



**PREDIABETES AS A COMPLEX PROBLEM: DEFINITION, RISKS, APPROACHES  
TO DIAGNOSIS AND PREVENTION OF TYPE 2 DIABETES**

**Mukhamedova V.M.,  
Rasulova M.A.,  
Solieva M.I.**

Andijan State Medical Institute,  
Department of Hospital Therapy and Endocrinology

Prediabetes refers to any of the early disturbances in carbohydrate metabolism, such as impaired fasting glucose (IFG) or impaired glucose tolerance (IGT). Key points necessary for understanding its epidemiological significance are:

Prediabetes is an early impairment of carbohydrate metabolism that precedes the development of type 2 diabetes (T2D), in which glucose levels are already above normal but have not yet reached the thresholds for T2D (IDF, 2019);

Prediabetes represents a dangerous pathway for patients toward diabetes, metabolic syndrome, or the cardiometabolic continuum;

Prediabetes is increasing worldwide every year. Globally, approximately 352.1 million people were affected, and by 2015 the number of people aged 20–79 with IGT is expected to rise to 587 million (1, pp. 60–67).

**ПРЕДИАБЕТ КАК КОМПЛЕКСНАЯ ПРОБЛЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, РИСКИ,  
ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-  
ТИПА**

**Мухамедова В.М.,  
Расулова М.А.,  
Солиева М.И.**

Андижанский государственный медицинский институт,  
кафедра госпитальной терапии и эндокринологии

Предиабет относят любое из ранних нарушений углеводного обмена такие как нарушение, гликемии натощак (НГН), нарушенная толерантность глюкозе (НТГ). Ключевые, важные позиции, необходимые для понимания его эпидемиологической сущности: 1) предиабет – это раннее нарушение углеводного обмена, предшествующие развитию СД2 типа (СД2 типа), при котором показатели гликемии уже превышает норму, однако ещё не достигли показателей СД2 (IDF, 2019); 2) предиабет опасный путь пациента к СД, метаболическому синдрому или кардиометаболическому континууму; 3) предиабет во всем мире ежегодно растет. Во всем мире насчитывается около 352,1 млн человек к 2015 г ожидается увеличение числа людей с НТГ в возрасте 20-79 лет до 587 млн (1. с. 60-67).



За последние годы как в нашей стране, так и зарубежном проводилось большое число исследований по изучению предиабета и СД: исследование по профилактике СД в Финляндии (2. С. 1352-1360), исследование СД QDPS с изменением образа жизни и последующим 20-летним наблюдением (3, с. 300-307), исследование SCALE Obesity and Prediabetes исследование ARIC (4. С. 772-9), исследование Emerging Risk Factors Collaboration (6, р. 2215-22), исследование Diabetes Prevention Program Research Group (5, р.866-75), Китайское исследование СД QDPS (7, с. 1783-1789), исследование по профилактике диабета (DPP) в США (8, с.1677-1686), исследование CORDIOPREV (9 С. 168), исследование в регионах Узбекистана в 2018-2019 гг. (10, с 94-102) и Российское исследование NATION (11, с. 104-12). Заслуживают внимания результат этих исследований о том, что главная причина снижения риска формирования предиабета или отсрочивания СД 2-го типа – факторы риска. Однако, сведения об эпидемиологии предиабета и его связях с факторами риска неинфекционных заболеваний весьма скудны, а в современной популяции Андижанской области отсутствуют.

**Цель исследования:** изучить распространённость факторов риска нарушений углеводного обмена в популяции сельского региона Андижана.

**Материалы и методы исследования:** Обследование проведено в Мархаматском районе Андижанской области среди 2112 человек, представляющих собой 10%-ную репрезентативную выборку неорганизованного сельского населения: мужчин и женщин (1755) в возрасте  $\geq 18-65$  лет (357). Источником выборки послужил последний избирательный список населения исследованного региона. При выборе объекта и источника выборки – сельского неорганизованного населения Мархаматского района Андижана соблюдены общепринятые основные международные принципы эпидемиологических исследований. Строго по разработанному сценарию эпидемиологического исследования обследование прошли 2112 населения (охват – 100,0%), женщин – 83,1% и мужчин – 16,9%. Все обследованные были представителями коренного населения (узбеки и таджики).

