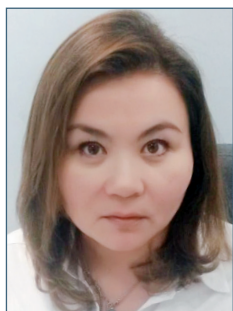


УДК 616.379-008.64-053.8(574)

Н.Н. ТОКТАРОВА<sup>1</sup>, Р.Б. БАЗАРБЕКОВА<sup>2</sup>, А.К. ДОСАНОВА<sup>2</sup><sup>1</sup>АО «Национальный научный медицинский центр», г. Астана, Республика Казахстан,<sup>2</sup>Казахский медицинский университет непрерывного образования, г. Алматы, Республика Казахстан

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ КАЗАХСТАНА (результаты регистрового национального исследования NOMAD)



Токтарова Н.Н.



Базарбекова Р.Б.

**Исследование было проведено при спонсорстве компании Санофи.**

Заболеваемость и распространенность сахарного диабета 2 типа (СД 2) растут во всем мире. На сегодняшний день существует большая разница между предположительными расчетными данными, представленными Международной федерацией диабета (International Diabetes Federation – IDF) [1], и сведениями о распространенности заболевания в Республике Казахстан [5] (6,2% против 1,54% зарегистрированных пациентов или 717 500 и 272 484 взрослых соответственно), что должно быть источником самого серьезного беспокойства для медицинских специалистов республики. Настоящее эпидемиологическое исследование было проведено для определения распространенности СД 2 и преддиабета среди взрослого населения Республики Казахстан.

**Цель исследования.** Определить распространенность сахарного диабета 2 типа среди взрослого населения Казахстана.

**Материал и методы.** Кросс-секционное эпидемиологическое исследование NOMAD проведено среди взрослого населения (20-79 лет) в четырех регионах Республики Казахстан, в том числе в крупных и малых городах, а также сельских населенных пунктах. В исследовании участвовали 14 948 субъектов. В качестве диагностического критерия СД 2 использовался уровень гликированного гемоглобина (HbA1c), централизованно измеренного методом капиллярного электрофореза (диабет: HbA1c  $\geq 6,5\%$ ; преддиабет: HbA1c  $\geq 5,7\%$ – $<6,5\%$ ).

**Результаты и обсуждение.** У 8,2% (95% ДИ: 7,7-8,6%) субъектов был диагностирован СД 2 (ранее диагностированные случаи 2,1%; выявленные в ходе исследования 6,1%), а у 38,2% исследуемых обнаружен преддиабет.

Распространенность СД 2 в разрезе различных регионов выглядит следующим образом:

1. Алматинская область – 9,3% (8,5–10,0%);
2. Акмолинская область – 7,6% (6,6–8,7%);
3. Южно-Казахстанская область – 7,0% (6,2–7,7%);
4. Карагандинская область – 8,3% (7,1–9,4%).

Соотношение субъектов с преддиабетом и СД 2 растет с увеличением индекса массы тела (ИМТ) от 3,2% для СД 2 и 29,7% для преддиабета среди взрослых с ИМТ  $<25$  кг/м<sup>2</sup> до 18,4% и 49,4%, соответственно среди лиц с ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>.

Другие факторы, включающие увеличение возраста, высокий индекс талия-бедро, отягощенная наследственность по СД, повышенное артериальное давление, наличие депрессии находятся в прямой зависимости с распространенностью СД 2.

Распространенность СД 2 была выше среди женщин, чем среди мужчин (8,9% в сравнении с 7,3%,  $p < 0,001$ ), но женское население было старше (в среднем на 3,3 года старше).

У 115 исследуемых (36,9%) с СД 2 обнаружены осложнения: диабетическая ретинопатия, диабетическая нефропатия, диабетическая нейропатия, диабетическая ангиопатия, диабетическая стопа.

**Выводы.** Настоящее кросс-секционное исследование, проведенное в Республике Казахстан, позволило оценить распространенность СД 2 среди взрослого населения. Полученные результаты свидетельствуют о том, что проблема высокой распространенности СД (8,2%) является исключительно актуальной для всех регионов Казахстана и существуют достоверные различия между существующими официальными данными и выявленными.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, преддиабет, регистр, факторы риска.

**С**ахарный диабет (СД) относится к одному из наиболее распространенных заболеваний, характеризующихся тенденцией к неуклонному росту. Так, по данным IDF на сегодняшний день в мире один из 11 человек

страдает СД, что в абсолютных значениях составляет 415 млн. К 2040 г. количество больных увеличится до 642 млн. (каждый 10 человек). Неуклонно повышается и ассоциированная с диабетом смертность. В 2015 г. среди лиц с СД

**Контакты:** Токтарова Найля Нурлановна, врач-эндокринолог. Тел.: + 7 701 537 4367, e-mail: toktarova\_n@mail.ru.

**Contacts:** Naila Nurlanovna Toktarova, Endocrinologist. Ph.: +7 701 537 4367, e-mail: toktarova\_n@mail.ru

в возрасте 20-79 лет зафиксировано 5 млн. смертей (для сравнения – вследствие ВИЧ/СПИДа и туберкулеза умирает по 1,5 млн. пациентов в год) [1].

Ежегодно все большее число людей заболевает СД, и к настоящему времени этим заболеванием страдают 8,5% среди взрослого населения [2]. Столь бурный рост распространённости СД 2 типа, а также последствия его осложнений и сопутствующих заболеваний представляют самую серьёзную угрозу для здравоохранения на сегодняшний день. В целях лучшего понимания глобального характера заболеваемости СД ранее в рамках международного сотрудничества уже проводили оценку регистров разных стран [3, 4]. Однако результаты этого сотрудничества были достаточно ограниченными вследствие отсутствия стандартизированных процедур сбора данных. По данным IDF предположительно распространённость СД в Казахстане среди взрослых составляет 717 500 случаев или 6,2% [1]. В то же время по данным казахстанского Национального регистра на конец 2015 г. СД был зарегистрирован у 272484 взрослых лиц [5], что составляет 1,54% от населения, из которых 257 989 (94,68%) человек имели СД 2. Такие существенные различия между данными, представленными IDF, и сведениями о реально зарегистрированных пациентах являются источником серьёзного беспокойства для медицинских специалистов республики.

