



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

5 (79) 2025

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
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
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. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЬЯСОВ
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. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
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)

5 (79)

2025

май

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2025, Accepted: 10.05.2025, Published: 15.05.2025

УДК 616.379-008.64

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВИТАМИНОМ D ПАЦИЕНТОВ С ПРЕДИАБЕТОМ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЙОНОВ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Нишанова Малика Санжар қизи <https://orcid.org/0009-0001-4057-2914>
Юсупова Шахноза Кадиржановна <https://orcid.org/0000-0001-5641-9239>
Разакова Шохсанам Тўлкин қизи <https://orcid.org/0000-0003-2842-0069>
Захиров Ашурали Санжар ўғли <https://orcid.org/0009-0003-7587-9304>

Андижанский государственный медицинский институт Узбекистон, Андижон, Ул. Атабеков 1 Тел: (0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

✓ Резюме

В статье рассматривается распространённость дефицита витамина D, цинка и кальция среди пациентов с нарушениями углеводного обмена (НГН, НТГ, СД 2 типа) в Андижанской области. Проведён сравнительный анализ уровня этих микроэлементов у жителей сельской и городской местности. Установлено, что у пациентов с СД 2 типа уровень витамина D и кальция был достоверно ниже, чем у лиц без нарушений углеводного обмена. Также выявлена значимая корреляция между сниженным уровнем цинка и наличием инсулинорезистентности. Полученные результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и профилактике нарушений углеводного обмена, включающего мониторинг и коррекцию уровней витамина D, цинка и кальция

Ключевые слова: витамин D, цинк, кальций, нарушение углеводного обмена, предиабет, сахарный диабет 2 типа

VITAMIN D STATUS IN PATIENTS WITH PREDIABETES AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS ACROSS DIFFERENT DISTRICTS OF THE ANDIJAN REGION

*Nishanova Malika Sanjar kizi, Yusupova Shahnoza Kadirzhanovna,
Razakova Shokhsanam Tulkin kizi, Zakhirov Ashurali Sanjar o`gli*

Andijan State Medical Institute, 170100, Uzbekistan, Andijan, Atabekova st.1
Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti

✓ Resume

The article examines the prevalence of vitamin D, zinc, and calcium deficiency among patients with carbohydrate metabolism disorders (IFG, IGT, and type 2 diabetes mellitus) in the Andijan region. A comparative analysis of these micronutrient levels between rural and urban populations was conducted. It was established that patients with type 2 diabetes had significantly lower levels of vitamin D and calcium compared to individuals without carbohydrate metabolism disorders. A significant correlation between reduced zinc levels and insulin resistance was also identified. The obtained results emphasize the necessity of a comprehensive approach to the diagnosis and prevention of carbohydrate metabolism disorders, including monitoring and correction of vitamin D, zinc, and calcium levels

Keywords: vitamin D, zinc, calcium, carbohydrate metabolism disorder, prediabetes, type 2 diabetes mellitus

АНДИЖОН ВИЛОЯТИНИНГ ТУРЛИ ТУМАНЛАРИГА ҚАРАБ ПРЕДИАБЕТ ВА 2-ТУР ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БЕМОРЛАРИ ОРАСИДА D ВИТАМИНИ БИЛАН ТА'МИНЛАНГАНЛИК ДАРАЖАСИ

*Nishanova Malika Sanjar kizi, Yusupova Shahnoza Kadirzhanovna,
Razakova Shokhsanam Tulkin kizi, Zakhirov Ashurali Sanjar o`gli*

Andijon davlat tibbiyot instituti O'zbekiston, Andijon, Otabekov 1
Tel: (0-374) 223-94-60. E.mail: info@adti

✓ *Rezyume*

Ushbu maqolada Andijon viloyatidagi uglevod almashinuvi buzilgan (NGB, GTB, 2-tur qandli diabet) bemorlarda D vitamini, rux va kalsiy tanqisligining tarqalishi o'rganilgan. Qishloq va shahar aholisida mazkur mikroelementlar darajasi qiyosiy tahlil qilindi. 2-tur qandli diabet bilan xastalangan bemorlarda D vitamini va kalsiy miqdori uglevod almashinuvi buzilmagan shaxslarga nisbatan sezilarli darajada past ekanligi aniqlandi. Shuningdek, rux darajasining pasayishi va insulin rezistentlik o'rtasida muhim bog'liqlik mavjudligi ko'rsatib berildi. Olingan natijalar uglevod almashinuvi buzilishlarini tashxislash va oldini olishda D vitamini, rux va kalsiy darajasini kuzatish hamda tartibga solishni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvning zarurligini ta'kidlaydi

