining deformatsion xususiyatlarini va ularning estradiol darajasi bilan bog'liqligini o'rganish edi.

Material va usullar

Ishtirokchilarni jalb qilish 2018-2020 yillarda Respublika ixtisoslashtirilgan Kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi funksional diagnostika bo'limida amalga oshirildi.

Perimenopauza davrida (STRAW+10 bo'yicha -2, -1, +1a bosqichlar [7]) bo'lgan, YuIK invaziv koronaroangiografiya bilan tasdiqlangan ($\geq 50\%$ stenoz obstruktiv YuIK sifatida baholandi) 45–55 yoshli 105 nafar ayol hamda klinik jihatdan va manfiy stress-exokardiografiya natijalariga ko'ra YuIK istisno etilgan, xuddi shu yoshdagi 26 nafar shartli sog'lom ayol tekshirildi.

Tadqiqotga kiritilmaslik mezonlari: erta va jarrohlik menopauzasi, oxirgi 6 oy ichida gormonal preparatlar qabul qilish, yaqin 3 oy ichida o'tkir koronar sindrom kuzatilgan bemorlar, ChQ otish fraksiyasi $<40\%$, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi, ahamiyatli klapan nuqsonlari, dekompensatsiyalangan endokrin patologiya.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Exokardiografiya ASE/EACVI tavsiyalariga muvofiq o'tkazildi; chiziqli o'lchamlar, hajmlar, devorlarning nisbiy qalinligi (OTC), diastolik funksiya va speckle-tracking usuli bilan longitudinal deformatsiya parametrlari (GLS, strain rate) baholandi; $|GLS| < 18 \%$ deformatsiyaning pasayishi sifatida qabul qilindi.

Estradiol immunokimyoviy usulda standartlashtirilgan qon olish yo'li aniqlandi; asosiy guruhda tahlil tertillar bo'yicha o'tkazildi ($T1 \leq 23,9$; $T2 23,9-39,7$; $T3 > 39,7$ pg/ml). Statistik tahlil: Styudent t-mezoni yoki Mann–Uitni U-mezoni, χ^2 va Fisherning aniqlik mezon, Spirmen korrelyatsiyasi, Kraskel–Uollis mezon; $p < 0,05$.

Natijalar

Guruhlar yosh bo'yicha farq qilmadi ($51,0 \pm 2,8$ va $51,5 \pm 3,4$ yosh; $p = 0,485$). YuIK bilan og'riq ayollar yuqoriroq qon bosimi, arterial gipertenziya, qandli diabet va dislipidemiyaning ko'proq uchrashi bilan xarakterlandi; asosiy lipid buzilishlari YZLP xolesterinining 45 mg/dl dan pastga tushishi (84,8 %) va gipertriglitsridemiya (68,6 %) bo'lib, PZLP xolesterinining o'rta darajada oshishi kuzatildi (1-jadval). Asosiy guruhda estradiol mediana ko'rsatkichi qiyoslash guruhidagiga nisbatan ikki martadan ortiq past edi: 29,9 [19,7; 45,3] va 67,9 [56,9; 84,2] pg/ml ($p < 0,001$).

