

DOI: 10.31082/1728-452X-2019-210-12-34-41

УДК 616.379 – 008.64

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРЕДИАБЕТА И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сарвинисо И. ИБРАГИМОВА<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2295-672X>,  
Сандугаш А. РУСТЕМОВА<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-3032-2513>,  
Гульназ О. НУСКАБАЕВА<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2139-3221>,  
Гульнара А. ДЖУНУСБЕКОВА<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7452-5625>

<sup>1</sup>Международный казахско-турецкий университета им. Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, Республика Казахстан,

<sup>2</sup>НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан

Предиабет представляет собой промежуточное состояние между нормогликемией и сахарным диабетом, выявление которого представляет огромный интерес для профилактики как диабета, так и других хронических неинфекционных заболеваний. Оценка распространенности и определение факторов риска предиабета могут улучшить профилактику столь грозного заболевания, как сахарный диабет.

**Цель исследования.** Определить распространенность предиабета и сахарного диабета 2 типа среди жителей Туркестанской области.

**Материал и методы.** Нами были проанализированы данные одномоментного исследования, выполненного в 2012-2014 годах в Туркестанской области в рамках бюджетной программы 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность» МОН РК, по приоритету: «Наука о жизни», по подприоритету: «Исследования в области медицины и продвижения здоровья» по теме «Распространенность проявлений нейропатии у больных метаболическим синдромом (номер государственной регистрации 0112РК00154, шифр Г-2012). Далее проведено исследование пациентов, принявших участие в указанной работе на предмет наличия у них предиабета и диабета. Выборку составили 832 исследуемого, которым были проведены анкетирование, антропометрические, общеклинические и лабораторные исследования.

**Результаты и обсуждение.** Распространенность предиабета и сахарного диабета 2 типа среди населения Туркестанской области показала 16,1% и 6,7%, при этом среди мужчин составила 11,4% и 8,7%, а среди женщин 17,9% и 6% соответственно. 90,3% пациентов с предиабетом имели нарушенную гликемию натощак, тогда как только у 9,7% респондентов выявлена нарушенная толерантность к глюкозе. В возрастной категории 50-59 лет наблюдалась высокая частота встречаемости изучаемых патологий. Среди поведенческих характеристик по курению и употреблению алкоголя различия были статистически незначимы. Частота встречаемости абдоминального ожирения была выше среди пациентов с предиабетом и диабетом по сравнению с нормогликемией.

**Вывод.** Ввиду того, что предиабет встречается гораздо чаще, чем сахарный диабет 2 типа, скрининг пациентов не только на диабет, но и на предиабет оказался бы эффективной мерой профилактики диабета и его осложнений.

**Ключевые слова:** предиабет, сахарный диабет 2 типа, нарушение углеводного обмена, распространенность.

**Для цитирования:** Ибрагимова С.И., Рустемова С.А., Нускабаева Г.О., Джунусбекова Г.А. Распространенность предиабета и сахарного диабета 2 типа среди жителей Туркестанской области // Медицина (Алматы). – 2019. – №12 (210). – С. 34-41. DOI: 10.31082/1728-452X-2019-210-12-34-41

### Т Ы Ж Ы Р Ы М

#### ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ТҮРҒЫНДАРЫ АРАСЫНДА ДИАБЕТ АЛДЫ ЖӘНЕ 2-ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ ТАРАЛУЫ

Сарвинисо И. ИБРАГИМОВА<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2295-672X>,  
Сандугаш А. РУСТЕМОВА<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-3032-2513>,  
Гульназ О. НҰСҚАБАЕВА<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2139-3221>,  
Гүлнәр А. ЖҮНІСБЕКОВА<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7452-5625>

<sup>1</sup>Кожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,  
Түркістан қ., Қазақстан Республикасы,

<sup>2</sup>Қазақ медициналық үздіксіз білім беру университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Диабет алды - бұл нормогликемия мен қант диабеті арасындағы аралық жағдай ретінде саналып, оны анықтау қант диабеті мен басқа созылмалы инфекциялық емес аурулардың алдын-алу үшін үлкен қызығушылық тудырады. Диабет алдының таралуын бағалау және қауіп факторларын анықтау қант диабетінің және оның асқынуларының алдын алудың тиімді жолы болуы мүмкін.