Kalit so'zlar: D vitamini, rux, kalsiy, uglevod almashinuvining buzilishi, prediabet, 2-tur qandli diabet

Актуальность

В 2021 году Международная федерация диабета (IDF) опубликовала новые данные, показывающие, что 537 миллионов взрослых людей во всем мире живут с СД — рост на 16% (74 миллиона) по сравнению с предыдущими оценками IDF в 2019 году. В последнем 10-м издании атласа диабета IDF сообщается, что глобальная распространенность СД достигла 10,5%, при этом почти половина (44,7%) взрослых не диагностирована. Прогнозы IDF показывают, что к 2045 году каждый восьмой взрослый житель планеты будет жить с СД. Это будет означать рост на 46%, что более чем вдвое превышает предполагаемый рост населения (20%) за тот же период.

Изучение молекулярной основы роли витамина D в развитии инсулинорезистентности, СД 1 и 2 типа, гестационного диабета, метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний в последние годы привлекает к себе внимание многих специалистов и является предметом дискуссии. Многие эпидемиологические и обсервационные исследования обнаружили связь между недостаточностью витамина D и заболеваемостью СД 1 и 2 типа [11-15]. В этом смысле во многих исследованиях сообщалось о существовании различных механизмов, способных объяснить потенциальную роль витамина D в метаболизме глюкозы, таких как сохранение функции β-клеток и медленный сбой остаточной функции β-клеток у пациентов с СД 1 типа и латентным аутоиммунным диабетом [16, 17]. Рецептор витамина D (VDR), участвующий в системном эффекте витамина D, также экспрессируется в тканях с высоким уровнем чувствительности к инсулину (поджелудочная железа, жировая ткань и мышцы) [30]. В организме витамин D является эпигенетическим фактором, опосредующим уровень транскрипции и повышающим чувствительность к инсулину.

Цель исследования: изучить частоту дефицита витамина D, цинка, кальция при НГН, НТГ и сахарном диабете 2 типа у сельского и городского населения Андижанской области.

Материал и метод исследования

Для реализации цели и задач диссертационного исследования нами было проведено одномоментное эпидемиологическое исследование с включением мужчин и женщин от 30 до 75 лет, проживающих в сельской и в городской местности Андижанской области. Обследование было проведено у 1800 лиц старше 30 лет в Мархаматском районе Андижанской области и у 1600 лиц старше 40 лет в г. Андижане. Исследование проводилось в 3 этапа, в том числе на базе клиники АндГосМИ. На 1 этапе исследования был проведен скрининг населения количеством в 1800 человек, с помощью опросников (опросник-анкета) для выявления неинфекционных заболеваний и их факторов риска, а также опросник-анкета - FINDRISC, для выявления предиабета и СД 2 типа. На данном этапе использовались данные, полученные от самих обследуемых в ходе анкетирования. На 2 этапе работы проведена выборка людей с высоким риском развития предиабета и сахарного диабета 2 типа. В сформированной группе с высоким риском развития нарушения углеводного обмена проведены ряд анализов: глюкозо-толерантный тест, гликированный гемоглобин.

На 3 этапе работы были выявлены и оценены по критериям ВОЗ (2014) основные факторы риска неинфекционных заболеваний. Так, у каждого обследованного определялись уровни витамина 25(OH)D₃, цинка, кальция, гликированного гемоглобина, глюкоза и инсулин в крови,

индекс НОМА-IR, индекс массы тела (ИМТ), липидный спектр, наличие АГ и вредных привычек, степень физической активности, низкое употребление овощей и фруктов.

Реагенты использовались следующие: инсулин - Вектор Бест (Россия), общий холестерин - Хьюман (Германия), ЛПВП - Хьюман (Германия), ЛПНП - Хьюман (Германия), триглицериды - Supress Diagnostics, Бельгия, гликогемоглобин - Хьюман (Германия), кальций - Хьюман (Германия), Цинк- фирма «DAS-SpectroMed», Витамин Д - Diagnostics Biochem Canada Inc.» [25-гидроксивитамин Д или 25(ОН)Д].

Для диагностики диабета, НГН и НТГ использовались диагностические критерии Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 1999 года.