1-jadval

Guruhlarning klinik-laboratoriya va exokardiografik tavsifi

Ko'rsatkich	Taqqoslash (n = 26)	YuIK (n = 105)	p
Yosh, yil	$51,0 \pm 2,8$	$51,5 \pm 3,4$	0,485
SAB, mm sim.ust.	$124,5 \pm 9,4$	$132,3 \pm 17,3$	0,028
DAB, mm sim.ust.	$79,8 \pm 6,2$	$84,0 \pm 9,1$	0,024
Arterial gipertenziya, n (%)	5 (19,2)	68 (64,8)	$< 0,001$
Qandli diabet, n (%)	0 (0,0)	32 (30,5)	0,001
Dislipidemiya, n (%)	11 (42,3)	90 (85,7)	$< 0,001$
Umumiy xolesterin, mg/dl	$168,5 \pm 24,2$	$181,3 \pm 54,3$	0,041
PZLP xolesterini, mg/dl	$82,4 \pm 18,5$	$102,1 \pm 49,9$	0,012
YZLP xolesterini, mg/dl	$41,2 \pm 6,5$	$37,3 \pm 8,4$	0,054
YZLP xolesterini < 45 mg/dl, n (%)	19 (73,1)	89 (84,8)	0,221
TG ≥ 150 mg/dl, n (%)	13 (50,0)	72 (68,6)	0,112
Aterogenlik koeffitsienti	$3,1 \pm 0,6$	$4,1 \pm 1,7$	0,001
Estradiol, pg/ml, Me [Q1; Q3]	67,9 [56,9; 84,2]	29,9 [19,7; 45,3]	$< 0,001$
ChQ otish fraksiyasi, %	$63,5 \pm 2,4$	$57,7 \pm 7,3$	0,002
E/A	$1,03 \pm 0,40$	$0,82 \pm 0,36$	0,012
e' med, sm/s	$7,5 \pm 1,3$	$6,4 \pm 1,0$	$< 0,001$
I tip ChQ diastolik disfunktsiyasi, n (%)	14 (53,8)	83 (79,0)	0,011
GLS, %	$-21,4 \pm 1,2$	$-16,0 \pm 2,8$	$< 0,001$
$ GLS < 18 \%$, n (%)	0 (0,0)	79 (75,2)	$< 0,001$

Izoh. Ma'lumotlar $M \pm SD$, n (%) yoki Me [Q1; Q3] ko'rinishida keltirilgan. Guruhlarni taqqoslash: miqdoriy ko'rsatkichlar uchun Styudent t-mezoni yoki Mann–Uitni U-mezoni, sifat



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI 2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ko'rsatkichlari uchun χ^2 yoki Fisherning aniqlik mezonini. SAB/DAB — sistolik/diastolik arterial bosim; XS — xolesterin; PZLP/YZLP — past/yuqori zichlikdagi lipoproteidlar; TG — trigliseridlar; OF — otish fraksiyasi; GLS — chap qorinchaning global longitudinal deformatsiyasi.

Asosiy parametr otish fraksiyasi (OF) va chap qorincha miokardi deformatsiyaning dissotsiatsiyasi deb qabul qilindi: o'rtacha OF $57,7 \pm 7,3$ % bo'lgan holda, YuIK bilan og'rigan ayollarda o'rtacha GLS $-16,0 \pm 2,8$ % ni tashkil etdi, qiyoslash guruhida esa $-21,4 \pm 1,2$ % ($p < 0,001$), 75,2% bemorlarda $|GLS| < 18$ % ekanligi kuzatildi, sog'lom ayollarning esa birortasida ham aniqlanmadi. Sistolik funksiyaning buzilishi diastolik disfunktsiya bilan birgalikda keldi: ikkala guruhda ham E/e' normal bo'lganda E/A va erta diastolik e' med (1-jadval) tezligining pasayishi bilan kechadigan I tur diastolik disfunktsiya ikkala guruhda ham 79,0 % va 53,8 % holatda aniqlandi ($p = 0,011$). Deformatsion ko'rsatkichlar asoslanib koronar zararlanish turlarini ham aniq ajratildi (2-jadval): obstruktiv YuIK da GLS, strain rate va tezlik ko'rsatkichlari noobstruktiv zararlanishga nisbatan sezilarli darajada past bo'ldi, $|GLS| < 18$ % pasayishi ikkala guruhda mos ravishda 84,0 % va 0 % ni tashkil qildi. Shuningdek, obstruktiv YuIK bilan og'rigan bemorlar aterogenlik koeffitsiyentning balandligi va glikemik nazorat qiyinligi bilan noobstruktiv YuIK bilan og'rigan bemorlardan farqlandi. Bunda estradiol darajasi zararlanish turlari orasida farq qilmadi ($p = 0,527$).

