



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# **TIBBIYOTDA YANGI KUN**

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EISSN 2181-2187

**1 (87) 2026**

## **Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:  
М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
У.О. АБИДОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Д.Т. АШУРОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЪЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Б.Б. ХАСАНОВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
Э.Б. ХАККУЛОВ  
Г.С. ХОДЖИЕВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

## **ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

# **1 (87)**

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com  
E: ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

## **2026 январь**

УДК 616.13/14-089.843:616.61-008.64

## СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА НА ГЕМОДИАЛИЗЕ

<sup>1</sup>Холиков Алишер Юсупович <https://orcid.org/0000-0002-9927-2350>

<sup>2</sup>Абдрахимов Алишер Рустамович e-mail: [abdurahmonov\\_alisher@gmail.com](mailto:abdurahmonov_alisher@gmail.com)

<sup>1</sup>Кодирова Рохилахон Рахмонжоновна e-mail: [kodirova\\_roxila@gmail.com](mailto:kodirova_roxila@gmail.com)

<sup>1</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени академика Ё. Х. Туракулова, специализированная больница, 100125, г. Ташкент, Мирзо Улугбекский район, ул. Мирзо Улугбека, 56 тел: +998 (71) 262-27-02 [www: endomarkaz.uz](http://www.endomarkaz.uz) E-mail: [info@endomarkaz.uz](mailto:info@endomarkaz.uz)

<sup>2</sup>Республиканский Специализированный Научно-Практический Медицинский Центр Эндокринологии имени акад. Ё.Х. Туракулова Минздрава Республики Узбекистан, Ферганский филиал Республика Узбекистан, г. Фергана, ул. Мустакиллик Шукронаси 2А

### ✓ Резюме

*Цель исследования – изучить факторы риска интрадиализической гипотензии и сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа, получающих программный гемодиализ*

*Материал и методы исследования. Нами было осмотрено и обследовано 55 пациентов, страдающих СД 2 типа с ХБП терминальной стадии. Из них женщин было-18, мужчин - 37. Средний возраст мужчин составил  $56.7 \pm 4.2$  лет, а средний возраст женщин –  $53.6 \pm 4.8$  лет. 20 больных с СД 2 типа без ХБП соответствующего возраста составили группу контроля.*

*Группу контроля составили 20 лиц с СД 2 типа и без ХБП.*

*Пациенты были распределены на 3 группы по вариабельности гликемии:*

*Группа А (низкая вариабельность гликемии), n=15, Группа В (средняя вариабельность), n=23, Группа С (высокая вариабельность), n=17.*

*Всем 55 пациентам выполнялись все исследования, включавшие общеклинические, биохимические, гормональные исследования крови лаборатории исследований Ферганского филиала РСНПМЦ Эндокринологии МЗ РУз, а также ЭКГ, Эхо-ЭКГ, УЗИ внутренних органов, консультация кардиолога, невролога, нефролога, окулиста, хирурга, и др. исследования*

*У всех пациентов оценивалась вариабельность гликемии (по данным СГМ).*

*Результаты исследования. Большая часть сопутствующих патологий встречалась в 1 группе больных- 43 заболеваний, во 2 группе –42 и в 3 группе – 27. Сердечно-сосудистые заболевания (АГ, ИБС, ХСН и аритмии) в качестве коморбидной патологии встречались у 60% пациентов с СД 2 на гемодиализе.*

*Отмечается достоверное отличие параметров центральной гемодинамики 2 и 3 группы сравнительно с группой контроля: КДР ЛЖ, КСО, КДО, КСР ЛЖ ( $p < 0,05$ ), среднего давления в легочной артерии, времени замедления кровотока раннего диастолического наполнения, ТЗСЛЖ ( $p < 0,001$ ), ФВ, соотношение пиковых скоростей волн Е и А, время изоволюмического расслабления ЛЖ, ММЛЖ, ИММЛЖ ( $p < 0,05$ ), в то время как в 1 группе все показатели Эхо-ЭКГ были практически в пределах нормы.*