**Контакты:** Сарвинисо Исламовна Ибрагимова, магистр медицинских наук, докторант Международного казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, e-mail: sarvinsa@mail.ru

**Contacts:** Sarviniso I Ibragimova, Master of Medical Sciences, Doctoral Student of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, e-mail: sarvinsa@mail.ru

Поступила: 17.12.2019

**Рецензент:** Досанова Айнура Касимбековна, канд. мед. наук, доцент кафедры эндокринологии, АО "Казахский медицинский университет непрерывного образования", г. Алматы, e-mail: ak.dossanova@gmail.com

**Зерттеудің мақсаты.** Түркістан облысының тұрғындары арасында диабета алды, 2-типті қант диабетінің таралуын анықтау.

**Материал және әдістері.** Зерттеуде 2012-2014 жж. ҚР ҒЖБМ 055 «Ғылыми және/немесе ғылыми-техникалық қызмет» бюджеттік бағдарламасының бағыты: «Өмір туралы ғылым», басымдылығы: «Медицина және денсаулықты нығайту саласындағы зерттеулер» болған, «Метаболикалық синдромы бар науқастардағы нейропатия көріністерінің таралуы (мемлекеттік тіркеу нөмірі 0112РК00154, шифр G-2012) атты зерттеу аясында табылған деректер талданды. Аталған зерттеуге қатысқандар арасында диабет алды және 2 типті қант диабетінің таралуы зерттелді. Іріктеуді 832 қатысушы құрап, олардың бәріне антропометриялық, жалпы клиникалық және зертханалық зерттеулер жүргізілді.

**Нәтижелері және талқылауы.** Түркістан облысының тұрғындары арасында диабет алды және қант диабетінің таралуы сәйкесінше 16,1% және 6,7%-ды құрап, ерлер арасында 11,4% және 8,7%, ал әйелдер арасында 17,9% және 6%-ды көрсетті. Көмірсу алмасуының бұзылысы бойынша 90,3% пациентте ашқарынға гликемияның бұзылысы басым болып, глюкозаға төзімділіктің бұзылысы тек 9,7% қатысушыларда ғана анықталды. Зерттелген патологиялар 50-59 жас аралығында жиі кездескені табылды. Мінез құлықтық ерекшеліктер бойынша темекі тарту және алкоголь қолдануды зерттеу барысында статистикалық мәнді көрсеткіш анықталмады. Семіздік және абдоминальді семіздік диабет алды және қант диабеті бар кісілерде нормогликемиялық жағдайдағы пациенттерге қарағанда жиі кездесті.

**Қорытынды.** Диабет алды 2-типті қант диабетіне қарағанда жиі кездесетінін ескере отырып, науқастарды тек қант диабетіне ғана емес, диабет алды жағдайын анықтау үшін скринингтен өткізу диабет және оның асқынуларының алдын-алуда тиімді шара болуы мүмкін.

**Негізгі сөздер:** диабет алды, 2-типті қант диабеті, көмірсу алмасуының бұзылысы, таралуы.

## SUMMARY

### THE PREVALENCE OF PREDIABETES AND DIABETES MELLITUS TYPE 2 AMONG RESIDENTS OF THE TURKESTAN REGION

Sarvinisso I IBRAGIMOVA<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2295-672X>,  
Sandugash A RUSTEMOVA<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-3032-2513>,  
Gulnaz O NUSKABAEVA<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2139-3221>,  
Gulnara A JUNUSBEOVA<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7452-5625>

<sup>1</sup>*Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,  
Turkestan, Republic of Kazakhstan,*

<sup>2</sup>*Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan*

Prediabetes is an intermediate condition between normoglycemia and diabetes mellitus, the detection of which is of great interest for the prevention of both diabetes and other chronic non-communicable diseases. Assessing the prevalence and identifying risk factors for prediabetes can improve the prevention of such a formidable disease as diabetes.

**Objective.** To determine the prevalence of prediabetes and type 2 diabetes mellitus among residents of the Turkestan region.

**Material and methods.** We have analyzed the data of a cross-sectional study carried out in 2012-2014 in the Turkestan region in the framework of the budget program 055 "Scientific and/or scientific and technical activity" of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, by priority: "Life Science", by subpriority: "Research in the field of medicine and health promotion" on the theme "The prevalence of manifestations of neuropathy in patients with metabolic syndrome" (state registration number 0112PK00154, code G-2012). The study examined the presence of prediabetes and diabetes in patients. The sample consisted of 832 subjects who were questioned, anthropometric, general clinical and laboratory studies.

**Results and discussions.** The prevalence of prediabetes and diabetes among the population of the Turkestan region showed 16.1% and 6.7%, while among men it was 11.4% and 8.7%, and among women 17.9% and 6%, respectively. 90.3% of patients with prediabetes had impaired fasting glycemia, while only 9.7% of respondents showed impaired glucose tolerance. In the age category of 50-59 years, a high frequency of occurrence of the studied pathologies was observed. Among the behavioral characteristics of smoking and drinking, the differences were not statistically significant. The incidence of obesity and abdominal obesity was higher among patients with prediabetes and diabetes compared with normoglycemia.