2-jadval

Obstruktiv YuIK va koronar arteriyalarning noobstruktiv zararlanishini farqlovchi ko'rsatkichlar

Ko'rsatkich	Stenozsiz (n = 11)	Stenoz ≥ 50 % (n = 94)	p
PZLP xolesterini, mg/dl	$71,6 \pm 27,4$	$105,7 \pm 50,8$	0,020
Aterogenlik koeffitsienti	$2,9 \pm 1,1$	$4,3 \pm 1,7$	0,002
HbA1c, %	$5,7 \pm 0,5$	$8,3 \pm 2,0$	0,027
QAT, mm	$9,3 \pm 1,2$	$11,2 \pm 1,7$	$< 0,001$
ODH, ml	$91,9 \pm 16,7$	$112,7 \pm 31,2$	0,035
ChQ otish fraksiyasi, %	$62,9 \pm 3,8$	$57,0 \pm 7,3$	0,002
E/A	$1,03 \pm 0,40$	$0,79 \pm 0,35$	0,038
e' med, sm/s	$7,5 \pm 1,3$	$6,3 \pm 0,8$	0,002
GLS, %	$-21,0 \pm 1,5$	$-15,4 \pm 2,3$	$< 0,001$
Strain rate, s ⁻¹	$-2,2 \pm 0,4$	$-1,4 \pm 0,7$	$< 0,001$
$ GLS < 18$ %, n (%)	0 (0,0)	79 (84,0)	$< 0,001$
Estradiol, pg/ml, Me [Q1; Q3]	27,3 [18,0; 40,6]	31,8 [20,1; 45,3]	0,527

Izoh. Statistik jihatdan sezilarli farqlarga ega yoki klinik jihatdan ahamiyatli tendensiyalarga ega ko'rsatkichlar keltirilgan; to'liq ro'yxat — matnda. HbA1c — glikirlangan gemoglobin; QAT — qorinchalararo to'siq qalinligi; ODH — oxirgi diastolik hajm; E/A — transmitral oqimning eng yuqori tezliklari nisbati; e' med — mitral klapan fibroz halqasi septal qismining erta diastolik tezligi; strain rate — deformatsiya tezligi.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Korrelyatsion tahlil (3-jadval, 1-rasm) chap qorincha deformatsiyasining gormonal holatga aloqador emasligini tasdiqladi: estradiol GLS, lipid spektri ko'rsatkichlari, zararlangan koronar arteriyalar soni va SYNTAX ball yig'indisi bilan bog'liq emasligi, yosh ortishi bilan tabiiy ravishda pasayishi aniqlandi. Faqatgina ChQ oxirgi diastolik hajmi bilan musbat bog'liqlik kuzatildi ($\rho = 0,31$; $p = 0,001$). Tertillar bo'yicha tahlil qilinganda (4-jadval) estradiol darajasi eng past bo'lgan ayollarda ChQ oxirgi diastolik o'lchami va hajmi yetarli darajada kichik bo'lishi, devorlar nisbiy qalinligi (OTC) esa kattaroq bo'lish tendensiyasi-ya'ni ChQ miokardi geometriyasining konsentrik tomonga siljishi qayd qilindi, deformatsion va diastolik indekslar esa tertilga bog'liq bo'lmadi.

2-jadval

Estradiol darajasining klinik-instrumental ko'rsatkichlar bilan bog'liqligi (Spirmen koeffitsienti)

Ko'rsatkich	ρ	p	n
Yosh	-0,46	< 0,001	105
Umumiy xolesterin	0,01	0,956	105
Trigliseridlar	-0,01	0,936	105
YZLP xolesterini	0,01	0,898	105
PZLP xolesterini	-0,01	0,948	105
Zararlangan arteriyalar soni	0,01	0,926	105
SYNTAX	-0,15	0,185	80
OD hajm	0,31	0,001	105
DNQ	-0,17	0,079	105
OF	-0,16	0,094	105
GLS	0,09	0,371	105