*Выводы: 1. Наибольший балл по шкале оценки ХСН набрали пациенты 1 группы – 13 баллов (IV ФК СН), на 2 месте были пациенты 2 группы – 9 баллов (III ФК –СН) и на 3 месте пациенты 3 группы – 1 балл.*

*2. В группе больных с СД 2 типа с ХБП 5 стадии нами были выявлены изменения Эхо-ЭКГ по типу диастолической дисфункции ЛЖ 1-2 степени с тенденцией повышения среднего давления в легочной артерии.*

*Ключевые слова: СД 2, ХБП, гемодиализ, Эхо-ЭКГ*



## CENTRAL HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS ON HEMODIALYSIS

<sup>1</sup>Alisher Yusupovich Kholikov <https://orcid.org/0000-0002-9927-2350>

<sup>2</sup>Alisher Rustamovich Abdrakhimov e-mail: [abdurahmonov\\_alisher@gmail.com](mailto:abdurahmonov_alisher@gmail.com)

<sup>1</sup>Rohilakhon Rakhmonzhonovna Kodirova e-mail: [kodirova\\_roxila@gmail.com](mailto:kodirova_roxila@gmail.com)

<sup>1</sup>Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y. Kh. Turakulov, Specialized Hospital, 100125, Tashkent, Mirzo Ulugbek District, Mirzo Ulugbek, 56 Tel.: +998 (71) 262-27-02 [www.endomarkaz.uz](http://www.endomarkaz.uz) Email: [info@endomarkaz.uz](mailto:info@endomarkaz.uz)

<sup>2</sup>Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Y. Kh. Turakulov, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Fergana branch Republic of Uzbekistan, Fergana, Mustaqillik Shukronasi Street 2A

### ✓ Resume

*The aim of the study was to investigate the risk factors for intradialytic hypotension and cardiovascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus receiving program hemodialysis.*

*Material and methods. We examined and surveyed 55 patients with type 2 diabetes mellitus and end-stage chronic kidney disease. Of these, there were 18 women and 37 men. The average age of men was  $56.7 \pm 4.2$  years, and the average age of women was  $53.6 \pm 4.8$  years. The control group consisted of 20 patients with type 2 diabetes mellitus and without CKD of the corresponding age. Patients were divided into 3 groups according to glycemic variability: Group A (low glycemic variability),  $n=15$ , Group B (moderate variability),  $n=23$ , Group C (high variability),  $n=17$ . All 55 patients underwent all examinations, including general clinical, biochemical, hormonal blood tests in the research laboratory of the Fergana branch of the Republican Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, as well as ECG, echo-ECG, ultrasound of internal organs, consultation with a cardiologist, neurologist, nephrologist, ophthalmologist, surgeon, and other studies. Glycemic variability was assessed in all patients (according to CGM data).*

*Study results. The majority of concomitant pathologies were observed in group 1 of patients - 43 diseases, in group 2 - 42 and in group 3 - 27. Cardiovascular diseases (hypertension, coronary heart disease, heart failure and arrhythmia) as a comorbid pathology were observed in 60% of patients with type 2 diabetes on hemodialysis. A reliable difference in the central hemodynamic parameters of groups 2 and 3 compared with the control group is noted: LV EDD, ESV, EDV, LV ESR ( $p < 0.05$ ), mean pulmonary artery pressure, early diastolic filling time, LVEFT ( $p < 0.001$ ), EF, peak E and A wave velocity ratio, LV isovolumic relaxation time, LVM, LVMI ( $p < 0.05$ ), while in group 1 all echo-ECG parameters were almost within the normal range.*

