

ISSN 2225-6016

# ВЕСТНИК

*Смоленской государственной  
медицинской академии*

*Том 18, №2*

2019



УДК 616.61-02:616.379-008.64

## ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА – КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

© Турсунов Р.А.<sup>1,2</sup>, Шарипов Ш.З.<sup>1</sup>, Бандаев И.С.<sup>1</sup>, Алиев С.П.<sup>1</sup>, Махрамов З.Х.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Государственное учреждение «Таджикский НИИ профилактической медицины», Таджикистан 734025, Душанбе, ул. Шевченко, 61

<sup>2</sup>Государственное образовательное учреждение «Таджикский национальный университет», медицинский факультет, Таджикистан, 734025, Душанбе, пр. Рудаки, 17

<sup>3</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

### Резюме

**Цель.** На основе анализа научной литературы изучить эпидемиологию и бремя сахарного диабета в контексте вопросов хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ).

**Методика.** В обзоре литературы были использованы результаты современных исследований по сахарному диабету.

**Результаты.** Получены убедительные доказательства растущего бремени ХНИЗ, одним из наиболее важных аспектов, которого является тенденция роста сахарного диабета, особенно в развивающихся странах. Данный тренд требует слаженной междисциплинарной помощи при осложнениях и сопутствующих заболеваниях, в дополнение к адекватной образовательной и психологической поддержке.

**Заключение.** Необходимы срочные действия, и первым шагом должен быть пропаганда первичной профилактики диабета путем изменения образа жизни, повышения информированности населения и медицинских работников. Программы профилактики диабета могут быть оправданы как экономическими, так и гуманитарными соображениями. На уровне первичной профилактики такие программы могут быть связаны с другими программами профилактики НИЗ, которые также направлены на решение проблем, связанных с образом жизни.

**Ключевые слова:** хронические неинфекционные заболевания, сахарный диабет, первичная профилактика, образ жизни, психологическая поддержка

## RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF DIABETES MELLITUS AS AN IMPORTANT ASPECT OF CHRONIC NON-INFECTIOUS DISEASES

Tursunov R.A.<sup>1,2</sup>, Sharipov Sh. Z.<sup>1</sup>, Bandayev I.S.<sup>1</sup>, Aliyev S.P.<sup>1</sup>, Makhrarov Z.H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>State Institution "Tajik Scientific Research Institute of Preventive Medicine", 61, Shevchenko St., 734025, Dushanbe, Tajikistan

<sup>2</sup>State educational institution "Tajik National University", Medical Faculty, 17, Rudaki Av., 734025, Dushanbe, Tajikistan

<sup>3</sup>North-West I.I. Mechnikov State Medical University, 41, Kirochnaya St., 191015, St. Petersburg, Russia

### Abstract

**Objective.** The aim of the study was to, examine the epidemiology and burden of diabetes based on an analysis of the scientific literature in the context of chronic non-communicable diseases (NCD).

**Methods.** For the literature review the results of modern research on diabetes were used.

**Results.** Convincing evidence was obtained of the growing burden of NCD, one of the most important aspects of which is the growing tendency of diabetes, especially in developing countries. This trend requires well-coordinated interdisciplinary assistance for complications and associated diseases, in addition to adequate educational and psychological support.

**Conclusions.** Urgent action is needed, and the first step should be to promote primary prevention of diabetes by changing lifestyles, raising public awareness and health care workers. Diabetes prevention programs can be justified by both economic and humanitarian considerations. At the primary prevention level, such programs may be associated with other NCD prevention programs that also address lifestyle problems.

*Keywords:* chronic non-communicable diseases, diabetes mellitus, primary prevention, lifestyle, psychological support

## **Введение**

Несмотря на значительные терапевтические достижения в лечении хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), распространенность и смертность остается высокой. Одним из наиболее важных приоритетов современного здравоохранения и актуальных аспектов ХНИЗ является сахарный диабет. Сахарный диабет по своей распространенности и влиянию на состояние здоровья населения сегодня приобрел угрожающие масштабы. Сердечно-сосудистые осложнения являются основной причиной инвалидизации и смертности больных сахарным диабетом. Распространенность сердечно-сосудистой патологии у больных сахарным диабетом встречается в 10 раз чаще, чем в популяции [1, 17, 30].

За последние 3 десятилетия во всем мире число людей с сахарным диабетом увеличилось в 4 раза, и по-прежнему, является одной из десяти основных причин смертности. В настоящее время 1 из 11 взрослых страдают сахарным диабетом, 90% из которых имеют сахарный диабет 2 типа (СД2).