Одной из возможных причин такого расхождения может быть невыявленный СД. Так, в одном из исследований было показано, что распространённость СД составила 39% в группах высокого риска и 15% в общей популяции [6]. Настоящее эпидемиологическое исследование было спланировано для выявления ранее не диагностированных случаев СД 2 типа и получения данных о реальной распространённости СД 2 типа в Казахстане.

Цель исследования - определить распространённость сахарного диабета 2 типа среди взрослого населения Казахстана.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящий Регистр является кросс-секционным эпидемиологическим исследованием. Диагноз СД 2 устанавливался по результатам опроса участников и определения у них в крови уровня HbA1c. В зависимости от полученных результатов обследованные субъекты были отнесены в одну из следующих четырех групп:

- группа с "выявленным ранее или известным СД 2 типа", в которую вошли участники исследования, подтвердившие, что у них имеется диагноз СД 2;
- группа с "новыми (или ранее не диагностированными) случаями СД 2", в которую были отнесены субъекты с уровнем HbA1c  $\geq 6,5\%$ , не имевшие предшествующего диагноза диабета;
- группа с "предиабетом" – с уровнем HbA1c  $\geq 5,7\%$ , но  $< 6,5\%$ ;
- группа "без диабета", в которую вошли участники исследования с HbA1c  $< 5,7\%$ , подтвердившие, что они не имеют ранее установленного диагноза "СД 2 типа".

В ходе исследования к каждому участнику был нанесен один визит, при котором проводились забор крови, заполнение опросника, а также измерение и запись антропометри-

ческих и клинических показателей пациентов. Кандидаты для участия в исследовании были отобраны случайным образом, с использованием методов, исключающих смещение выборки в сторону преобладания любых экономических, социальных, национальных и других групп. Подбор участников осуществлялся в местах высокой концентрации людей: на улицах и в местах проживания. Запрещался набор субъектов около или внутри медицинских учреждений, включая лабораторию, где происходил забор крови, а также около военных или спортивных учреждений.

Критерии включения:

- мужчины и женщины от 20 до 79 лет включительно;
- письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения:

- наличие СД 1 типа;
- невозможность участвовать в исследовании.

Настоящее исследование было проведено в четырёх регионах, в том числе в крупных и малых городах, а также сельских населённых пунктах Алматинской, Акмолинской, Южно-Казахстанской и Карагандинской областей. В исследовании участвовали 14 948 субъектов, из которых 1898 человек также приняли участие в социологической части исследования.

**Первичной конечной точкой** исследования являлось установление числа и доли пациентов с СД 2.

**Вторичными точками** исследования являлись:

- установление количества и доли пациентов с СД 2 и предиабетом в различных регионах РК;
- установление числа пациентов с ожирением;
- установление числа пациентов с АГ.

*Статистические методы:* база данных проанализирована с использованием метода описательного анализа. При сравнении данных из разных регионов и местоположения использовали критерий хи-квадрат для категориальных данных или дисперсионный анализ (ANOVA) - для числовых данных. Все тесты проводились на двусторонний уровень значимости 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст субъектов, включённых в исследование, составил  $41,3 \pm 14,9$  года. Среди всех субъектов 7 819 (52,3%) участников были женщинами и 7 119 (47,7%) мужчинами. Дисперсионный анализ (ANOVA) демографических показателей в зависимости от места проживания участников исследования (крупные и малые города, села) не выявил никаких существенных различий.

Расовый состав участников исследования из разных регионов различался ( $p < 0,001$ ). Так, если в Южно-Казахстанской области преобладали азиаты (91,2%), то в Карагандинской число азиатов (47,4%) и европейцев (52,5%) было примерно одинаковым. В Алматинской и Акмолинской областях преобладали представители азиатской расы, но разница была не так выражена, как в Южно-Казахстанской области.

Около 59% субъектов, включённых в исследование, родились в сельской местности, 41% - в городской. Однако на момент их включения в исследование 58% из них проживали в городах и 42% - в сельской местности.

Анализ социально-экономического профиля показал, что 67,5% участников исследования на момент опроса состояли в браке, 6,7% сообщили, что являются либо вдовцами, либо вдовами. Остальные 21,4% опрошенных в браке не состояли. Большинство участников исследования указали на наличие у них среднего образования (66,2%); высшее образование имели 32,0% испытуемых. Доли участников, получивших среднее и высшее образование, также существенно различались в зависимости от их места жительства ( $p < 0,0001$ ). Так, например, в крупных городах 46,3% респондентов имели высшее образование, 52,4% - среднее, в то время как в небольших городах высшее образование имели лишь 25,6% участников исследования и 72,6% - среднее. В сельской местности эти показатели составили 22,1% и 75,7%, соответственно. Более половины опрошенных субъектов являлись рабочими (30,9%) или служащими (24,1%). Самый высокий удельный вес рабочих и служащих наблюдался среди жителей малых городов (35,4% и 26,4% соответственно). Процент безработных среди обследованных из малых городов составил 20,4%, из сельской местности - 30,8% ( $p < 0,0001$ ). Наиболее высокий уровень доходов отмечен у участников исследования, проживающих в Астане, составлявший в среднем 79,5±40,3 тыс. тенге в месяц на одного члена семьи, что примерно на 53 тыс. тенге выше этого показателя у субъектов из сёл Южно-Казахстанской области ( $p < 0,0001$ ). Высоким уровнем дохода также отличались жители Алматы (67,4±33,6 тыс. тенге). Самые низкие доходы были зарегистрированы среди участников, проживающих в сёлах и малых городах Южно-Казахстанской области, составив в среднем 26,3±15,8 тыс. тенге и 28,2±15,9 тыс. тенге соответственно.

Самый длительный стаж курения по данным опроса был выявлен у жителей Алматы - в среднем 4,0±6,4 года, что достоверно выше ( $p < 0,0001$ ), чем в Караганде, где этот же показатель составлял 0,8±1,7 года. В целом, в крупных городах отмечена более высокая доля курильщиков (32,2%) по сравнению с малыми городами (29,6%) и селами (26,4%) ( $p < 0,0001$ ).