*Conclusions: 1. The highest score on the CHF assessment scale was scored by patients of group 1 – 13 points (IV FC CHF), in 2nd place were patients of group 2 – 9 points (III FC – CHF) and in 3rd place were patients of group 3 – 1 point. 2. In the group of patients with type 2 diabetes mellitus and stage 5 CKD, we identified changes in echo-ECG according to the type of diastolic dysfunction of the left ventricle of 1-2 degrees with a tendency to increase the mean pressure in the pulmonary artery.*

*Key words: diabetes mellitus 2, CKD, hemodialysis, echo-ECG*

## GEMODIALIZDA 2-TIPI DIABETLI BEMORLARDA MARKAZIY GEMODINAMIKA

<sup>1</sup>Alisher Yusupovich Xolikov <https://orcid.org/0000-0002-9927-2350>

<sup>2</sup>Alisher Rustamovich Abdraximov elektron pochta: [abdurahmonov\\_alisher@gmail.com](mailto:abdurahmonov_alisher@gmail.com)

<sup>1</sup>Rohilakhon Rahmonzhonovna Qodirova elektron pochta: [kodirova\\_roxila@gmail.com](mailto:kodirova_roxila@gmail.com)

<sup>1</sup>Akademik Y. X. To'raqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Ixtisoslashtirilgan kasalxona, 100125, Toshkent, Mirzo Ulug'bek tumani, Mirzo Ulug'bek, 56 Tel.: +998 (71) 262-27-02 [www.endomarkaz.uz](http://www.endomarkaz.uz) Elektron pochta: [info@endomarkaz.uz](mailto:info@endomarkaz.uz)

<sup>2</sup>Akademik Y. X. To'raqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi To'raqulov, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, Farg'ona filiali, O'zbekiston Respublikasi, Farg'ona, Mustaqillik Shukronasi ko'chasi 2A

✓ **Rezyume**

*Tadqiqotning maqsadi gemodializ dasturini qabul qilayotgan 2-toifa diabet bilan og'rigan bemorlarda intradialitik gipotenziya va yurak-qon tomir asoratlari uchun xavf omillarini o'rganish edi.*

*Materiallar va usullar. Biz 2-toifa diabet va surunkali buyrak kasalligining oxirgi bosqichi bilan og'rigan 55 bemorni tekshirdik va so'rov qildik. Ulardan 18 nafari ayol va 37 nafari erkak edi. Erkaklarning o'rtacha yoshi  $56,7 \pm 4,2$  yoshni, ayollarning o'rtacha yoshi esa  $53,6 \pm 4,8$  yoshni tashkil etdi. Nazorat guruhi 2-toifa diabet bilan og'rigan va tegishli yoshdagi surunkali buyrak kasalligi bo'lmagan 20 bemordan iborat edi. Bemorlar glikemik o'zgaruvchanlikka ko'ra 3 guruhga bo'lingan: A guruhi (past glikemik o'zgaruvchanlik),  $n=15$ , B guruhi (o'rtacha o'zgaruvchanlik),  $n=23$ , C guruhi (yuqori o'zgaruvchanlik),  $n=17$ . Barcha 55 bemor O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining Respublika Endokrinologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Farg'ona filialining ilmiy-tadqiqot laboratoriyasida umumiy klinik, biokimyoviy, gormonal qon tahlillari, shuningdek, EKG, exo-EKG, ichki organlarning ultratovush tekshiruvi, kardiolog, nevrolog, nefrolog, oftalmolog, jarroh bilan maslahatlashuv va boshqa tadqiqotlardan o'tkazildi. Barcha bemorlarda glikemik o'zgaruvchanlik baholandi (CGM ma'lumotlariga ko'ra).*