**Conclusions.** Due to the fact that prediabetes is much more common than type 2 diabetes, screening of patients not only for diabetes, but also for prediabetes would be an effective measure for the prevention of diabetes and its complications.

**Keywords:** prediabetes, type 2 diabetes mellitus, dysglycemia, risk factors, prevalence.

**For reference:** Ibragimova SI, Rustemova SA, Nuskabaeva GO, Junusbekova GA. The prevalence of prediabetes and diabetes mellitus type 2 among residents of the Turkestan region. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2019;12(210):34-41 (In Russ.). DOI: 10.31082/1728-452X-2019-210-12-34-41

**С**ахарный диабет является одной из ведущих причин смертности и инвалидности во всем мире, что представляет собой повышенный риск развития не только осложнений диабета, но и сердечно-сосудистых событий. По данным Европейского общества кардиологов, распространенность сахарного диабета 2 типа (СД 2) в 2017 году составила 8,8%, при этом к 2045 году прогнозируется, что данный показатель достигнет 9,9% [1].

В результате многочисленных исследований выявлено, что до развития СД 2 у пациентов наблюдается состояние, называемое «предиабетом», при котором уровень глюкозы крови выше нормальных значений, но ниже диагностического порога диабета, который не очень часто диагностируется. При этом ключевым моментом является тот факт, что распространенность предиабета показывает гораздо высокие показатели, чем СД 2. Так, некоторые национальные исследования в США и Китае оценивают распространенность предиабета среди взрослого населения как 36,2% и 50,1% соответственно [2,3]. Наряду с этим частота встречаемости предиабета в Саудовской Аравии составляет 6,8%, в Индии 6,3% и Латинской Америке 17,8% [4]. Высокие показатели гликемии натощак наблюдаются в Южной и Центральной Азии, Латинской Америке, Карибском бассейне, Северной Африке и Ближнем Востоке [5, 6]. В топ 10 стран с самым высоким показателем распространенности предиабета относятся: Китай, США, Индонезия, Индия, Бразилия, Мексика, Япония, Пакистан, Таиланд, Нигерия [7].

Наряду с зарубежными странами среди стран СНГ тоже немало работ по изучению данной проблемы. По данным исследования NATION, которое проводилось в 2013-2015 гг. в 8 федеральных округах Российской Федерации, распространенность СД 2 составляет 5,4%, а предиабета 19,3% [8]. Несколько иные результаты были получены исследователями из Узбекистана, где частота встречаемости диа-

бета составила 7,9%, нарушенной толерантности к глюкозе 4,4%, нарушенной гликемии натощак 1,4% [9]. В Киргизии было установлено, что СД 2 и предиабет встречаются с частотой 8,8% и 4,5% соответственно [10]. Эпидемиологическое исследование NOMAD, проведенное в 4 областях Казахстана (Алматинская, Акмолинская, Южно-Казахстанская, Карагандинская области), выявило, что показатель распространенности диабета составляет 8,2%, тогда как предиабет встречается в 38,2% случаев [11]. В другом исследовании, проведенном в Казахстане, которое называется «Диаскрин», выполненное в 7 городах (Астана, Караганда, Алматы, Шымкент, Тараз, Костанай, Актобе) сообщается, что показатель распространенности СД 2 составляет 39%, а предиабета 7,9% [12]. Такая сильная вариабельность распространенности предиабета и диабета может быть обусловлена географическими, этническими, климатическими особенностями а также пищевыми привычками, характерными для тех или иных местностей [13, 14].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) критерии предиабета соответствуют:

- нарушенная гликемия натощак (НГН), если концентрация глюкозы натощак находится между 6,1-6,9 ммоль/л, или
  - нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ), если концентрация глюкозы лежит между 7,8-11,1 ммоль/л через 2 часа после орального глюкозотолерантного теста (ОГТТ).
- В таблице 1 показаны критерии ВОЗ по диагностике сахарного диабета и предиабета [15].

Американская Диабетическая Ассоциация наряду с вышеперечисленными тестами установила уровень гликолизированного гемоглобина от 5,7 до 6,4% в качестве критерия предиабета, свидетельствующий о наличии НТГ или НГН [15].

**Целью настоящего исследования** является определение распространенности предиабета и СД 2 среди жителей Туркестанской области.