Возрастные группы	Общая сельская популяция		Женская популяция		Мужская популяция	
	N	%	n	%	n	%
<b>18-34</b>	137	6,5	118	5,6	19	0,9
<b>35-44</b>	482	22,8	409	19,4	73	3,5
<b>45-54</b>	636	30,1	558	26,4	78	3,7
<b>55-64</b>	533	25,2	425	20,1	108	5,1
<b><math>\geq 65</math></b>	324	15,3	245	11,6	79	3,7
<b>18-65</b>	2112	100,0	1755	83,1	357	16,9

**Таблица 1. Характеристика обследованной сельской популяции**

Обследованные по возрасту классифицировались следующим образом (ВОЗ, 2021): в возрасте 18-34 лет – 6,5% (женщин 168-5,6% и мужчин 19-0,9%), в 35-44 лет 482 (22,8%) женщин – 409 (19,4%) и мужчин – 73 (3,5%); в 45-54 лет – 636 (30,1%), женщин – 558 (26,4%) и мужчин – 78 (3,7%); в 55-64 лет – 533 (25,2%), женщин – 425 (20,1%) и мужчин – 108 (5,1%); в возрасте  $\geq 65$  лет – 324 (15,3%), женщин – 245 (11,6%) и мужчин – 357 (16,9%).

В обследовании популяции применялись следующие методы: эпидемиологические, клинические, биохимические, инструментальные и статистические.



**Результаты и обсуждение:** всего в репрезентативной выборке неорганизованного сельского населения 18-65 лет Андигана было выявлено 35,7% случаев нарушений углеводного обмена. Распространённость НГН составила – 11,5%, НТГ- 12,6%, НГН+НТГ – 7,5% и СД2 – 4,1%. Предиабет достоверно выше диагностирован по сравнению с СД2 ( $P<0,05$ ). Эти данные сравнительно меньше, чем результатов зарубежных исследователей (табл 1.).

**Таблица 1.**

**Распространённость различных нарушений углеводного обмена среди сельского населения в возрасте 18-65 лет**

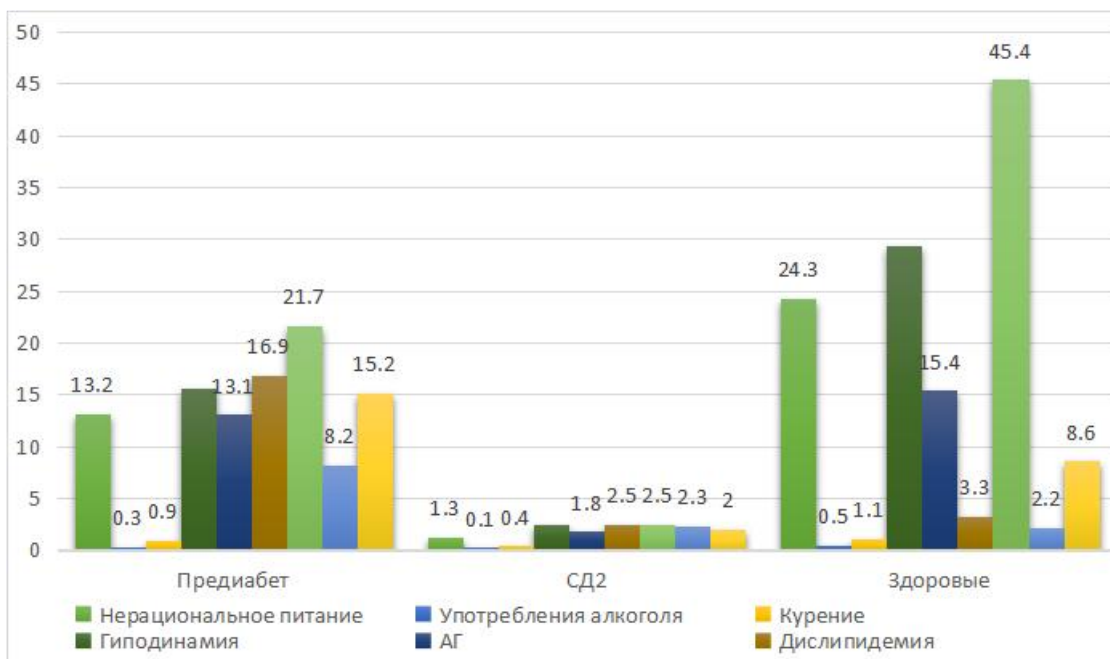
№	Виды нарушений углеводного обмена (НУО)	Всего обследованная популяция (n=2112)				
		Популяция с НУО		P	Популяция без НУО	
		N	%		N	%
1	НГН	243	11,5	<0,01	1869	88,5
2	НТГ	267	12,6	<0,01	1845	87,4
3	НГН+НТГ	159	7,5	<0,01	1953	92,5
4	СД2	87	4,1	<0,05	2025	95,9
5	Всего НУО	756	35,7	<0,01	1356	77,3