*Tadqiqot natijalari. Qo'shimcha patologiyalarning aksariyati 1-guruhdagi bemorlarda - 43 ta kasallik, 2-guruhda - 42 ta va 3-guruhda - 27 ta kasallik kuzatildi. Yurak-qon tomir kasalliklari (gipertoniya, koronar yurak kasalligi, yurak yetishmovchiligi va aritmiya) gemodializda bo'lgan 2-toifa diabet bilan og'rigan bemorlarning 60 foizida qo'shma patologiya sifatida kuzatildi. 2 va 3 guruhlarining markaziy gemodinamik parametrlarida nazorat guruhi bilan solishtirganda ishonchli farq qayd etilgan: chap qorincha EDD, ESV, EDV, chap qorincha ESR ( $p < 0,05$ ), o'rtacha o'pka arteriyasi bosimi, erta diastolik to'lish vaqti, chap qorincha qisqarishi ( $p < 0,001$ ), EF, E va A cho'qqilarining tezligi nisbati, chap qorincha izovolumik relaksatsiya vaqti, chap qorincha qisqarishi, chap qorincha MIQ ( $p < 0,05$ ), 1-guruhda esa barcha exo-EKG parametrlari deyarli normal diapazonda edi.*

*Xulosa: 1. CHF baholash shkalasi bo'yicha eng yuqori ballni 1-guruh bemorlari to'pladilar – 13 ball (IV FC CHF), 2-o'rinda 2-guruh bemorlari – 9 ball (III FC –CHF) va 3-o'rinda 3-guruh bemorlari – 1 ball. 2. 2-toifa diabet va 5-bosqich surunkali buyrak yetishmovchiligi (SBK) bilan og'rigan bemorlar guruhida biz chap qorinchaning 1-2 darajali diastolik disfunktsiyasi turiga qarab o'pka arteriyasida o'rtacha bosimni oshirish tendentsiyasi bilan exo-EKGda o'zgarishlarni aniqladik.*

*Kalit so'zlar: 2-toifa diabet, SBK, gemodializ, exo-EKG*

### Актуальность

Сердечно – сосудистые заболевания являются основной причиной заболеваемости и смертности у пациентов с сахарным диабетом, находящихся на диализе. Известно, что смертность от сердечно-сосудистых заболеваний высока в первый год гемодиализа (ГД). [1-4]. У пациентов с ИБС двухлетняя выживаемость составила 60%. Ни один из пациентов без ИБС не умер в течение 2 лет после начала гемодиализа. Эти результаты свидетельствуют о том, что наличие ИБС на момент начала гемодиализа может играть решающую роль в краткосрочных результатах после начала гемодиализа. Авторы считают, что оценку наличия ИБС следует проводить на момент начала гемодиализа.

Одной из первых публикаций по данному вопросу была статья итальянских авторов , опубликованная в 1979 г. [1]. В статье анализируются и обсуждаются изменения эхокардиографических и систолических временных интервалов, выявленные после гемодиализа у 16 пациентов с хронической почечной недостаточностью. Эхокардиограмма показывает: значительные ( $p < 0,05$ ), статистически значимые изменения конечно-систолического диаметра, фракционного укорочения, средней скорости циркуферентного укорочения (VcF) и амплитуды движения межжелудочковой перегородки. Систолические временные интервалы показывают: значительное уменьшение ( $p < 0,001$ ) общей электромеханической систолы (SEM), механической систолы (SM) и времени выброса левого желудочка (LVET), а также увеличение ( $p < 0,05$ ) предэжекционного периода (PEP) и отношения PEP/LVET ( $p < 0,005$ ). Причиной этих изменений является потеря жидкости после диализа ( $2140 \pm 760$  г), за которой следует

уменьшение конечно-диастолического диаметра и объема левого желудочка, что снижает ударный объем и LVET (согласно закону Франка-Старлинга). Не удалось сделать согласованных и окончательных выводов о постдиализной функции левого желудочка. Удлинение PER свидетельствует о вовлечении миокарда (но изменения преднагрузки и постнагрузки изменяют его), в то время как другие показатели незначительно изменяются (VcF, фракционное укорочение и амплитуда движения перегородки) или улучшаются (амплитуда и пиковая скорость движения задней стенки) [1,8-12].