При анализе потребления алкоголя статистически значимых различий между субъектами исследования из разных регионов не выявлено. Однако более высокие уровни потребления алкоголя ( $p < 0,0001$ ) были установлены в группе участников из крупных городов.

При оценке физической активности наиболее высокие значения выявлены в небольших городах Южно-Казахстанской области. Занятия спортом в указанном регионе в среднем занимали 7,0±7,2 часа в неделю, что выше на 5,4-6,8 часа в неделю (95% ДИ) по сравнению с сельскими населенными пунктами Алмагинской области ( $p < 0,0001$ ), где средние значения были самыми низкими и составляли 0,9±2,2 часа в неделю. Уровень физической активности субъектов в крупных городах был несколько ниже, чем в малых городах и селам ( $p < 0,0001$ ), а доля субъектов - жителей крупных городов, которые отметили, что они не занимались физическими упражнениями в течение последнего месяца, составила 43,4%, в то время как в небольших городах этот показатель составил 36,8%, а в сельской местности - 42,7%. Таким образом, можно предположить, что жители села ве-

дут более здоровый образ жизни, чем жители городов, как крупных, так и небольших.

Более половины исследованных субъектов (54,1%) имели трехкратный прием пищи, четверть (26,2%) - четырехкратный. Субъекты, живущие в селе, чаще употребляли такие продукты, как мясо ( $p < 0,0001$ ), рыба ( $p < 0,0001$ ), яйца ( $p < 0,0001$ ) и реже молочные продукты ( $p < 0,0001$ ), а также фрукты и овощи ( $p < 0,0001$ ).

При оценке частоты психоэмоциональных расстройств выяснилось, что 3 541 (23,7%) субъектов исследования страдают депрессиями. Доля субъектов с наличием депрессии была достоверно выше ( $p < 0,0001$ ) у жителей крупных городов (32,1%), чем у проживающих в малых городах (19,7%) или сельской местности (18,0%). Число участников с невротами варьировало от 22,7% в маленьких городках до 25,7% - в крупных городах ( $p = 0,003$ ). Нарушения сна также были более характерны ( $p < 0,0001$ ) для субъектов, проживающих в крупных городах (32,3%), по сравнению с субъектами из малых городов (25,3%) и сел (30,1%).

У 3 351 участника Регистра (22,4%) имелось ожирение - ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>. Ретроспективный анализ в парах (Post-hoc pairwise) показал, что наибольшие средние показатели ИМТ наблюдались у участников исследования, проживающих в селам Акмолинской области (27,1±5,7 кг/м<sup>2</sup>), что выше на 1,3 кг/м<sup>2</sup> при 95% ДИ от 0,4-2,1 кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0,0001$ ) этого показателя у обследованных из г. Астана (25,8±5,0 кг/м<sup>2</sup>), где значения ИМТ были самыми низкими. Кроме того, дисперсионный анализ выявил статистически значимые различия ( $p < 0,0001$ ) показателя «отношение окружности талии к окружности бедер» между участниками исследования. В селам Алмагинской области отмечались наиболее высокие средние значения этого показателя (0,90±0,09), в то время как в других регионах среднее значение этого показателя составило 0,86±0,09.

Средние значения жизненно важных показателей были различными между участниками из разных регионов и типов местности. Так, выявлено, что самое высокое среднее значение САД наблюдалось у жителей малых городов Акмолинской области (126,9±19,8 мм рт. ст.), что выше на 8-15 мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ) данного показателя у жителей малых городов Алмагинской области (115,6±19,5 мм рт. ст.). Аналогичные результаты были получены при анализе уровня ДАД: 82,8±12,8 мм рт. ст. и 73,9±12,6 мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ) соответственно.

Не было выявлено никаких статистически значимых различий в гендерном распределении между четырьмя регионами (табл. 1). Во всех четырех регионах доля женщин немного выше, чем мужчин, что соответствует гендерным распределениям по данным официальной статистики населения этих регионов.

Давность выявления СД 2 у лиц с ранее диагностированным заболеванием варьировала в широком диапазоне - от нескольких месяцев до 38 лет (табл. 2). Причем 43 (13,8%) пациента не получали никакой антидиабетической терапии. Из 269 субъектов, получавших лечение по поводу СД, 225 (84,6%) принимали пероральные сахароснижающие препараты, 9 (3,4%) пациентов получали инсулин. Оставшиеся 134 (50,4%) человека в качестве «средств терапии» применяли диету и физические нагрузки.

**Таблица 1 - Распределение участников из различных регионов по принадлежности к полу**

Регион	Женщины	Мужчины	Всего	P( $\chi^2$ )
Алматинский регион, n (%)	2955 (52,7)	2653 (47,3)	5608 (100,0)	0,085
Акмолинский регион, n (%)	1403 (53,7)	1208 (46,3)	2611 (100,0)	
Южно-Казахстанский регион, n (%)	2238 (50,8)	2166 (49,2)	4404 (100,0)	
Карагандинский регион, n (%)	1223 (52,8)	1092 (47,2)	2315 (100,0)	
Всего, n (%)	7819 (52,3)	7119 (47,7)	14938 (100,0)	
Пропущено		10		-

У 115 (36,9%) пациентов с СД были обнаружены следующие его осложнения:

- диабетическая ретинопатия - у 24 (7,7%);
- диабетическая нейропатия - у 18 (5,8%);
- диабетическая нефропатия - у 17 (5,5%);
- диабетическая ангиопатия - 11 (3,5%);
- синдром диабетической стопы - у 8 (2,6%).

Из сопутствующих заболеваний следует отметить: ишемическую болезнь сердца (ИБС) - у 59 (18,9%) человек, а также другие состояния (АГ, инфаркт миокарда, бессонница) - у 25 (8,0%) человек.

Среди всех участников исследования 3 370 (22,5%) сообщили о наличии отягощенной наследственности по СД. Интересно отметить, что у жителей больших городов эти значения были достоверно ( $p < 0,0001$ ) выше (26,6%), чем у проживающих в малых городах (22,0%) и селах (19,1%).