Статистическая обработка результатов исследования была выполнена с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0. Для расчёта коэффициентов корреляции использовался метод ранговой корреляции Спирмена. Для оценки значимости различия долей будет применяться критерий χ^2 – квадрат Пирсона. За достоверные принимаются различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Результат и обсуждение

Из рис. 1. следует, что в Мархаматском районе Андижанской области НГН была выявлена в 19% случаев, НТГ – в 30%, ННГ+НТГ в 53%, СД 2 – в 52%, и без нарушений - в 30% случаев.

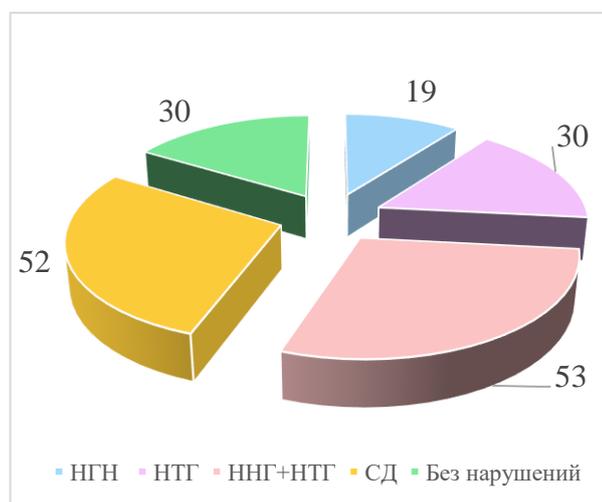


Рис.1.

Частота нарушений углеводного обмена в исследуемых группах в Мархаматском районе

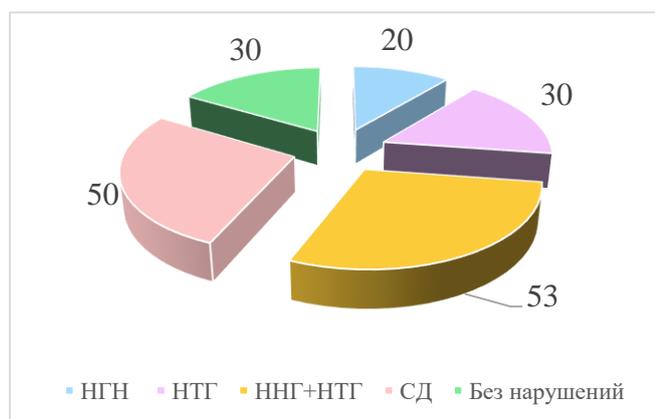


Рис.2. Частота нарушений углеводного обмена в исследуемых группах в г. Андижане

Из рис. 2. видно, что в г. Андижане НГН была выявлена в 20% случаев, НТГ – в 30%, ННГ+НТГ в 53%, СД 2 – в 50%, и без нарушений - в 30% случаев.

Следующим шагом, мы изучили частоту нарушений углеводного обмена по полу в Мархаматском районе и г Андижане (рис.3 и 4).

Из рис.3. следует, что в Мархаматском районе больше всего пациентов было среди НГН+НТГ: 7.5%/92.5% и без НУО – 16.7%/83.3% мужчин и женщин соответственно. Число пациентов с НГН было 31.6%/68.4%, с НТГ – 26.7%/73.3%, и с СД 2 – 38.5%/61.5%.