Использование предоперационной эхокардиографии улучшает клиническую оценку, поскольку предоставляет анатомическую и гемодинамическую информацию, что делает ее важным инструментом при планировании стратегии сосудистого доступа. Предоперационное ультразвуковое исследование сосудов может значительно снизить частоту неудач и осложнений сосудистого доступа [2-7].

Диабетическая нефропатия является одной из ведущих причин терминальной стадии почечной недостаточности, и ее распространенность и заболеваемость значительно различаются от страны к стране, достигая наивысших показателей в Соединенных Штатах и Японии. В Соединенных Штатах диабетическая нефропатия является причиной примерно 40% пациентов, начинающих заместительную почечную терапию. Сахарный диабет 2 типа — это самое распространенное и быстрорастущее заболевание, требующее диализной терапии. Большинство пациентов умирают от сердечно-сосудистых заболеваний, включая ишемическую болезнь сердца и инфаркт миокарда, внезапную смерть, сердечную недостаточность и инсульт. Выживаемость при сердечно-сосудистых осложнениях относительно выше в странах Восточной Азии и в меньшей степени в странах Средиземноморья по сравнению со странами, которые традиционно имеют более высокие показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. У пациентов, находящихся на гемодиализе, может развиваться бессимптомная гипогликемия. Такая гипогликемия не связана с гормональным балансом, но, как предполагается, обусловлена ослабленной гормональной реакцией на гипогликемию. Диабетический инфаркт миокарда — еще одно редкое осложнение, связанное с диабетической микроангиопатией; магнитно-резонансная томография может помочь в диагностике. Факторы риска повышенной смертности включают пожилой возраст, плохой гликемический контроль до начала диализа, курение, гипертрофию левого желудочка, гипоальбуминемию и нейропатию, в частности, вегетативную дисфункцию. По мнению авторов, в дополнение к адекватному диализу целесообразно обеспечить строгий контроль артериального давления (как минимум <140/90 мм рт. ст. и предпочтительно значительно ниже), лучший контроль уровня глюкозы в крови (гемоглобин A1c < 7%), коррекцию состояния питания и надлежащий уход за ногами [3].

Все вышеуказанное явилось основанием для данного исследования.

**Цель исследования** – изучить состояние центральной гемодинамики у бессимптомных пациентов с сахарным диабетом 2-го типа на гемодиализе

### Материал и методы

Нами было осмотрено и обследовано 55 пациентов, страдающих СД 2 типа с ХБП терминальной стадии. Из них женщин было-18, мужчин -37. Средний возраст мужчин составил  $56.7 \pm 4.2$  лет , а средний возраст женщин –  $53.6 \pm 4,8$  лет. 20 больных с СД 2 типа без ХБП соответствующего возраста составили группу контроля.

Группу контроля составили 20 лиц с СД 2 типа и без ХБП.

Пациенты были распределены на 3 группы по вариабельности гликемии:

Группа А (низкая вариабельность гликемии) ,  $n=15$ , Группа В (средняя вариабельность),  $n=23$ , Группа С (высокая вариабельность),  $n=17$ .

Всем 55 пациентам выполнялись все исследования, включавшие общеклинические, биохимические, гормональные исследования крови лаборатории исследований Ферганского филиала РСНПМЦ Эндокринологии МЗ РУз, а также ЭКГ, УЗИ внутренних органов, консультация кардиолога, невролога, нефролога, окулиста, хирурга, и др. исследования. У всех пациентов оценивалась вариабельность гликемии (по данным CGM).

В наше исследование были включены все бессимптомные пациенты с хронической почечной недостаточностью, находящиеся на гемодиализе, у которых в течение предыдущих четырех недель не было признаков острого коронарного синдрома (ОКС). Фактически, был исключен только один пациент, у которого был ОКС за две недели до исходных измерений, и в итоге в исследование были включены пятьдесят пациентов. Все пациенты дали информированное согласие.