**Таблица 2 - Анамнез заболевания СД среди участников исследования**

Показатель	Город	Маленький город	Село	Всего	P ( $\chi^2$ )
Диагностированный СД 2 типа, n (%)	128 (2,3)	75 (2,5)	109 (1,7)	312 (2,1)	0,030
Наличие пероральной терапии СД 2 типа, n (%)	86/106 (81,1)	58/65 (89,2)	81/95 (85,3)	225/266 (84,6)	0,354
Инсулинотерапия, n (%)	5/106 (4,7)	1/65 (1,5)	3/95 (3,2)	9/266 (3,4)	0,530
Диабетическая ангиопатия, n (%)	5/128 (3,9)	4/75 (5,3)	2/109 (1,8)	11/312 (3,5)	0,429
Диабетическая нейропатия, n (%)	7/128 (5,5)	6/75 (8,0)	5/109 (4,6)	18/312 (5,8)	0,610
Диабетическая нефропатия, n (%)	6/128 (4,7)	3/75 (4,0)	8/109 (7,3)	17/312 (5,5)	0,547
Диабетическая ретинопатия, n (%)	12/128 (9,4)	6/75 (8,0)	6/109 (5,5)	24/312 (7,7)	0,534
Диабетическая стопа, n (%)	4/128 (3,1)	1/75 (1,3)	3/109 (2,8)	8/312 (2,6)	0,729
СД у кровных родственников, n (%)	1510 (26,6)	660 (22,0)	1200 (19,1)	3370 (22,5)	<0,0001

**Таблица 3 - Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний**

Показатель	Город	Маленький город	Село	Всего	P ( $\chi^2$ )
Артериальная гипертензия, n (%)	660 (11,6)	337 (11,2)	960 (15,3)	1957 (13,1)	<0,001
Дислипидемия, n (%)	24 (0,4)	28 (1,0)	34 (0,6)	86 (0,6)	0,008

У 1 200 (15,3%) из 7 822 женщин, участвовавших в исследовании, были отмечены случаи рождения детей весом более 4 кг.

Анализ показал, что 6 914 респондентов (46,3%) за последние 6 месяцев ни разу не посетили врача. Причем, в крупных городах доля таких субъектов была несколько выше (49,0%), чем в малых городах (46,5%) и селах (43,6%). За этот же период 32,8% участников посетили врача только один раз, 36,4% - 2-3 раза; 17,0% - 4-5 раз. Значительная часть участников (85,6%) сообщила, что эндокринолога они не посещали в течение нескольких лет, и только 69 (1,0%) из них были на приеме у эндокринолога в течение года до дня включения в исследование.

Из участвовавших в исследовании у 86 субъектов (0,6%) отмечалась дислипидемия, у 1 957 (13,1%) – АГ (табл. 3). Распространенность АГ была несколько выше ( $p < 0,001$ ) в сельской местности (15,3%), чем в больших (11,6%) и малых городах (11,2%). Подавляющее большинство пациентов с АГ (88,5%) получали гипотензивную терапию.

Анализ распространенности АГ и дислипидемии в различных подгруппах пациентов в зависимости от наличия / отсутствия СД 2 представлен в таблицах 4, 5. Установлено, что среди пациентов с наличием СД 2 типа АГ и дислипидемия встречаются значительно чаще ( $p < 0,0001$ ) по сравнению с другими подгруппами респондентов.

Среди 3 341 субъекта с ожирением ( $ИМТ \geq 30$  кг/м<sup>2</sup>) частота СД 2 составила 18,4%, преддиабета - 49,4% (1 651 субъект), тогда как среди субъектов исследования, имевших избыточную массу тела ( $ИМТ \geq 25$  до  $< 30$  кг/м<sup>2</sup>), частота СД 2 составила 8,3% (табл. 6). Среди участников с нормальным

Таблица 4 - Распространенность АГ в зависимости от наличия / отсутствия СД 2 типа

Показатель	Нет АГ	Наличие АГ	Суммарно	P( $\chi^2$ )
Ранее выявленный СД, n (%)	150 (48,1)	162 (51,9)	312 (100,0)	<0,0001
Новые случаи СД, n (%)	641 (71,0)	262 (29,0)	903 (100,0)	
Преддиабет, n (%)	4721 (83,0)	965 (17,0)	5686 (100,0)	
Нет диабета, n (%)	7425 (93,0)	559 (7,0)	7984 (100,0)	
Суммарно, n (%)	12937 (86,9)	1948 (13,1)	14885 (100,0)	-
Пропущено	63			-

Таблица 5 - Распространенность дислипидемии в зависимости от наличия / отсутствия СД 2 типа

Показатель	Нет дислипидемии	Наличие дислипидемии	Суммарно	P( $\chi^2$ )
Ранее выявленный СД, n (%)	293 (95,4)	14 (4,6)	307 (100,0)	<0,0001
Новые случаи СД n (%)	881 (98,9)	10 (1,1)	891 (100,0)	
Преддиабет n (%)	5587 (99,3)	41 (0,7)	5628 (100,0)	
Нет диабета n (%)	7855 (99,7)	21 (0,3)	7876 (100,0)	
Суммарно n (%)	14616 (99,4)	86 (0,6)	14702 (100,0)	-
Пропущено	246			-

Таблица 6 - Частота встречаемости СД 2 типа и преддиабета в зависимости от ИМТ

Показатель	ИМТ <25 кг/м <sup>2</sup>	ИМТ ≥25 <30 кг/м <sup>2</sup>	ИМТ ≥30 кг/м <sup>2</sup>	Всего	P( $\chi^2$ )
СД 2 типа в анамнезе, n (%)	32 (0,5)	107 (2,3)	172 (5,2)	311 (2,1)	<0,001
Вновь выявленный СД 2 типа, n (%)	181 (2,7)	280 (6,0)	442 (13,2)	903 (6,1)	
Преддиабет, n (%)	2032 (29,7)	2003 (42,6)	1651 (49,4)	5686 (38,2)	
Без СД, n (%)	4591 (67,2)	2317 (49,2)	1076 (32,2)	7984 (53,6)	
Всего, n (%)	6836 (100,0)	4707 (100,0)	3341 (100,0)	14884 (100,0)	-
Пропущено	64				-

ИМТ (<25 кг/м<sup>2</sup>) распространенность СД была минимальной 3,2%, в то время как доля пациентов с преддиабетом составила 29,7%.