Таблица 1 - **Диагностические критерии предиабета и сахарного диабета согласно ВОЗ**

Время определения	Концентрация глюкозы, ммоль/л	
	цельная капиллярная кровь	венозная плазма
Норма		
Натощак	<5,6	<6,1
Через 2 часа после нагрузки глюкозой	<7,8	<7,8
Сахарный диабет		
Натощак	≥6,1	≥7,0
Или через 2 часа после нагрузки глюкозой	≥11,1	≥11,1
Или случайное определение	≥11,1	≥11,1
Нарушенная толерантность к глюкозе		
Натощак (если определяется)	<6,1	<7,0
Через 2 часа после нагрузки глюкозой	≥7,8 и <11,1	≥7,8 и <11,1
Нарушенная гликемия натощак		
Натощак	≥5,6 и <6,1	6,1 и 7,0
Через 2 часа после нагрузки глюкозой (если определяется)	<7,8	<7,8

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были проанализированы данные одномоментного исследования, выполненного в 2012-2014 годах в Туркестанской области в рамках бюджетной программы 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность» МОН РК, по приоритету: «Наука о жизни», по подприоритету: «Исследования в области медицины и продвижения здоровья» по теме «Распространенность проявлений нейропатии у больных метаболическим синдромом (номер государственной регистрации 0112РК00154, шифр Г-2012). Далее проведено исследование пациентов, принявших участие в указанном исследовании на предмет наличия у них предиабета и диабета.

Выборку составили 832 респондента из прикрепленного населения поликлиники Международного казахско-турецкого университета имени Х.А. Ясави, средний возраст которых составил 43,7 (SD±11,97) года, критериями включения были возрастной интервал 18-80 лет, подписавшие информированное согласие участника исследования. Критериями исключения служили острые состояния, наличие тяжелых хронических декомпенсированных заболеваний, беременные женщины и дети. Этическое одобрение исследования было получено от Этического комитета Международного казахско-турецкого университета имени Х.А. Ясави г. Туркестан (протокол №1 от 01.10.2012 г.).

Сбор данных проводился по карте обследования пациента. В ходе исследования были проведены анкетирование, антропометрические, общеклинические и лабораторные исследования. Анкетирование включало опросники по курению и употреблению алкоголя. В качестве антропометрических параметров были определены рост, вес,

по которым рассчитан индекс массы тела (ИМТ), а также измерена окружность талии и бедер.

В ходе общеклинического исследования определено систолическое и диастолическое артериальное давление.

В лабораторные методы исследования входило определение уровня глюкозы натощак, а также после 2-часового орального глюкозотолерантного теста. Уровень гликемии натощак определялся после 12-часового голодания. За критерий гипергликемии взята классификация ВОЗ [15].

Статистическая обработка данных была проведена пакетом статистических программ пробной версии SPSS (IBM SPSS 17Inc, Chicago, IL, USA). Нормальность распределения данных проверялась описательной статистикой, квантильной диаграммой, гистограммой и с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В случае нормального распределения данные представлялись в виде средних значений (М) и стандартного отклонения (SD). Качественные данные оценивались хи-квадратом Пирсона. В качестве статистически значимого показателя взят уровень значимости меньше 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 2 представлена общая характеристика респондентов. Средний возраст исследуемой популяции составил 43,7 года (SD±11,97), преобладал женский пол, возрастная категория 40-49 лет, а также участники с высшим образованием.

Доля курящих, употребляющих алкоголь, составила 10,3% и 32,9% соответственно. Средний ИМТ составил 28,08 (SD±5,66), при этом, если 68% респондентов имели избыточный вес и ожирение, то доля лиц с абдоминальным ожирением (АО) составила 73,3%.

Таблица 2 - Общая характеристика исследуемых

№ п/п	Параметры	Абс. кол.	%	
1	Пол n=832	мужчины	229	27,5
		женщины	603	72,5
2	Возраст n=832	средний	43,7 (SD ± 11,97)	
		20-29 лет	124	14,9
		30-39 лет	198	23,8
		40-49 лет	219	26,3
		50-59 лет	197	23,7
		60-69 лет	83	10,0
3	Образование n=821	высшее или незаконченное высшее	555	67,6
		среднее/ниже среднего	266	32,4
4	Семейное положение n=827	не был женат/замужем	78	9,4
		женат/замужем	667	80,7
		разведен(а)	40	4,8
		вдовец/вдова	42	5,1
5	Курение n=827	не курящие	704	85,1
		курили в прошлом	38	4,6
		курящие	85	10,3