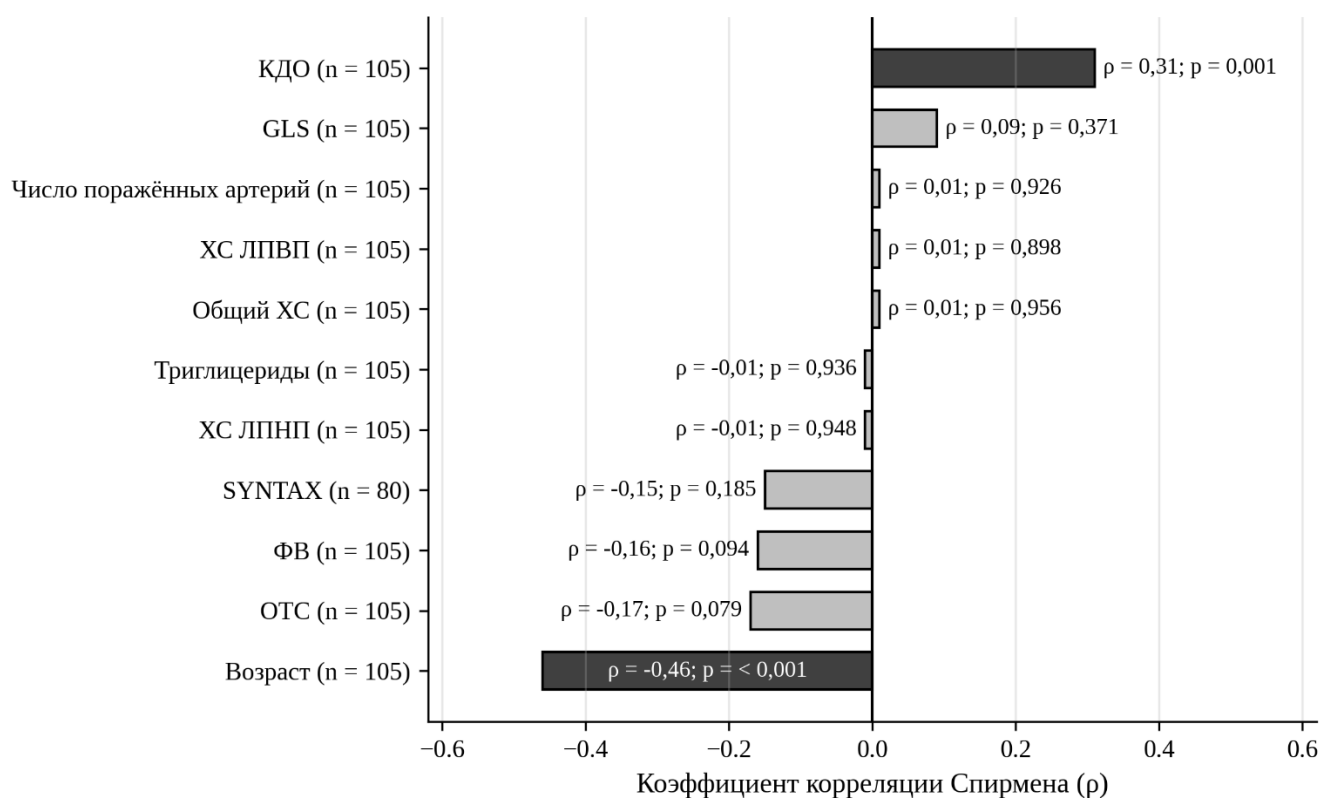
Izoh. ρ — Spirmen rang korrelyatsiya koeffitsienti. n dagi farqlar ma'lumotlar mavjudligiga bog'liq; SYNTAX stenozlangan zararlanishi bo'lgan 80 nafar bemorda hisoblangan. DNQ — devorlarning nisbiy qalinligi; OD hajmi — oxirgi diastolik hajm; OF — otish fraksiyasi.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



1-rasm. Estradiol darajasining klinik-instrumental ko'rsatkichlar bilan korrelyatsiyalari (to'q rangdagi ustunlar — $p < 0,05$)

4-jadval

Estradiol tertiliga bog'liq bo'lgan exokardiografik ko'rsatkichlar (n = 105)