В рамках данного исследования был также проведен опрос участников для определения их информированности о факторах риска развития СД2 и мерах его профилактики. Анализ результатов показал, что среди основных факторов риска участники называли следующие:

- Стресс – 63,2%;
- Нездоровое питание – 59,5%;
- Избыточный вес – 56,1%;
- Генетическая предрасположенность – 52,2%;
- Злоупотребление алкоголем – 45,9%.

Среди других факторов риска участники исследования выделяли осложненный акушерский анамнез (12,6%), возраст старше 45 лет (34,4%) и сердечно-сосудистые заболевания (36,5%). В большинстве случаев в качестве факторов риска развития СД2 респонденты из крупных городов чаще упоминали причины, приведенные на рисунке 1.

Среди основных мер по профилактике СД участники исследования наиболее часто говорили о необходимости:

- потребления фруктов и овощей – 65,8%;
- ограничения потребления соли и жира – 6,6%;
- ежегодных визитов к эндокринологу – 60,2%.

Реже в качестве мер профилактики СД респонденты называли ограничение употребления табака и алкоголя (40,6%) и контроль АД (42,6%). Самым распространенным среди жителей крупных городов ответом на вопрос о мерах профилактики СД являлось указание на необходимость ограничения приёма соли и жиров (68,4%), малых городов и сел – на пользу потребления фруктов и овощей: 57,9% и 71,5% соответственно.

Была показана ассоциация между наличием СД 2 и полом ( $p < 0,001$ ): доля пациентов с СД 2 среди женщин (8,9%) была выше, чем среди мужчин (7,3%). При этом возраст лиц женского пола с диабетом ( $p < 0,0001$ ) в среднем на 3,3 года был старше (95% ДИ: 1,8; 4,9) – таблица 7.

Для выявления факторов риска, ассоциированных с развитием СД 2, была построена модель логистической регрессии (табл. 8). В качестве возможных факторов риска были использованы пол, возраст, раса, медицинские анамнестические данные, ИМТ, жизненно важные показатели, ку-

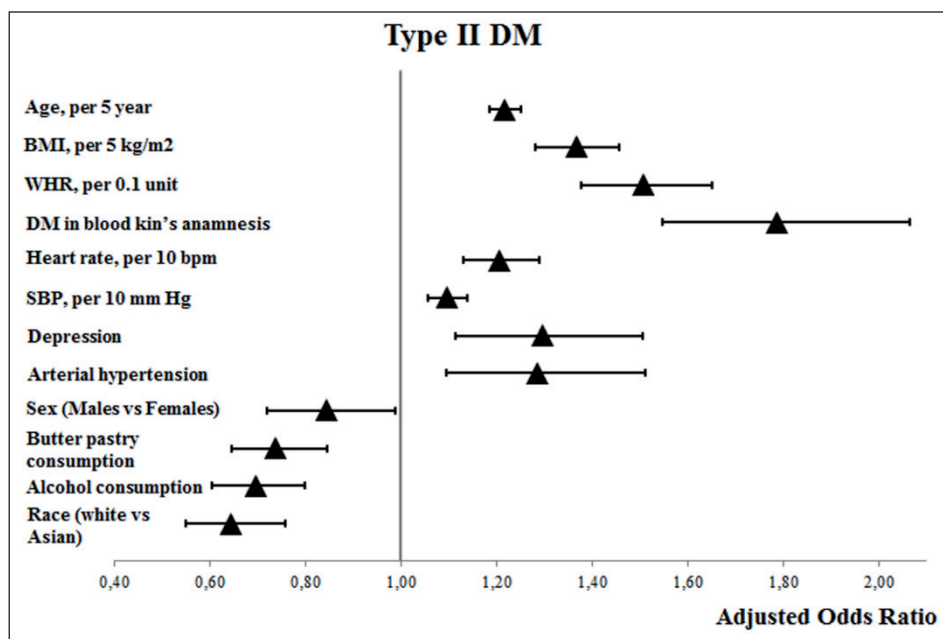


Рисунок 1 – Отношения шансов (OR) развития СД 2 для различных факторов риска

рение, потребление алкоголя и другие. Для каждого фактора была проведена точечная оценка отношения шансов риска развития СД 2. Среди наиболее существенных в отношении риска развития СД 2 является возраст субъекта. Увеличение

деления уровня HbA1c у всех субъектов исследования показал статистически значимые различия (не превышавшие 0,27%) в зависимости от региона проживания (p<0,0001). Наиболее высокие средние значения уровня HbA1c наблю-

возраста на каждые 5 лет было связано (p<0,001) с относительным повышением риска развития СД 2 типа на 21,7% (95% ДИ 18,5-25,2%). Другим значимым фактором риска оказалась величина ИМТ. Увеличение ИМТ на 5 кг/м<sup>2</sup> в соответствии с полученной моделью приводило к относительному увеличению вероятности развития СД 2 типа на 36,6% (28,2% - 45,5 при 95% ДИ). Интересно также отметить, что вероятность развития СД2 у субъектов исследования, принадлежащих к европейской расе, была на 35,5% (95% ДИ 24,3% - 45,0%) ниже по сравнению с участниками азиатской расы.