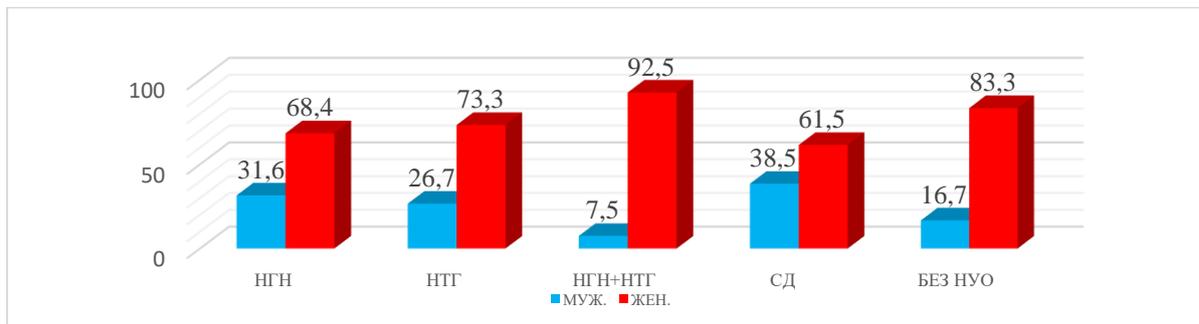


Рис. 3

Частота нарушений углеводного обмена у пациентов по полу в Мархаматском районе

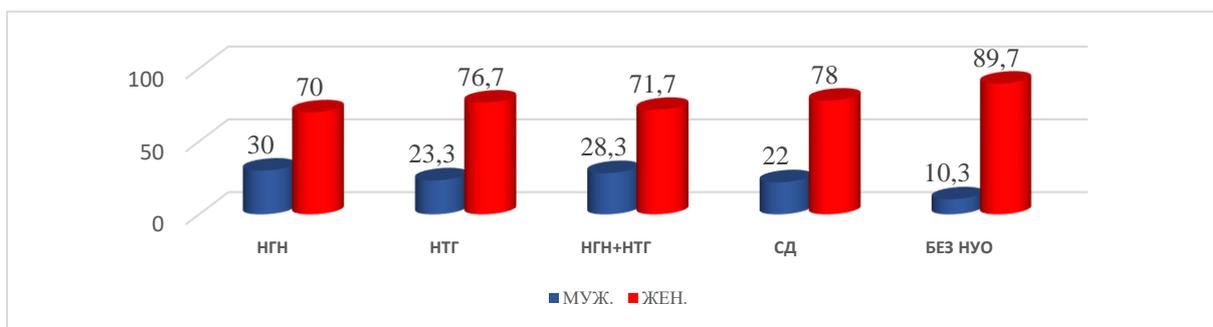


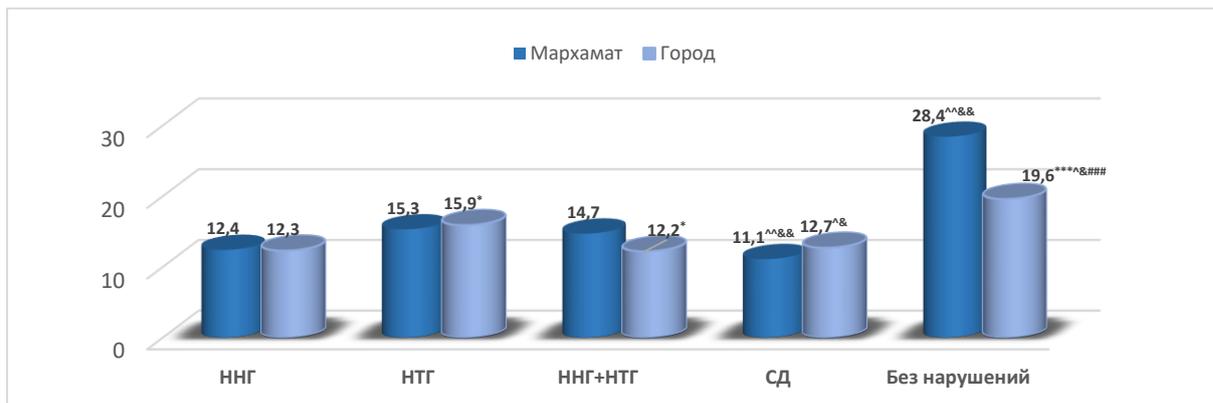
Рис. 4

Частота нарушений углеводного обмена у пациентов по полу в г. Андижане по полу

Из рис.4. видно, что в г. Андижане больше всего пациентов было среди без НУО – 10.3%/89.7% мужчин и женщин соответственно. Число пациентов с НГН было 30%/70%, с НТГ – 23.3%/76.7%, и с СД 2 – 22%/78%.

Следующим этапом нами изучены средние показатели Вит Д, цинка и кальция в исследуемых группах (таблица 3.1). Из данных в таблице 1. следует, что достоверно по сравнению с показателями ННГ группы были снижены уровни витамина D и кальция у пациентов с НТГ Мархаматского района и города Андижана.

Достоверно по сравнению с показателями ННГ+ НТГ группы были снижены уровни цинка у жителей Мархаматского района и города Андижана у пациентов с СД 2 . Достоверно по сравнению с показателями СД группы были уровни витамина D и кальция у жителей



Мархаматского района и города Андижана. В связи с вышеуказанным, нами было изучено среднее значение витамина D у женщин и мужчин в зависимости от региона (рис.5 и 6).

Рис.5. Среднее значение витамина D у женщин в зависимости от региона

Примечание: * - достоверно по сравнению с показателями ННГ группы (*-P<0,05)
 ^- достоверно по сравнению с показателями НТГ группы (^-P<0,05; ^^-P<0,01; ^^^-P<0,001)
 &- достоверно по сравнению с показателями ННГ+НТГ группы (&-P<0,05; &&-P<0,01; &&&-P<0,001)
 #- достоверно по сравнению с показателями СД группы (##-P<0,01; ###-P<0,001)



Рис. 6. Среднее значение витамина D у мужчин в зависимости от региона

Из рис. 5. видно, что среднее значение витамина D у женщин было низким во всех исследуемых группах в сравнении с группой без нарушений, при этом ННГ+НТГ более низким было в городе Андижан в сравнении с Мархаматским районом.