Всего в репрезентативной выборке сельского населения  $\geq 18-65$  лет 38,7% обследованных указали на наличие тех или иных форм гликемических нарушений, связанные с нерациональным питанием. «Фактор нерационального питания» определяется с различной распространённостью у обследованных с гликемическими нарушениями: при НГН- 4,8%, при НТГ – 5,3%, при НГН+НТГ и СД2 – по 3,1% и 1,2% соответственно ( $P<0.01$ ).

В качестве фактора риска распространённость употребления алкоголя определяется с частотой в наименьшей степени (1.4%) при нарушениях углеводного обмена. Так, её частота разрозненности составила: при НГН – 0,1%, при НТГ- также 0,1%, при НГН+НТГ и СД2 – по 0,1% и 0,1%.

Большой частотой выявляемости определялось распространённость курения (2,4%): при НГН- 0,3%, при НТГ – 0,4, при НГН+НТГ и СД2 по 0.2% и 0.4% ( $P< 0,05$ ).

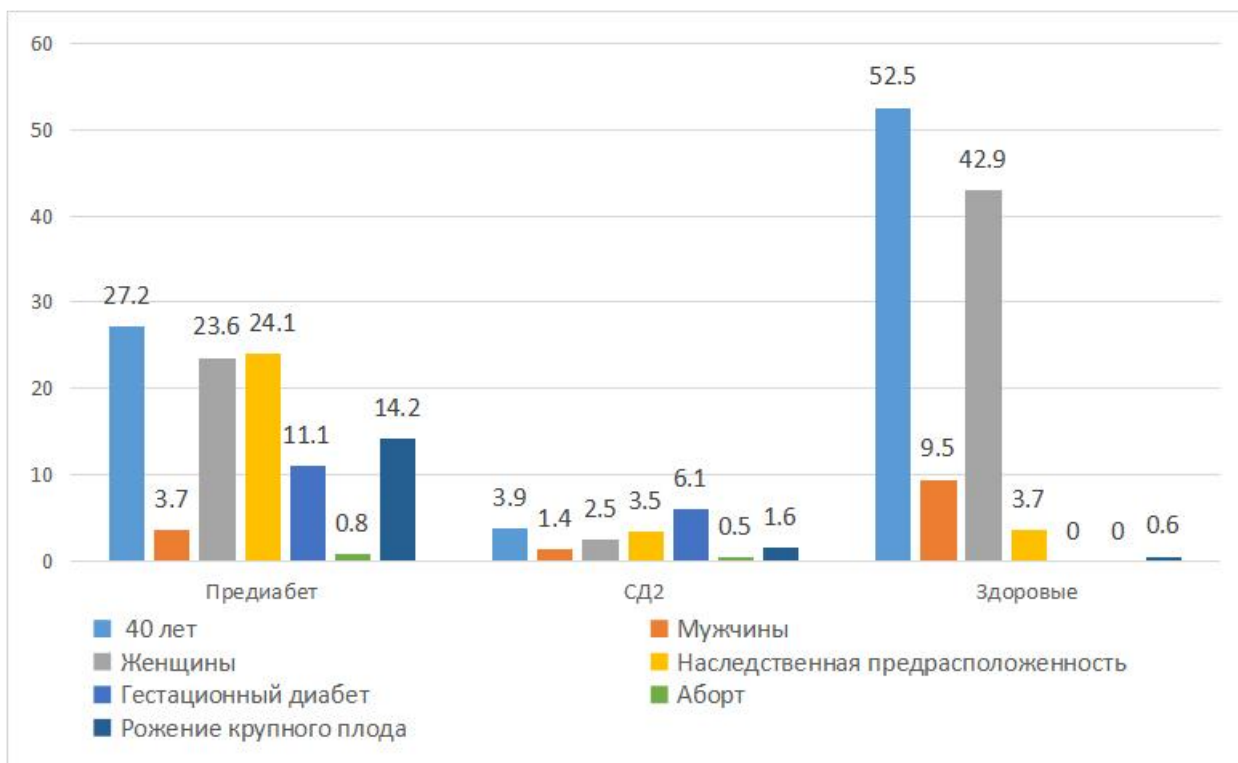
Значимо чаще встречались гликемические нарушение у лиц с гиподинамией (46,9%). Её распространённость составила: при НГН-5,5%, при НТГ-6,5%, при НГН+НТГ и СД2 – по 3,6% и 2,0% ( $P<0,05$ ). При гликемических нарушениях в целом распространённость АГ утверждалась с частотой 30,3%, т.е. у каждого третьего обследованных. Самой высокой распространённостью данный фактор риска утверждался среди лиц с НГН – 8,8% ( $P<0,01$ ), сравнительно меньшей частотой АГ установлена при НТГ (2,5%, НГН+НТГ и СД2 (по 1,8% и 1,8%) (Рис.1.).