Дисперсионный анализ (ANOVA) результатов опре-

Таблица 7 - Частота встречаемости СД 2 типа в зависимости от пола и возраста

Пол	20-44 года	45-59 лет	60-79 лет	Суммарно	P(χ <sup>2</sup> )
Женский, n (%)	134 (19,3)	281 (40,4)	281 (40,4)	696 (100,0)	<0,001
Мужской, n (%)	141 (27,2)	224 (43,2)	154 (29,7)	519 (100,0)	
Оба пола, n (%)	275 (22,6)	505 (41,6)	435 (35,8)	1215 (100,0)	-

Таблица 8 - Параметры модели логистической регрессии для развития СД 2

Фактор	Отношение шансов (OR)	95% доверительный интервал для OR	Значение Z	Значение p
Увеличение возраста на 5 лет	1,217	1,185-1,252	14,1	<0,001
ИМТ, на 5 кг/м <sup>2</sup>	1,366	1,282-1,455	9,6	<0,001
Соотношение длины талии и бёдер, на 0,1 единицы	1,508	1,376-1,652	8,8	<0,001
СД в семейном анамнезе	1,787	1,548-2,064	7,9	<0,001
Частота сердечных сокращений, на 10 уд/мин	1,206	1,129-1,289	5,5	<0,001
САД, на 10 мм рт.ст.	1,096	1,056-1,138	4,9	<0,001
Депрессия	1,296	1,115-1,506	3,4	0,001
АГ	1,286	1,094-1,511	3,0	0,002
Дислипидемия	1,388	0,807-2,384	1,2	0,236
Пол (муж. vs жен.)	0,843	0,718-0,989	-2,1	0,036
Потребление сладких мучных изделий	0,738	0,645-0,844	-4,4	<0,001
Употребление алкоголя	0,695	0,605-0,798	-5,2	<0,001
Раса (европейцы vs азиаты)	0,645	0,550-0,757	-5,4	<0,001
Раса (другие vs азиаты)	1,021	0,632-1,650	0,1	0,931

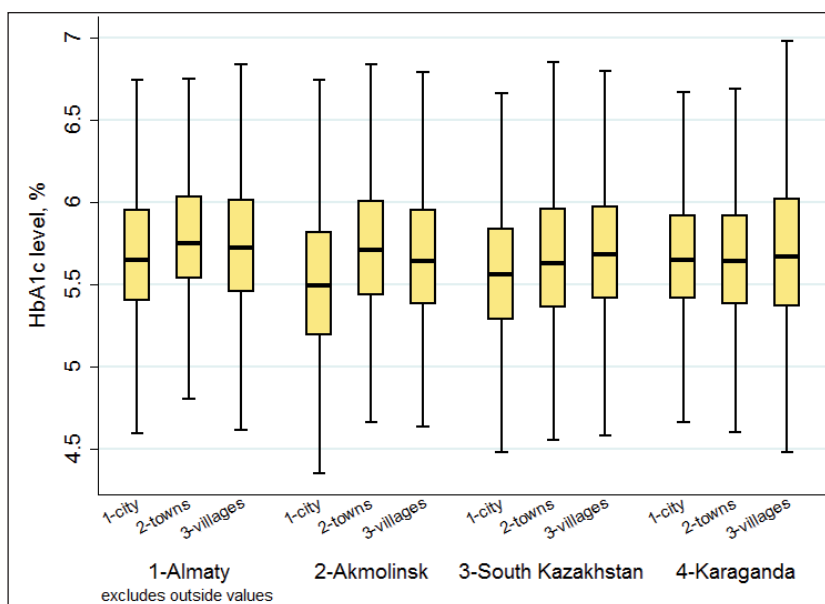


Рисунок 2 – Боксплот для показателя уровня HbA1c по регионам и типам поселения. Толстая линия внутри четырехугольников указывает положение медианы

дались в малых городах Акмолинской области (5,9±1,0%), а наименьшие (5,6±0,8%) в Шымкенте (рис. 2). Доля участников исследования с уровнем HbA1c ≥6,5% во всех регионах составила 7,6%.

Распространенность СД 2 несколько отличается между регионами (табл. 9). Наибольшие значения этого показателя наблюдались в Алматинской области и достигали 9,3% (8,5-10,0%) при 95% ДИ, самые низкие - в Южно-Казахстанской области (7,0%) с колебаниями 6,2-7,7% с 95% ДИ.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Массовые программы скрининга населения для раннего выявления и профилактики СД должны быть одним из безусловных приоритетов современного здравоохранения Республики Казахстан. Следует отметить, что исследование, проведенное в 2012 г., по раннему выявлению СД в рамках национальной программы, инициированной МЗ РК в 2011 г., вопреки ожиданию выявила низкие цифры заболевания (0,76%) [7].

Основная цель настоящего исследования заключалась

в определении истинной распространенности СД 2 среди взрослого населения Казахстана на основании определения уровня HbA1c в крови.

Это первое масштабное исследование распространенности СД 2 и преддиабета в РК, в которое были включены респонденты, имитирующие популяцию страны.

По результатам настоящего исследования распространенность СД 2 в четырех регионах Казахстана составляет 8,2% (95% ДИ: 7,7%-8,6%), включая пациентов с ранее диагностированным заболеванием (312). У 903 (6,1%) лиц диабет был выявлен в ходе настоящего исследования.

Распространенность СД в регионах различалась:

1. Алматинская область – 9,3% (8,5% -10,0%);
2. Акмолинская область – 7,6% (6,6% -8,7%);
3. Южно-Казахстанская область – 7,0% (6,2% -7,7%);
4. Карагандинская область – 8,3% (7,1% -9,4%).

Полученные данные об уровне распространенности СД 2 на основе определения уровня HbA1c среди взрослого населения в исследованных регионах РК, вероятнее всего, могут быть экстраполированы на другие территории страны.

В то же время следует указать, что в практическом здравоохранении основным и доступным методом выявления диабета согласно рекомендациям казахстанского Консенсуса по диагностике и лечению сахарного диабета (2016) является определение уровня глюкозы натощак и/или постпрандиальной гликемии. Использование для выявления СД 2 определения уровня HbA1c может применяться в качестве дополнительного метода.

Серьезным недостатком проведенного Регистра стало выявление распространенности СД 2 только среди активного населения. Не исключено, что распространенность СД 2 среди менее активных лиц может оказаться выше.