По мнению Jaacks L.M. и соавт. (2016) сахарный диабет 2 типа представляет собой одну из самых серьезных проблем здравоохранения в мире в наше время, исходя по темпу распространенности СД2 в 21 веке можно предсказать об эпидемической угрозе. Согласно экспертным данным, около 422 миллионов человек по всему миру страдают диабетом (9% взрослого населения), и подавляющее большинство живет в странах с низким и средним уровнем дохода. По прогнозам, в течение следующего десятилетия это число возрастет до 642 миллионов человек. Учитывая, что диабет является основной причиной смертности, заболеваемости и расходов на здравоохранение, то можно сказать о глобальном бремени диабета 2 типа (что составляет 87-91% от общего бремени диабета). Поэтому для решения данной хронической болезни следует изучить как факторы риска развития заболевания, так и на последствия глобального бремени и указать на важные пробелы в исследованиях [17].

## **Распространенность факторов риска развития СД в Европейском регионе**

Результаты 5-летнего проекта и последующих проспективных исследований, которые свидетельствуют о росте распространенности СД в Российской Федерации. Число больных СД на начало 2010 г. составило 3163,3 тыс. человек и, согласно прогнозу, за ближайшие два десятилетия будет зарегистрировано 5,81 млн. больных, при этом будет такое же число больных недиагностированных. Рост распространенности СД обусловлен увеличением числа больных с СД2 среди взрослого населения и, в меньшей степени, СД1 – среди детского и подросткового населения. Установлено, что у 40-55% больных СД своевременно не выявляется диабетическая ретинопатия [3]. Преждевременная смертность от сахарного диабета в России с 2003 по 2011 гг. снижалась более быстрыми темпами, чем в Европейском регионе и странах ЕС-15, но с 2012 г. смертность стала расти высокими темпами [4].

Анализ основных эпидемиологических характеристик сахарного диабета (СД) в Российской Федерации, состояния компенсации углеводного обмена и распространенности диабетических осложнений (ретинопатии, нефропатии, синдрома диабетической стопы, макрососудистой патологии) провели Дедов И.И. и соавт. (2016) по данным регистра СД 79 регионов РФ, включенного в систему онлайн-регистра. Общая численность пациентов с СД в РФ на 31.12.2016 г. составила 4,348 млн. человек (2,97% населения РФ), из них: 92% (4 млн.) СД2, 6% (255 тыс.) СД1 и 2% (75 тыс.) другие типы СД. Установлено, что в РФ в 2016 г. и в динамике 2013-2016 гг. сохраняется рост распространенности СД, преимущественно за счет СД2 [2].

Ряд авторов (Калашникова М.Ф. и соавт., 2014) провели эпидемиологический анализ по двум административным округам города Москвы, в которых к 2011 г. по обращаемости за 12 лет было зарегистрировано 48 978 взрослых больных в возрасте от 18 лет и старше (сплошная выборка) с диагнозом СД2. Распространенность СД2 составила 1590 случаев на 100 тыс. населения, наибольшее количество больных выявлено в возрастных группах 60-64 лет и 70-74 лет, около 80% пациентов были старше 55 лет. Заболеваемость СД2 составила 138,72 на 100 тыс. населения, причем в 1,89 раз выше среди женщин. Летальность взрослых больных СД2 составила 0,83%, большая часть среди мужчин всех возрастов. На долю сердечно-сосудистых заболеваний приходилось большинство зарегистрированных случаев летальных исходов (34,4%) [3].

Ряд авторов констатируют, что распространенность сахарного диабета 2 типа (СД2) среди молодых людей приобретает эпидемический характер. Wilmot E.G. и соавт. (2010) оценивают данную тенденцию как новую британскую эпидемию, что связано с экстремальным фенотипом: ожирением, ведением сидячего образа жизни, наличие генетической семейной предрасположенностью к СД2, из менее обеспеченных социально-экономических групп. Среди молодых людей, живущих в Великобритании очень распространены сопутствующие заболевания, такие как гипертония, нефропатия и гиперлипидемия, что в свою очередь, входят в группу с очень высоким риском развития СД2 [32].

Goksel A. и соавт. (2003) изучив выборку из 1637 случайно выбранных взрослых в возрасте 20-79 лет жителей Адана, южной провинции Турции, выявили общую распространенность диабета, что составила 11,6%: у 12,9% мужчин и у 10,9% женщин ( $P=0,207$ ). Процесс скрининга выявил ранее не диагностированный диабет у 4,2% индивидуумов и нарушенный гомеостаз глюкозы (состоящий из нарушенной толерантности к глюкозе и нарушенной глюкозы натощак) у дополнительных 4,3% субъектов. Распространенность гипертонии составила 26,4% среди мужчин и 36,6% среди женщин ( $P<0,0001$ ). Общая распространенность гипертонии составила 32,9%, а ожирения составила 43,4% [14].