Ko'rsatkich	T1 ($\leq 23,9$ pg/ml) n = 35	T2 (23,9- 39,7) n = 35	T3 ($> 39,7$) n = 35	p
OD o'lchami, mm	48,3 $\pm$ 3,4	50,1 $\pm$ 5,5	51,0 $\pm$ 5,8	0,041
OD hajmi, ml	100,3 $\pm$ 23,8	108,2 $\pm$ 30,1	123,1 $\pm$ 33,5	0,004
DNQ	0,43 $\pm$ 0,07	0,41 $\pm$ 0,06	0,40 $\pm$ 0,05	0,225
OF, %	58,5 $\pm$ 6,9	58,8 $\pm$ 7,7	55,7 $\pm$ 7,0	0,069
GLS, %	-16,4 $\pm$ 2,8	-15,9 $\pm$ 2,9	-15,7 $\pm$ 2,7	0,503
E/e'	7,0 $\pm$ 1,1	7,6 $\pm$ 1,4	7,3 $\pm$ 1,2	0,154

Izoh. Ma'lumotlar $M \pm SD$ ko'rinishida keltirilgan; uchta guruhni taqqoslash — Kraskel–Uollis mezon. Tertillar chegaralari umumiy guruhdagi (n = 105) estradiol taqsimoti bo'yicha aniqlangan. OD o'lchami — oxirgi diastolik o'lcham; OD hajmi — oxirgi diastolik hajm; DNQ — devorlarning nisbiy qalinligi; OF — otish fraksiyasi; E/e' — erta to'lish eng yuqori tezligining fibroz halqaning o'rtacha erta diastolik tezligiga nisbati.

Muhokama

Olingan ma'lumotlar perimenopauza davridagi YuIK bilan og'rigan ayollarda subklinik sistolik disfunksiya asosiy ko'rsatkich ekanligini ko'rsatdi: bemorlarning to'rtidan uch qismida saqlangan ChQ otish fraksiyasi fonida deformatsiya pasaygan, GLS kattaligi esa obstruktiv va



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

noobstruktiv zararlanishni pasayish chastotalari mos ravishda 84,0 % va 0 % ni tashkil etdi. Bu GLS ni ishemik zararlanishning sezgir markeri sifatida qarash fikriga mos keladi [3, 8] va speckle-tracking usulini ushbu toifadagi bemorlarni tekshirishning standart protokoliga kiritishni asoslaydi [9].

Ikkinchi natija gormonal holatning o'rniga tegishli. YuIK bilan og'rigan ayollarda xuddi shu yoshdagi sog'lom tengdoshlariga nisbatan sezilarli darajadagi estrogen tanqisligiga qaramay, ushbu guruhdagi bemorlar ichida estradiol darajasi na miokard deformatsiyasi, na lipid profilining aterogenligi, na koronar ateroskleroz tarqalganligi bilan bog'liqligi aniqlanmadi. ChQ bo'shlig'i o'lchamlari va hajmi bilan yagona takrorlanuvchi bog'liqlik: estradiol miqdorining past bo'lishi chap qorincha bo'shlig'ining kichik bo'lishi va konsentrik geometriyaga moyillik bilan kuzatildi. Menopauzal davr rivojlanishida ChQ geometriyasining shunga o'xshash o'zgarishi SWAN populyatsion ma'lumotlarida va postmenopauza tadqiqotlarida tasvirlangan [2, 10]. Amaliy xulosa: estradiol YuIK og'irligini ko'rsata olmaydi, biroq konsentrik remodellashtirish xavfi fenotipini ajratishda muhim ahamiyat kasb etadi, bu esa antiremodelashtiruvchi ta'sirga ega preparatlarni ustuvor qo'llagan holda qon bosimini qattiq nazorat qilishni talab qiladi; YuIK da sistemik menopauza gormonal terapiyasining qarshi ko'rsatma ekanligini hisobga olsak [5, 6], estrogen yetishmovchiligi oqibatlarini korreksiya qilish gormonal bo'lmagan usulda amalga oshirilishi kerak.