Из рис. 6. видно, что среднее значение витамина D у мужчин было низким во всех исследуемых группах в сравнении с группой без нарушений, при этом, в группе ННГ – более низким в Мархаматском районе, в группе НТГ – в городе Андижан, в группе ННГ+НТГ – почти одинаково, в группе СД 2 – более низким было у пациентов Мархаматского района.

Гомеостаз кальция нарушается при СД2 типа и способствует нарушению клеточной регуляции в эритроцитах, сердечной мышце, тромбоцитах и скелетных мышцах. [141]. Исследования показали сложную связь между уровнем кальция и патогенезом СД 2 типа. Снижение функции β-клеток было связано с аномальной регуляцией кальция [144]

Заключение

В ходе исследования выявлена высокая распространённость дефицита витамина D, цинка и кальция среди пациентов с нарушениями углеводного обмена (ННГ, НТГ, СД 2 типа) в Андижанской области.

1. Средний уровень витамина D у пациентов с СД 2 типа был достоверно ниже по сравнению с группой без нарушений углеводного обмена, что свидетельствует о потенциальной роли гиповитаминоза D в патогенезе диабета.
2. Установлены значимые региональные различия: уровень витамина D у жителей сельской местности был ниже, чем у городских жителей, что, вероятно, обусловлено различиями в питании, образе жизни и доступности медицинской помощи.
3. Концентрация цинка оказалась достоверно сниженной у пациентов с СД 2 типа по сравнению с группой без нарушений, что подтверждает его важную роль в регуляции углеводного обмена и развитии инсулинорезистентности.
4. Дефицит кальция чаще встречался у пациентов с нарушениями углеводного обмена, что согласуется с имеющимися данными о его влиянии на функциональную активность β-клеток поджелудочной железы.
5. Полученные результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и профилактике нарушений углеводного обмена, включающего мониторинг и коррекцию уровней витамина D, цинка и кальция в крови пациентов.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРА:

1. Argano C, Mirarchi L, Amodeo S, Orlando V, Torres A, Corrao S. The Role of Vitamin D and Its Molecular Bases in Insulin Resistance, Diabetes, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Disease: State of the Art. *Int J Mol Sci.* 2023 Oct 23;24(20):15485. doi: 10.3390/ijms242015485.
2. Umar M, Sastry KS, Chouchane AI. Role of Vitamin D Beyond the Skeletal Function: A Review of the Molecular and Clinical Studies. *Int J Mol Sci.* 2018 May 30;19(6):1618. doi: 10.3390/ijms19061618.
3. Maddaloni E. et al. Vitamin D and diabetes mellitus // *Vitamin D in Clinical Medicine.* – 2018. – Т. 50. – С. 161-176.
4. Mitri J, Muraru MD, Pittas AG. Vitamin D and type 2 diabetes: a systematic review. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Sep;65(9):1005-15. doi: 10.1038/ejcn.2011.118.
5. Targher G. et al. Associations between serum 25-hydroxyvitamin D3 concentrations and liver histology in patients with non-alcoholic fatty liver disease // *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* – 2007. – Т. 17. – №. 7. – С. 517-524.
6. Chen X. et al. Association of serum total 25-hydroxy-vitamin D concentration and risk of all-cause, cardiovascular and malignancies-specific mortality in patients with hyperlipidemia in the United States // *Frontiers in Nutrition.* – 2022. – Т. 9. – С. 971720.
7. Wimalawansa S. J. Non-musculoskeletal benefits of vitamin D // *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology.* – 2018. – Т. 175. – С. 60-81.
8. Teleni L. et al. Clinical outcomes of vitamin D deficiency and supplementation in cancer patients // *Nutrition reviews.* – 2013. – Т. 71. – №. 9. – С. 611-621.
9. Khademi Z., Hamed-Shahraki S., Amirkhizi F. Vitamin D insufficiency is associated with inflammation and deregulation of adipokines in patients with metabolic syndrome // *BMC Endocrine Disorders.* – 2022. – Т. 22. – №. 1. – С. 223.
10. Dianna J. Magliano, Co-chair, Edward J. Boyko, Co-chair; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.

Поступила 20.03.2025