**ВЫВОДЫ**

Настоящее кросс-секционное исследование, прове-

Таблица 9 - Распространенность СД 2 типа в различных регионах Республики Казахстан (средний процент и 95% доверительный интервал)

Тип поселения	1 – Алматинский регион	2 – Акмолинский регион	3 – Южно-Казахстанский регион	4 – Карагандинский регион	Всего
Большие города	8,3% (7,2%-9,4%)	6,5% (5,1%-7,8%)	4,2% (3,0%-5,4%)	6,7% (4,9%-8,4%)	6,8% (6,2%-7,5%)
Маленькие города	7,7% (5,8%-9,6%)	11,4% (8,8%-14,0%)	8,9% (6,7%-11,1%)	6,6% (5,1%-8,2%)	8,3% (7,4%-9,3%)
Село	10,7% (9,5%-11,9%)	6,7% (4,8%-8,6%)	7,7% (6,6%-8,7%)	14,1% (11,1%-17,1%)	9,3% (8,6%-10,0%)
Суммарно	9,3% (8,5%-10,0%)	7,6% (6,6%-8,7%)	7,0% (6,2%-7,7%)	8,3% (7,1%-9,4%)	8,2% (7,7%-8,6%)

денное в Республике Казахстан, позволило оценить распространенность СД 2 среди взрослого населения четырех регионов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что проблема высокой распространенности СД 2 (8,2%) является актуальной для Казахстана. Наиболее значимыми факторами риска развития СД 2 являются возраст и повышенный ИМТ. Полученные в рамках регистрового исследования результаты указывают на необходимость разработки и реализации специальных программ, направленных на раннее выявление СД и факторов риска.

#### Источник финансирования

Данное исследование финансировалось компанией Санофи.

#### Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи.

#### Конфликт интересов

Конфликта интересов, связанного с представленной рукописью, отмечено не было.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Atlas IDF – 7th edition, 2015. <http://www.diabetesatlas.org>.
- 2 Global report on diabetes. World Health Organization. – Geneva, 2016
- 3 Cabana M.D., Rand C.S., Powe N.R., Wu A.W., Wilson M.H., Abboud P.A.C., Rubin H.R. Why don't physicians follow clinical practices guidelines? A framework of improvement // JAMA. – 1999. – Vol. 282(15). – P. 1458-1465
- 4 Geographic patterns of childhood insulin-dependant diabetes mellitus. Diabetes Epidemiology Research International Group // Diabetes. – 1998. – Vol. 37(8). – P. 1113-1119
- 5 Консенсус по диагностике и лечению сахарного диабета, МЗСР РК, РОО АВЭК, издание 4. – Алматы, 2016. – 64 с.
- 6 Bazarbekova R.B., Muratbekova A.M., Kassabayeva S.A. et al. The results of Diascreen Program in Kazakhstan // J. Medicine. – 2011. – No. 7. – P. 97-99

#### REFERENCES

- 1 Atlas IDF – 7th edition, 2015. Available from: <http://www.diabetesatlas.org>.
- 2 Global report on diabetes. World Health Organization. Geneva; 2016
- 3 Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PAC, Rubin HR. Why don't physicians follow clinical practices guidelines? A framework of improvement. *JAMA*. 1999;282(15):1458-65
- 4 Geographic patterns of childhood insulin-dependant diabetes mellitus. Diabetes Epidemiology Research International Group. *Diabetes*. 1998;37(8):1113-9
- 5 *Konsensus po diagnostike i lecheniyu sakharnogo diabeta, MZSR RK, ROO AVEK, izdaniye 4* [5 Consensus on Diagnosis and Treatment of Diabetes Mellitus, MZRD RK, ROO AVEC, edition 4]. Almaty; 2016. P. 64
- 6 Bazarbekova RB, Muratbekova AM, Kassabayeva SA. et al. The results of Diascreen Program in Kazakhstan. *J. Medicine*. 2011;7:97-9 (In Russ.)

#### Т Ұ Ж Ы Р Ы М

Н.Н. ТОҚТАРОВА<sup>1</sup>, Р.Б. БАЗАРБЕКОВА<sup>2</sup>, А.К. ДОСАНОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«Ұлттық ғылыми медицина орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы,

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

#### ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЕРЕСЕК ХАЛҚЫ АРАСЫНДА 2-ШІ ТИПТЕГІ ҚАН ДИАБЕТІНІҢ ТАРАЛУЫ (NOMAD регистрлік ұлттық зерттеу нәтижелері)

**Зерттеу Санофи компаниясының демеушілігімен жүргізілген.**

2-ші типтегі қант диабетімен (СД 2) ауыратындар саны бүкіл әлемде көбейіп келеді. Бүгінгі күнде Диабет халықаралық федерациясы (International Diabetes Federation – IDF) [1] ұсынған және Қазақстан Республикасында аурудың таралуы туралы [5] жобаланған есептік деректер арасында елеулі айырмашылық бар (6,2% делінген, ал тіркелгені 1,54% пациент немесе сәйкесінше ересек халықтың 717 500 және 272 484) бұл республиканың медицина мамандары үшін елеулі алаңдаушылық туғызатын жәйттер болуға тиіс. Аталмыш эпидемиологиялық зерттеу Қазақстан Республикасының ересек халқы арасында 2-ші типтегі қант диабеті мен диабеттің алғышарттық белгілерінің таралуын анықтау үшін жүргізілген болатын.

**Зерттеудің мақсаты.** Қазақстанның ересек халқы арасында 2-ші типтегі қант диабетінің таралуын айқындау.

**Материал және әдістері.** NOMAD зерттеуі кросс-секциялық эпидемиологиялық зерттеу болып табылады, ол ересектер арасында (20-79 жас) Қазақстан Республикасының төрт облыс ішінде, ірі және кіші қалаларда, ауылдарда жүргізілген. Зерттеуге 14 948 субъекті қатысқан. 2-ші типтегі қант диабетінің диагностикалық критерийі ретінде гликирленген гемоглобин (HbA1c) деңгейі пайдаланылды, ол капиллярлы электрофорез әдісімен орталықтандырылған түрде өлшенген болатын (диабет: HbA1c  $\geq 6,5\%$ ; преддиабет: HbA1c  $\geq 5,7\%$ – $<6,5\%$ ).

**Нәтижелері және талқылауы.** 8,2% (95% ДИ: 7,7-8,6%) субъектіде СД 2 диагнозы қойылған (алдында диагноз қойылғаны 2,1%; зерттеу барысында анықталғаны 6,1%), зерттелген 38,2% адамда диабеттің алғышарттық белгілері анықталды.