*Критерии включения* пациенты с СД 2 типа с хронической болезнью почек (ХБП), находящиеся на гемодиализе (ГД) в возрасте старше 18 лет, которые получали ГД не менее трех месяцев и использовали артериовенозную фистулу (АВФ) в качестве сосудистого доступа

*Критерии исключения:* пациенты с СД 1 типа, системные и аутоиммунные заболевания, онкология, аллергия или непереносимость цитрата; наличие постоянного катетера и когнитивные нарушения.

Наличие ХСН определялось по критериям, включенным в Российские национальные рекомендации по диагностике и лечению ХСН. Клиническая тяжесть ХСН определяется по шкале оценки клинического состояния. Нами были также использованы «Основные классификации и шкалы риска в кардиологии» Баланов Ю. А., и др. [5].

Статистические расчеты проведены в программной среде Microsoft Windows с использованием пакетов программ Microsoft Excel-2007 и Statistica version 6.0, 2003. Полученные данные отражены в диссертации в виде  $M \pm m$ , где  $M$  — среднее значение вариационного ряда,  $m$  — стандартная ошибка среднего значения. Достоверность различий между независимыми выборками определялась по методу Манна-Уитни и Стьюденту.

### Результат и обсуждение

В таблице 1 дано распределение больных по полу и возрасту.

Таблица 1.

#### Распределение больных по полу и возрасту (ВОЗ, 2017 г)

Возраст , лет	Число мужчин	Число женщин
18-44 (молодой возраст)	-	-
45-59 ( средний возраст)	14 (37,8%)	10(55,5%)
60-74 (пожилой возраст)	10 (27.02%)	8 (45.5%)
75 и старше (старческий возраст)	-	-
Всего: n = 55	37 (67,3%)	18(32,7%)

Как видно из таблицы 1, мужчины и женщины в большинстве случаев составили возрастную группу от 45 до 59 лет – 14/10 больных соответственно.

При этом пациенты женского пола, составившие 55,5% от общего количества больных, также встречались чаще от 45 до 59 лет (10 пациенток из 18 женщин, что составило 55.5%).

Далее нами были оценены результаты шкалы оценки клинического состояния больного ХСН (в модификации Мареева В. Ю.) в исследуемых группах. При этом, наибольший балл по шкале оценки ХСН набрали пациенты 1 группы – 13 баллов (IV ФК СН), на 2 месте были пациенты 2 группы – 9 баллов (III ФК –СН) и на 3 месте пациенты 3 группы – 1 балл.

Далее нами был выполнен анализ коморбидного фона в исследуемых группах пациентов (таблица 2).

Таблица 2

#### Коморбидный фон в исследуемых группах пациентов

Сопутствующие заболевания	I группа (n=15)	II группа (n=23)	III группа (n=17)	Контроль n = 20
АГ, n	12* /3	9* /3	7 */3	-/-
ИБС, n	8*/3	9*/3	4/2	-/-
ХСН, n	8*/3	9*/3	4/2	-/-
Аритмии, n	4/2	6/1	3/2	-/-
Всего	43	42	27	

Как следует из таблицы 2, большая часть сопутствующих патологий встречалась в 1 группе больных- 43 заболеваний, во 2 группе –42 и в 3 группе – 27. Сердечно-сосудистые заболевания (АГ, ИБС, ХСН и аритмии) в качестве коморбидной патологии встречались у 60% пациентов с СД 2 на гемодиализе.

Следующим этапом нашей работы был анализ Эхо-ЭКГ данных у наших пациентов (таблица 3). Как видно из таблицы 3, отмечается достоверное отличие параметров центральной гемодинамики 2 и 3 группы сравнительно с группой контроля: КДР ЛЖ, КСО, КДО, КСР ЛЖ ( $p<0,05$ ), среднего давления в легочной артерии, времени замедления кровотока раннего диастолического наполнения, ТЗСЛЖ ( $p<0,001$ ), ФВ, соотношение пиковых скоростей волн Е и А, время изоволюмического расслабления ЛЖ, ММЛЖ, ИММЛЖ ( $p<0,05$ ), в то время как в 1 группе все показатели Эхо-ЭКГ были практически в пределах нормы.