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Параметры		Абс. кол.	%
6	Употребление алкоголя n=832	не употребляющие	558	67,1
		употребляющие	274	32,9
7	ИМТ n=832	среднее	28,08 (SD±5,66)	
		до 18,5	17	2
		18,5-24,9	249	29,9
		25-29,9	274	32,9
		30-34,9	193	23,2
		35-39,9	75	9,0
8	Окружность талии n=832	40 и выше	24	2,9
		муж., среднее	99,3 (SD±12,39)	
		жен., среднее	91,5 (SD±13,54)	
		АО	610	73,3
		Без АО	222	26,7

Как показано в диаграмме 1, нормогликемия, предиабет и СД 2 встречались с частотой 77,2%, 16,1%, 6,7% соответственно. Найденные данные свидетельствуют о том, что распространенность предиабета гораздо выше, чем СД 2, а частота встречаемости диабета в нашей выборке существенно отличается от официальных статистических данных. Так, по данным статистических показателей по Казахстану, распространенность СД 2 составляет 1,54% [11], что гораздо ниже, чем найденные нами показатели.

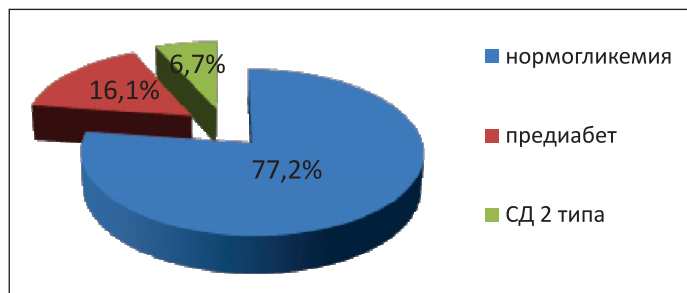


Диаграмма 1 - Частота встречаемости нормогликемии, предиабета и СД 2

В таблице 3 показано распределение пациентов по гликемическому статусу, согласно которому большинство пациентов с предиабетом имело нарушенную гликемию натощак (НГН), и только у 9,7% выявлена нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ). У 50% пациен-

тов с диабетом заболевание ранее не было установлено.

В таблице 4 представлены социо-демографические характеристики респондентов с нормогликемией, предиабетом и СД 2. Среди мужчин предиабет и СД 2 встречались с частотой 11,4% и 8,7% соответственно, тогда как среди женщин показано 17,9% и 6% соответственно. Среди изучаемых в возрастной категории 50-59 лет наблюдался самый высокий процент предиабета и диабета. По категориям женат/замужем и высшее/незаконченное высшее образование распространенность изучаемых состояний оказалась наивысшей, что может быть связано с наибольшим количеством респондентов в данных категориях.

Как показано в таблице 5, среди поведенческих факторов риска по курению и употреблению алкоголя различия были статистически незначимы. Распространенность ожирения и АО была выше среди пациентов с предиабетом и диабетом по сравнению с нормогликемией.

В ходе проведенного исследования выявлено, что состояние предиабета распространено чаще, чем диабет, среди изучаемой популяции составляя 16,1% и 6,7% соответственно. Наряду с этим у 50% пациентов с СД 2 заболевание не было диагностировано ранее, что диктует улучшение мер по выявляемости пациентов в нашем регионе. Результаты нашей работы схожи с найденными показателями исследования NATION, где распространенность предиабета и СД 2 составила 19,3% и 5,4% соответственно

Таблица 3 - Распределение пациентов по гликемическому статусу

№ п/п	Диагностические критерии	n	%	Общее n=832		
				n	%	
1	Нормогликемия	642	100	642	77,2	
2	Предиабет	НГН	121	90,3	134	16,1
		НТГ	13	9,7		
3	СД 2	впервые выявленный	28	50	56	6,7
		раннее известное	28	50		

Таблица 4 - Социодемографические характеристики пациентов с нормогликемией, предиабетом и СД 2

№ п/п	Изучаемые параметры		Нормогликемия	Предиабет	СД 2	$\chi^2$	p
1	Пол n=832	муж. (229)	79,9% (183)	11,4% (26)	8,7% (20)	6,623	0,036
		жен. (603)	76,1% (459)	17,9% (108)	6% (36)		
2	Возраст n=832	20-29 лет (125)	18,2% (117)	6% (8)	-	79,090	0,0001
		30-39 лет (198)	25,4% (163)	23,9% (34)	5,4% (4)		
		40-49 лет (219)	27,6% (177)	22,4% (30)	21,4% (12)		
		50-59 лет (197)	20,2% (130)	33,6% (45)	39,3% (22)		
		60-69 лет (83)	7,3% (47)	13,4% (18)	32,1% (18)		
		70 и выше (10)	1,2% (8)	0,7% (1)	1,8% (1)		
3	Семейное положение n=827	никогда не был женат/ замужем (78)	11,1% (71)	4,5% (6)	1,8% (1)	26,904	0,0001
		женат/замужем (667)	80,3% (512)	82% (109)	82,1%(46)		
		разведен(а) (40)	5,2% (33)	4,5% (6)	1,8 (1)		
		вдовец/вдова (42)	3,4% (22)	9% (12)	14,3% (8)		
4	Образование n=821	высшее/незаконченное высшее (555)	71,6% (454)	54,2% (71)	53,6%(30)	20,426	0,0001
		среднее/ниже среднего (266)	28,4% (180)	45,8% (60)	46,4% (26)		