Cheklovlar: bir lahzalik dizayn; perimenopauzada estradiolning ma'lum o'zgaruvchanligi fonida uni bir marta aniqlash; noobstruktiv koronar zararlanish guruhidagi bemorlarning soni kamligi ($n = 11$) va koronar mikrosirkulyatsiyani invaziv baholashning yo'qligi; bir markazli xarakter. Gormonal holat va chap qorincha deformatsiyasini qayta baholash bilan guruhlarini prospektiv kuzatish davom etmoqda.

Xulosalar

1. Perimenopauza davridagi YuIK bilan og'rigan ayollarda ChQ funksional holati saqlangan OF fonida subklinik sistolik disfunktsiya ($|GLS| < 18\%$ — $75,2\%$ da) bilan I tur diastolik disfunktsiyaning ($79,0\%$) birgalikda uchrashi bilan tavsiflanadi.

2. GLS ko'rsatkichi obstruktiv YuIK va noobstruktiv zararlanishni farqlashda muhim ro'l o'ynaydi ($|GLS| < 18\%$ — $84,0\%$ va 0% ; $p < 0,001$) va miokard disfunktsiyasini aniqlashda OF dan ustun turadi.

3. YuIK bilan og'rigan ayollarda estradiol darajasi sog'lom tengdoshlariga nisbatan ikki martadan ortiq past ($29,9$ va $67,9$ pg/ml; $p < 0,001$).

4. Estradiol ChQ ning sistolik va diastolik funksiyasi bilan bog'liq emas, biroq uning hajmi bilan musbat korrelyatsiyaga ega ($p = 0,31$; $p = 0,001$); past daraja kichikroq bo'shliq va konsentrik geometriyaga moyillik bilan assotsiatsiyalangan.

5. Perimenopauza davridagi YuIK bilan og'rigan ayollarda gormonal holatni terapiya nishoni sifatida emas, balki remodellashtirish xavfini tabaqalashtirish mezonini sifatida qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Vogel B. et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission. Lancet. 2021;397(10292):2385–2438. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00684-X

2. El Khoudary S.R. et al. Menopause transition and cardiovascular disease risk: implications for timing of early prevention. A scientific statement from the AHA. Circulation. 2020;142(25):e506–e532. doi: 10.1161/CIR.0000000000000912

3. Kalam K., Otahal P., Marwick T.H. Prognostic implications of global LV dysfunction: a systematic review and meta-analysis of global longitudinal strain and ejection fraction. Heart. 2014;100(21):1673–1680. doi: 10.1136/heartjnl-2014-305538



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

4. Smiseth O.A. et al. Myocardial strain imaging: how useful is it in clinical decision making? *Eur Heart J.* 2016;37(15):1196–1207. doi: 10.1093/eurheartj/ehv529
5. Hulley S. et al. Randomized trial of estrogen plus progestin for secondary prevention of coronary heart disease in postmenopausal women (HERS). *JAMA.* 1998;280(7):605–613. doi: 10.1001/jama.280.7.605
6. The NAMS 2022 Hormone Therapy Position Statement Advisory Panel. The 2022 hormone therapy position statement of The North American Menopause Society. *Menopause.* 2022;29(7):767–794. doi: 10.1097/GME.0000000000002028
7. Harlow S.D. et al. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;97(4):1159–1168. doi: 10.1210/jc.2011-3362
8. Ford T.J. et al. Stratified medical therapy using invasive coronary function testing in angina: the CorMicA trial. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(23 Pt A):2841–2855. doi: 10.1016/j.jacc.2018.09.006
9. Kunadian V. et al. An EAPCI expert consensus document on ischaemia with non-obstructive coronary arteries. *Eur Heart J.* 2020;41(37):3504–3520. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa503
10. Samargandy S. et al. Arterial stiffness accelerates within 1 year of the final menstrual period: the SWAN Heart Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2020;40(4):1001–1008. doi: 10.1161/ATVBAHA.119.313622