**Рис. 1.** Формирование гликемических нарушений при различных факторах риска в условиях Андижана

Нарушение липидного обмена (ДЛП) в обследованной сельской популяции с гликемическими нарушениями встречалось с частотой распространённости 22,7%. При различных нарушениях углеводного обмена, как это видно из рис.1., ДЛП зарегистрирована со следующей частотой распространённости при НГН – 6,3%, при НТГ – 6,5%, при НГН+НТГ и СД2 – 3,9% и 2,7% ( $P>0,05$ ). Самой высокой частотой выявляемости нарушение углеводного обмена наблюдалось при избыточной массе тела (70,0%). Данный риск-фактор характеризовался со распространённостью при НГН-7,4%, при НТГ-89,9%, при НГН+НТГ и СД2 – по 5,4% и 2,9% соответственно ( $P<0,05$ ). Установлено, что у каждого четвертого обследованного населения (25,9%) с гликемическими нарушениями имеет место ИБС. Её распространённость составила: при НГН-3,6%, при НТГ -6,2% при предиабет и СД2 – по 3,5% и 2,0% ( $P<0,05$ ).

У сельских жителей исследованного региона немодифицируемые факторы риска гликемических нарушений, также наблюдались специфическими эпидемиологическими особенностями. Так, как это видно из представленного анализа в рисунка 2, немодифицируемые факторы риска (возраст  $\geq 40$  лет, мужской и женской пол, наследственная предрасположенность, гестационный диабет аборт, рождение детей массой на формирование гликемических нарушений - НГН, НТГ, НГН+НТГ и СД2).