Таблица 5 - Поведенческие характеристики среди респондентов с нормогликемией, предиабетом и СД 2

№ п/п	Изучаемые параметры		%	Нормогликемия	Предиабет	СД 2	Всего		
1	Курение n=827	не курящие (704)	n	539	117	48	704		
			%	84,5	88,0	85,7	85,1		
		бывшие курильщики (38)	n	29	8	1	38		
			%	4,5	6,0	1,8	4,6		
		курящие (85)	n	70	8	7	85		
			%	11,0	9,4	8,2	10,3		
		всего	n	638	133	56	827		
			%	100	100	100	100		
$\chi^2=4,628, p=0,328$									
2	Алкоголь n=832	не употребляющие (558)	n	432	86	40	558		
			%	67,3	64,2	71,4	67,1		
		употребляющие (274)	n	210	48	16	274		
			%	32,7	35,8	28,6	32,9		
		всего	n	642	134	56	832		
			%	100	100	100	100		
		$\chi^2=1,003, p=0,606$							

№ п/п	Изучаемые параметры	%	Нормо-гликемия	Предиабет	СД 2	Всего	
3	Масса тела n=832	норма	n	222	30	3	255
			%	34,6	22,4	5,4	30,6
		избыточный вес	n	225	41	18	284
			%	35,0	30,6	32,1	34,1
		ожирение	n	195	63	35	293
			%	30,4	47,0	62,5	35,2
	всего	n	642	134	56	832	
%		100	100	100	100		
$\chi^2=41,857, p=0,0001$							
4	Абдоминальное ожирение n=832	АО	n	443	113	54	610
			%	69,0	84,3	96,4	73,3
		без АО	n	199	21	2	222
			%	31,0	15,7	3,6	26,7
		всего	n	622	159	51	832
			%	100	100	100	100
$\chi^2=29,702, p=0,0001$							

[8]. Наряду с этим наши результаты отличаются от результатов эпидемиологического исследования NOMAD, в котором указывается, что предиабет и СД 2 встречаются с частотой 38,2 и 8,2% [11]. В качестве диагностического теста в исследованиях NATION и NOMAD использовали уровень гликозилированного гемоглобина, что может затруднить сравнение наших результатов с данными вышеперечисленных исследований.

В нашей стране выявление СД 2 среди населения включено в программу скрининга. Учитывая тот факт, что состояние предиабета чаще встречается, чем заболевание СД 2, скрининг пациентов на этапе предиабета может замедлить или предотвратить переход данного состояния в диабет и улучшить бы профилактику СД и его осложнений.

Сильной стороной нашего исследования является определение не только гликемии натощак, но и постпрандиальной гликемии, что немаловажно для диагностики предиабета и диабета. Наряду с этим наше исследование имеет ограничение, заключающееся в отсутствии данных по гликозилированному гемоглобину.

#### ВЫВОДЫ

1. Предиабет и СД 2 встречались с частотой 16,1%, 6,7% соответственно.

2. Распространенность предиабета и СД 2 среди мужчин составила 11,4% и 8,7% соответственно, тогда как среди женщин показала 17,9% и 6% соответственно. В возрастной категории 50-59 лет наблюдалась высокая частота встречаемости изучаемых патологий.

3. Среди пациентов с предиабетом НГН выявлена у 90,3% пациентов, тогда как НТГ установлена только у 9,7% лиц.

4. Среди поведенческих характеристик по курению и употреблению алкоголя различия были статистически незначимы. Распространенность абдоминального ожирения была выше среди пациентов с предиабетом и диабетом по сравнению с нормогликемией.

#### Перспективы дальнейших исследований.

Данные, использованные в настоящем исследовании, будут рассмотрены в проспективном исследовании по определению предикторов предиабета у жителей Туркестанской области.