Все приведенные выше данные свидетельствуют о необходимости своевременной диагностики нарушений центральной гемодинамики у больных сахарным диабетом 2 типа на гемодиализе, разработки мер профилактики их развития и организации длительного наблюдения за пациентами с высоким риском развития этого осложнения СД 2 типа.

Таким образом, в группе больных с СД 2 типа с ХБП 5 ст на гемодиализе нами были выявлены изменения Эхо-ЭКГ по типу диастолической дисфункции ЛЖ 1-2 степени с тенденцией повышения среднего давления в легочной артерии.

**Таблица 3.**

**Показатели структурно-функциональных параметров сердца у пациентов, включенных в исследование ( $M \pm m$ )**

Показатель	I группа (n=15) $M \pm SD$	II группа (n=23), $M \pm SD$	III группа (n=17), $M \pm SD$	контроль (n=20)	Норма
КДР ЛЖ, см	4,9±0,6	6,7±0,5 *	6,9±0,9 *	6,4±0,4	4.6-5.7
КСО, мл	46,3±6,9	24,9±3,2**	23,5±3,7**	48,8±2,2	33-68
КДО, мл	96,8±7,6	74,2±7,4**	77,6±6,8**	92,8±7,9	96-157
КСР ЛЖ, см	1,1±0,2	1,9±0,6*	1,8±0,7*	1,2±0,3	0,95 –2,05
ЛП, см	3,8±0,2	2,2±0,5 *	2,0±0,6 *	4,4±0,2	2,3–4,5
ТМЖП, см	0,8±0,06	0,66±0,04	0,54±0,02	0,9±0,09	0, 75 –1,1
(СДЛА)	19,4±6,6*	15,6±3,3**	11,8±2,3**	16,8±2,4	12-15
DT, мсек	65,8±8,2	52±6,7 *	48±6,2 *	68±8,6	60-70
ТЗСЛЖ, см	0,7±0,06	1,2±0,07*	1,8±0,06*	0,9±0,08	0.6-1.1
ПрЖ, мм	14,3 ± 2,5	22,9 ± 2,5*	28,8 ± 2,1*	13,3±1,9	9,5 –20
ФВ, %	43,8±5,2	37,8±2,3*	39,7±2,6*	56,2±3,1	59 ± 65
Е/А	1,4±0,05	0,68±0,02*	0,72±0,03*	1,2±0,7	1,5-1,7.
IVRT, мсек	76,6±8,2	111,8±7,6*	106,4±9,8*	78,8±4,3	70-75
ММЛЖ, г	113,8±10,3	154,5±9,6*	157,4±12,3*	112,6± 7,5	95-135
ИММЛЖ, г/м2	117,2±9,8	139,2±7,7*	137,8±8,2*	118,3±6,9	109-124

*Примечание: \*Различия достоверны,  $p < 0,05$ . , два знака -  $p<0,01$ , три знака -  $p<0,001$ .: КДР — конечный диастолический размер, КСР — конечный систолический размер, ЛА — легочная артерия, ЛЖ — левый желудочек, ЛП — левое предсердие, н/д — недостоверная разница сравниваемых показателей, ПрЖ — правый желудочек, САД — систолическое артериальное давление, ТЗСЛЖ — толщина задней стенки левого желудочка, ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки, ФВ — фракция выброса, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧСС — частота сердечных сокращений, DT — время замедления кровотока раннего диастолического наполнения, IVRT — время изоволюмического расслабления ЛЖ, Е/А — соотношение пиковых скоростей волн Е и А., КДО – конечный диастолический объем, КСО – конечный систолический объем, ММЛЖ – масса миокарда ЛЖ, ИММЛЖ – индекс ММЛЖ, СДЛА - среднее давление в легочной артерии, мм рт.ст.*