Өртүрлі аумақтарда СД 2 таралуы мынадай:

1. Алматы облысы – 9,3% (8,5-10,0%);
2. Ақмола облысы – 7,6% (6,6-8,7%);
3. Оңтүстік Қазақстан облысы – 7,0% (6,2-7,7%);
4. Қарағанды облысы – 8,3% (7,1-9,4%).

Диабеттің алғышарттық белгілері және СД 2 субъектілерінің ара қатынасы дене салмағы индексінің артуына (ИМТ) орай өседі. СД 2 үшін 3,2% және диабеттің алғышарттық белгілері үшін 29,7%, ондағы салмақ ИМТ  $<25 \text{ кг/м}^2$ , ал ересектер арасында 18,4% және 49,4%, сәйкесінше ИМТ  $\geq 30 \text{ кг/м}^2$  болған кезде.

Басқа факторлар, оған жасының артуы, бел-мықымның жоғары индексі, СД ата-анасы ауырған, жоғары қан қысымы, депрессияның болуы секілді факторлар СД 2 таралуына тікелей байланысты. СД 2 әйелдер арасында ерлерге қарағанда жоғары болды (8,9% және 7,3% салыстырғанда,  $p < 0,001$ ), бірақ әйелдердің жасы анағұрлым жоғары болды (орташа алғанда 3,3 жасқа артық).

СД 2 бар зерттелген 115 (36,9%) адамда асқынулар анықталды: диабетикалық ретинопатия, диабетикалық нефропатия, диабетикалық нейропатия, диабетикалық ангиопатия, диабетикалық табан.

**Қорытынды.** Қазақстан Республикасында жүргізілген кросс-секциялық зерттеу ересек халқы арасында СД 2 таралуын бақылауға мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер СД таралу проблемасының Қазақстанның бүкіл аймақтары үшін өзекті екендігін көрсетіп отыр (8,2%) және қолдағы ресми деректер мен анықталған деректер арасында шынайы алшақтықтың бар екендігін көрсетеді.

**Негізгі сөздер:** қант диабеті, диабеттің алғышарттық белгілері, регистр, тәуекелдік факторлары.



## SUMMARY

N.N. TOKTAROVA<sup>1</sup>, R.B. BAZARBEKOVA<sup>2</sup>, A.K. DOSANOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>"National Science Medical Center" JCS, Astana c., Republic of Kazakhstan,

<sup>2</sup>Kazakh Medical University of Continuing Education, Almaty c., Republic of Kazakhstan

**PREVALENCE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN ADULT POPULATION IN KAZAKHSTAN (Results of National Register Study - NOMAD)**

*The study was sponsored by Sanofi.*

The incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus (DM) increase worldwide. There is a difference between prevalence data estimated by International Diabetes Federation and the reported prevalence of type 2 DM in Kazakhstan (6,2% vs. 1,54% of the adult population, or 717 500 vs. 272 484 adults respectively) that must be a source of serious concern for health care professionals. An epidemiological study was conducted to obtain the data on the real prevalence of type 2 DM and pre-diabetes in adult population of Kazakhstan.

**Objective.** To determine the prevalence of type 2 DM in the adult population of Kazakhstan.

**Material and methods.** The NOMAD study is a cross-sectional epidemiological study conducted in 4 regions of Kazakhstan, involving urban and rural adult population (aged 20-79 years). The study population included 14,948 subjects. Type 2 DM was diagnosed using glycated haemoglobin A1c (HbA1c) centrally measured by capillary electrophoresis (diabetes: HbA1c  $\geq$ 6.5%; pre-diabetes: HbA1c  $\geq$ 5.7%–<6.5%).

**Results and discussion.** Overall, 8.2% (95% CI 7.7% -8.6%)

subjects were diagnosed with type 2 DM (previously known diabetic patients: 2.1%; newly diagnosed: 6.1%); 38.2% were pre-diabetic subjects.

The prevalence of type 2 DM varied among different regions:

1. Almaty region - 9.3% (8.5% -10.0%);
2. Akmolinsk region - 7.6% (6.6% -8.7%);
3. South-Kazakhstan region - 7.0% (6.2% -7.7%);
4. Karaganda region - 8.3% (7.1% -9.4%).

Proportion of subjects with pre-diabetes and type 2 DM increased with increasing body mass index (BMI): from 3.2% for type 2 DM and 29.7% for pre-diabetes in adults with BMI<25 kg/m<sup>2</sup> to 18.4% and 49.4%, respectively, in subjects with BMI  $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup>.

Other factors positively associated with prevalence of type 2 DM included increased age, higher waist-to-hip ratio, family history of diabetes, increased blood pressure, presence of depression.

Type 2 DM prevalence was higher among females than males (8.9% vs 7.3%,  $p < 0.001$ ), but the female population was older (by 3.3. years on average).

115 subjects (36.9%) with diabetes were found to have any DM complications: diabetic retinopathy, diabetic neuropathy, diabetic nephropathy, diabetic angiopathy, diabetic foot.

**Conclusion.** This cross-sectional study conducted in the Republic of Kazakhstan allowed us to estimate the prevalence of type 2 DM in the adult population of Kazakhstan. The findings indicate that the problem of a high prevalence of diabetes (8.2%) is relevant to all regions of Kazakhstan and there is a significant difference between existing official data and revealed.

**Key words:** *diabetes mellitus, pre-diabetes, register, risk factors.*

*Высказанные в данной статье выводы, мнения или рекомендации отображают точку зрения автора статьи и могут не совпадать с мнением ТОО «Санofi-Авентис Казахстан» и редакции журнала «Медицина». Данная статья не должна рассматриваться как рекомендация к использованию каких-либо лекарственных препаратов или методов лечения.*

*Для ссылки: Токтарова Н.Н., Базарбекова Р.Б., Досанова А.К. Распространенность сахарного диабета 2 типа среди взрослого населения Казахстана (результаты регистрового национального исследования NOMAD) // Medicine (Almaty). – 2017. – No 6 (180). – P. 43-51*

*Статья поступила в редакцию 12.05.2017 г.*

*Статья принята в печать 12.06.2017 г.*