#### Прозрачность исследования

Были проанализированы данные исследования, выполненного в рамках бюджетной программы 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность» МОН РК, по приоритету: «Наука о жизни», по подприоритету: «Исследования в области медицины и продвижения здоровья» по теме «Распространенность проявлений нейропатии у больных метаболическим синдромом (номер государственной регистрации 0112РК00154, шифр Г-2012). Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательного варианта статьи в печать.

#### Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

#### Вклад авторов

Ибраимова Сарвинисо Исламовна - написание текста статьи, статистическая обработка данных; анализ; интерпретация;

Рустемова Сандугаши Абдуллаевна – участие при написании первого варианта статьи; анализ данных;

Нускабаева Гульназ Оразбековна – вклад при разработке дизайна исследования, при сборе данных, редактирование, форматирование текста, утверждение окончательной версии для публикации;

Джунусбекова Гульнара Алдешовна - редактирование, форматирование текста, утверждение окончательной версии для публикации.

#### Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 European Society of Cardiology. Global statistics on diabetes. [https://www.escardio.org/Sub-specialty-communities/European-Association-of-Preventive-Cardiology-\(EAPC\)/News/global-statistics-on-diabetes](https://www.escardio.org/Sub-specialty-communities/European-Association-of-Preventive-Cardiology-(EAPC)/News/global-statistics-on-diabetes)
- 2 Bullard K.M., Saydah S.H., Imperatore G. et al. Secular changes in U.S. Prediabetes prevalence defined by hemoglobin A1c and fasting plasma glucose: National Health and nutrition examination surveys, 1999-2010 // *Diabetes Care*. – 2013. – Vol. 36. – P. 2286–2293. PMID: 23603918, DOI: 10.2337/dc12-2563, [Indexed for MEDLINE]
- 3 Xu Y., Wang L., He J et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults // *JAMA*. – 2013. – Vol. 310. – P. 948–959. DOI: 10.1001/jama.2013.168118
- 4 Rui Wang, Peng Zhang, Zhijun Li et al. The prevalence of pre-diabetes and diabetes and their associated factors in Northeast China: a cross-sectional study // *Scientific Reports*. – 2019. – Vol. 9. – P. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39221-2>
- 5 Vilanova M.B., Falguera M., Marsal J.R. et al. Prevalence, clinical features and risk assessment of pre-diabetes in Spain: the prospective Mollerussa cohort study // *BMJ Open*. – 2017. – Vol. 7. – P. 1-8. PMID: 28606902, DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015158, [Indexed for MEDLINE]
- 6 Suvi Karuranga, Joao da Rocha Fernandes, Yadi Huang, Belma Malanda. IDF Diabetes Atlas - 8th Edition, 2017. –58 p.
- 7 Adam G. Tabák, Christian Herder, Wolfgang Rathmann et al. Prediabetes: A high-risk state for developing diabetes // *Lancet*. – 2012. – Vol. 379. – P. 2279–2290. PMID: 22683128, DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60283-9, [Indexed for MEDLINE]
- 8 Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION) // *Сахарный диабет*. – 2016. – №19. – С. 104-112. DOI: 10.14341/DM2004116-17
- 9 Alieva A.V., Ismailov S.I., Rahimova G.N. Epidemiology of Diabetes and Prediabetes in Uzbekistan: Screening Results // *Health Science Journal*. – 2018. – Vol.12. – P. 1-4. DOI: 10.21767/1791-809X.1000609
- 10 Frederiek Mantingh, Sylvie Stachenko, Marina Popovich et al. Progress report on the implementation of Kyrgyzstan's programme and action plan on prevention and control of noncommunicable diseases, 2013–2020. – Moscow: WHO Regional Office for Europe, 2017. –7 p.
- 11 Токтарова Н.Н., Базарбекова Р.Б., Досанова А.К. Распространенность сахарного диабета 2 типа среди взрослого населения Казахстана (результаты регистрового национального исследования NOMAD) // *Медицина (Алматы)*. – 2017. – №6. – С. 43-51
- 12 Базарбекова Р.Б., Зельцер М.Е., Косенко Т.Ф. и др. Сахарный диабет в Казахстане: новые данные // *Вестник АГИУВ*. – 2011. – №4. – С. 27-28
- 13 Ulrike Hostalek. Global epidemiology of prediabetes - present and future perspectives // *Clin Diabetes Endocrinol*. – 2019. – Vol. 5. – P. 1-5. PMID: 31086677, DOI: 10.1186/s40842-019-0080-0, [Indexed for MEDLINE]
- 14 Cherie James, Kai McKeever Bullard, Deborah B. Rolka et al. Implications of Alternative Definitions of Prediabetes for Prevalence in U.S. Adults // *Diabetes Care*. – 2011. – Vol. 34. – P. 387-391. PMID: 21270196, DOI: 10.2337/dc10-1314, [Indexed for MEDLINE]
- 15 Базарбекова Р.Б., Досанова А.К., Нурбекова А.А. Консенсус по диагностике и лечению сахарного диабета, МЗСР РК, РОО АВЭК, издание 5. – Алматы, 2019. – 10 с.