**Рис. 2.** Развитие НУО среди сельского населения под воздействием различных немодифицируемых факторов риска

При сравнении различий по возрасту, полу и других модифицируемых факторов риска значимость выявленных различий проверялась критерию хи-квадрат и фиксировалась при  $P \leq 0,05$ . Полученные нами результаты исследования показали, что в группе лиц  $\geq 40$  лет распространённость НГН наблюдается с частотой 10,2%, НТГ – 10,7%, НГН+НТГ – 6,3% и СД2 – 3,9% ( $P < 0,05$ ). Данные показатели нарушения углеводного обмена среди мужского и женского населения регистрировались со следующими уровнями распространённости соответственно: НГН – по 1,7% и 8,6% ( $P < 0,001$ ), СД2 – по 1,4% и 2,5% ( $P < 0,05$ ).

Наследственный фактор ассоциировались с НГН в 7,6% случаев, с НТГ – в 10,6% случаев, с НГН+НТГ – в 5,9% случаев и с СД2 – в 3,5% случаев ( $P < 0,05$ ). Наличие данного фактора риска констатируется почти в два раза больше у лиц с преиабет по сравнению СД2 типа. Распространённость гестационного диабета составила у лиц с НГН – 2,2%, при НТГ – 3,9% ( $P < 0,05$ ), при НГН+НТГ и СД2 - по 5,0% и 6,1% соответственно ( $P > 0,05$ ). Рождение крупного плода (более 4 кг) по анамнезу было отмечено при НГН – 3,9%, при НТГ- 6,7%. При НГН+НТГ и СД2 по 3,6% и 1,6% соответственно  $P < 0,01$ ).

Надо отметить, что своевременное выявление отмеченных факторов риска может способствовать более раннему проведению активных мероприятий и снижению риска развития жизненноопасных осложнений преиабета и его «конечных точек» (смертность, инвалидность, тромбоэмболических и сердечно-сосудистых событий).

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**



1. Демидова Т.Ю., Кишкович Ю.С. Предиабет: современное состояние проблемы и возможности коррекции // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2019. – Т.3, №10 (II). – С.60-67.
2. Saito T., Watanabe M., Nishida J. et al.; Zensharen Study for Prevention of Lifestyle Diseases Group. Lifestyle modification and prevention of type 2 diabetes in overweight Japanese with impaired fasting glucose levels: a randomized controlled trial // Arch. Intern. Med. – 2011. - N171. – P.1352–1360.
3. Gong Q., Gregg E.W., Wang J. et al. Long-term effects of a randomised trial of a 6-year lifestyle intervention in impaired glucose tolerance on diabetes-related microvascular complications: the China Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study // Diabetologia. – 2011. - N54. – P.300–307.
4. Schneider A.L., Kalyani R.R., Golden S. et al. Diabetes and Prediabetes and Risk of Hospitalization: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study // Diabetes Care. – 2016. - N39. – P.772–9.
5. Diabetes Prevention Program Research G. Long-term effects of lifestyle intervention or metformin on diabetes development and microvascular complications over 15-year follow-up: the Diabetes Prevention Program Outcomes Study // Lancet Diabetes Endocrinol. – 2015. - N3. – С.866–75.
6. Emerging Risk Factors C., Sarwar N., Gao P., Seshasai S.R. et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies // Lancet. – 2010. - N375. – С.2215–22.
7. Li G., Zhang P., Wang J., Gregg E.W., Yang W. et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study // Lancet. – 2008. - N371. – P.1783–1789.
8. Diabetes Prevention Program Research G., Knowler W.C., Fowler S.E. et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study // Lancet. – 2009. - N374. – С.1677–86.
9. Jiménez-Lucena R., Camargo A., Alcalá-Díaz J.F. et al. A plasma circulating miRNAs profile predicts type 2 diabetes mellitus and prediabetes: from the CORDIOPREV study // Exp. Mol. Med. – 2018. – Vol.50, N12. – P. 168.
10. Алиева А.В. Изучение распространенности нарушений углеводного обмена и риска их развития в Узбекистане. Диссертация. // 2018г.(с.94-102)
11. Демидова Т.Ю., Кишкович Ю.С. Предиабет: современное состояние проблемы и возможности коррекции // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2019. – Т.3, №10 (II). – С.60-67.