### Выводы:

1. Наибольший балл по шкале оценки ХСН набрали пациенты 1 группы – 13 баллов (IV ФК СН), на 2 месте были пациенты 2 группы – 9 баллов (III ФК –СН) и на 3 месте пациенты 3 группы – 1 балл.
2. В группе больных с СД 2 типа с ХБП 5 стадии нами были выявлены изменения Эхо-ЭКГ по типу диастолической дисфункции ЛЖ 1-2 степени с тенденцией повышения среднего давления в легочной артерии.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Scandiffio T, Veglia L, Dagostino F, Casino F, Guerricchio G. Il ventricolo sinistro nei nefropatici cronici. Studio ecocardiografico e poligrafico prima e dopo trattamento dialitico [The left ventricle in chronic renal failure patients. Ecocardiographic and poligraphic study before and after hemodialysis (author's transl)]. G Ital Cardiol. 1979;9(7):729-33.
2. Cornacchiari M, Mudoni A, Borin F, Stasi A, Ponticelli MG, Visciano B, Guastoni C. [Evaluation via ecocolor Doppler before creating a vascular access for hemodialysis: a monocentric experience]. G Ital Nefrol. 2020 Jun 10;37(3):2020-vol3.
3. Akmal M. Hemodialysis in diabetic patients. Am J Kidney Dis. 2001 Oct;38(4 Suppl 1):S195-9. doi: 10.1053/ajkd.2001.27443.
4. Joki N, Hase H, Ishikawa H, Fukazawa C, Nakamura R, Imamura Y, Tanaka Y, Saijyo T, Fukazawa M, Yamaguchi T. Coronary artery disease as a definitive risk factor of short-term outcome after starting hemodialysis in diabetic renal failure patients. Clin Nephrol. 2001 Feb; 55(2):109-14.
5. Баланов Ю. А. Конради А. О., Концевая А. В., Ротарь О. П. Основные классификации и шкалы риска в кардиологии. Общероссийская общественная организация // «Содействия профилактике и лечению артериальной гипертензии „Антигипертензивная Лига”», 2020; 19 стр.
6. Janani Rangaswami I, Roy O Mathew 2 Pathophysiological Mechanisms in Cardiorenal Syndrome // Adv Chronic Kidney Dis. 2018 Sep;25(5):400-407. doi: 10.1053/j.ackd.2018.08.006.
7. Ronco C., McCullough P., Anker S.D., Anand I., Aspromonte N., Bagshaw S.M., Bellomo R., Berl T., Bobek I., Cruz D.N., et al. Cardio-Renal Syndromes: Report from the Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative. Eur. Heart J. 2009;31:703–711. doi: 10.1093/eurheartj/ehp507
8. Alberto Palazzuoli I, Gaetano Ruocco 2 Heart-Kidney Interactions in Cardiorenal Syndrome Type 1 // Adv Chronic Kidney Dis. 2018 Sep;25(5):408-417. doi: 10.1053/j.ackd.2018.08.013.
9. Nicholas Wettersten I, Alan S Maisel I, Dinna N Cruz 2 Toward Precision Medicine in the Cardiorenal Syndrome // Adv Chronic Kidney Dis. 2018 Sep;25(5):418-424. doi: 10.1053/j.ackd.2018.08.017.
10. Thomas A Mavrakanas , Aisha Khatkhat , Karandeep Singh , David M Charytan. Epidemiology and Natural History of the Cardiorenal Syndromes in a Cohort with Echocardiography // Clin J Am Soc Nephrol. 2017 Oct 6;12(10):1624-1633. doi: 10.2215/CJN.04020417. Epub 2017 Aug 11.
11. Beatriz Delgado-Valero I, Victoria Cachafeiro I 2, Ernesto Martínez-Martínez I 2 Fibrosis, the Bad Actor in Cardiorenal Syndromes: Mechanisms Involved // Cells. 2021 Jul 19;10(7):1824. doi: 10.3390/cells10071824.

Поступила 20.12.2025