## REFERENCES

- 1 European Society of Cardiology. Global statistics on diabetes. Available from: [https://www.escardio.org/Sub-specialty-communities/European-Association-of-Preventive-Cardiology-\(EAPC\)/News/global-statistics-on-diabetes](https://www.escardio.org/Sub-specialty-communities/European-Association-of-Preventive-Cardiology-(EAPC)/News/global-statistics-on-diabetes)
- 2 Bullard KM, Saydah SH, Imperatore G, et al. Secular changes in U.S. Prediabetes prevalence defined by hemoglobin A1c and fasting plasma glucose: National Health and nutrition examination surveys, 1999-2010. *Diabetes Care*. 2013;36:2286–2293. PMID: 23603918, DOI: 10.2337/dc12-2563, [Indexed for MEDLINE]
- 3 Xu Y, Wang L, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults. *JAMA*. 2013;310:948–959. DOI: 10.1001/jama.2013.168118
- 4 Rui Wang, Peng Zhang, Zhijun Li, et al. The prevalence of pre-diabetes and diabetes and their associated factors in Northeast China: a cross-sectional study. *Scientific Reports*. 2019;9:1-8. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39221-2>
- 5 Vilanova MB, Falguera M, Marsal JR, et al. Prevalence, clinical features and risk assessment of pre-diabetes in Spain: the prospective Mollerussa cohort study. *BMJ Open*. 2017;7:1-8. PMID: 28606902, DOI: 10.1136/bmjopen-2016-015158, [Indexed for MEDLINE]
- 6 Suvi Karuranga, Joao da Rocha Fernandes, Yadi Huang, Belma Malanda. IDF Diabetes Atlas - 8th Edition. 2017. 58 p.
- 7 Adam G Tabák, Christian Herder, Wolfgang Rathmann, et al. Prediabetes: A high-risk state for developing diabetes. *Lancet*. 2012;379:2279–2290. PMID: 22683128, DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60283-9, [Indexed for MEDLINE]
- 8 Dedov II, Shestakova MV, Galstjan GR. The prevalence of type 2 diabetes in the adult population of Russia (NATION) study. *Saharnyyj diabet= Diabetes Mellitus*. 2016;19:104-112. (In Russ.). DOI: 10.14341/DM2004116-17
- 9 Alieva AV, Ismailov SI, Rahimova GN. Epidemiology of Diabetes and Prediabetes in Uzbekistan: Screening Results. *Health Science Journal*. 2018;12:1-4. DOI: 10.21767/1791-809X.1000609
- 10 Frederiek Mantingh, Sylvie Stachenko, Marina Popovich, et al. Progress report on the implementation of Kyrgyzstan's programme and action plan on prevention and control of noncommunicable diseases, 2013–2020. Moscow; WHO Regional Office for Europe; 2017. 7 p.
- 11 Toktarova NN, Bazarbekova RB, Dosanova AK. The prevalence of type 2 diabetes among the adult population of Kazakhstan (results of the NOMAD registry national study). *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2017;6:43-51. (In Russ.)
- 12 Bazarbekova RB, Zel'cer ME, Kosenko, et al. Diabetes in Kazakhstan: New Data. *Vesnik AGIUV = Herald AGIUV*. 2011;4:27-28. (In Russ.)
- 13 Ulrike Hostalek. Global epidemiology of prediabetes - present and future perspectives. *Clin Diabetes Endocrinol*. 2019;5:1-5. PMID: 31086677, DOI: 10.1186/s40842-019-0080-0, [Indexed for MEDLINE]
- 14 Cherie James, Kai McKeever Bullard, Deborah B. Rolka, et al. Implications of Alternative Definitions of Prediabetes for Prevalence in U.S. Adults. *Diabetes Care*. 2011;34:387-391. PMID: 21270196, DOI: 10.2337/dc10-1314, [Indexed for MEDLINE]
- 15 Bazarbekova RB, Dossanova AK, Nurbekova AA. *Konsensus po diagnostike i lecheniyu sakharnogo diabeta, MZSR RK, ROO AVEK, izdaniye 5* [Consensus on Diagnosis and Treatment of Diabetes Mellitus, MZRD RK, ROO AVEC, edition 5]. Almaty; 2019. 10 p.