### **Распространенность факторов риска развития СД в Азиатско-Тихоокеанском регионе**

По мнению Zheng Y. и соавт. (2018) ведущими эпицентрами быстроразвивающейся глобальной эпидемии СД2 в Азиатском регионе является Китай и Индия. Важными движущими силами нынешней глобальной эпидемии являются нездоровая диета и малоподвижный образ жизни. Хотя генетическая предрасположенность отчасти определяет индивидуальную восприимчивость к СД2, факторы раннего развития (такие как внутриутробное воздействие) также играют роль в восприимчивости к СД2 в более позднем возрасте. У большинства пациентов с СД2 имеется по крайней мере одно осложнение, и сердечно-сосудистые осложнения являются основной причиной заболеваемости и смертности у этих пациентов. Многие случаи СД2 можно предотвратить с помощью изменений образа жизни, включая поддержание здорового веса тела, здоровое питание, физическую активность, отказ от курения и употребление алкоголя в умеренных количествах [36].

Перекрестное исследование, проведенное Li L. и соавт. (2015) среди 29442 пациентов с сахарным диабетом 2 типа, находившихся в 77 больницах Китая, было направлено изучение влияния раннего диабета на риск возникновения микрососудистых заболеваний у китайцев. В общей сложности у 1303 (4,4%) пациентов была установлена нефропатия, у 2137 (7,3%) – ретинопатия и у 3012 (10,2%) – одновременно оба из них. Диабет с ранним началом значительно увеличил распространенность микрососудистых заболеваний по сравнению с диабетом с поздним началом (нефропатия: 5,1% против 1,5%; ретинопатия: 7,1% против 2,7%; одновременно: 9,7% против 3,6%), особенно среди пациентов от 45 до 59 лет. После поправки на возраст и пол пациенты с СД2 с ранним началом имели в 1,69 раза (95% ДИ 1,46-1,95) более высокий риск развития микрососудистых заболеваний, чем пациенты с СД2 с поздним началом. Поэтому пациенты с СД2 с ранним началом имеют повышенный риск развития микрососудистых заболеваний [18].

Азиатско-Тихоокеанский регион находится на переднем крае нынешней эпидемии диабета. В настоящее время только в западно-тихоокеанском регионе насчитывается более 30 млн. человек с диабетом. Всемирная организация здравоохранения прогнозирует, что это число резко возрастет к 2025 г., когда Индия и Китай могут столкнуться с проблемой борьбы с 50 млн. людей, страдающими СД. Проблема в регионе является результатом сочетания большой численности населения с быстро растущими показателями распространенности, особенно сахарного диабета 2 типа. Хотя существует значительная гетерогенность, во всем регионе наблюдается рост распространенности, который, по-видимому, тесно связан с вестернизацией, и механизацией.

В Сингапурском исследовании здоровья в Китае (Chen G.C. и соавт., 2018) с целью изучения риска развития сахарного диабета 2 типа в зависимости от качества питания были включили 45 411 человек среднего и старшего возраста (в возрасте 45–74 лет), которые в начале исследования (1993-1998 гг.) не страдали от диабета, рака и сердечно-сосудистых заболеваний. В 2010 г. участники проходили диагностику СД2. Информация о рационе была собрана с использованием утвержденного опросника по частоте приема пищи. Приверженность высококачественной диете, о чем свидетельствуют несколько предварительно определенных показателей качества диеты, полученных в западных популяциях, была в значительной степени связана с более низким риском развития СД2 в азиатской популяции [10].

Перекрестное диабетическое исследование, которое провели Lin L. и соавт. (2009) среди жителей (20-74 года) провинции Фуцзянь на юго-востоке Китая, было направлено на определение уровня распространенности сахарного диабета (СД), нарушения регуляции глюкозы (IGR) и связанных с

ним нарушений обмена веществ (избыточный вес, ожирение и гипертония). За период с июля 2007 г. по май 2008 г. было отобрано 3208 человек из городских и сельских районов данной провинции. Согласно диагностическим критериям Всемирной организации здравоохранения, показатели распространенности СД и ИГР составили 9,51% (мужчины 10,08%; женщины 9,14%) и 14,40% (мужчины 14,48%; женщины 14,35%) соответственно. Недавно диагностированный СД был обнаружен у 53,44% пациентов с диабетом. Показатели распространенности избыточного веса, ожирения и гипертонии составили 25,50%, 3,52% и 28,52% соответственно. Авторы подчеркивают тенденцию резкого роста заболеваемости за последнее десятилетие в Китае, особенно в сельских районах, со многими недиагностированными случаями СД [19].

Как считают Yoon КН. и соавт. (2006) по всей Азии увеличивается доля людей с диабетом 2 типа и ожирением, при этом темпы роста не имеют признаков замедления. Люди в Азии имеют тенденцию к развитию диабета с меньшей степенью ожирения в более молодом возрасте, дольше страдают от осложнений диабета и умирают раньше, чем люди в других регионах. Детское ожирение значительно возросло, и распространенность диабета 2 типа в настоящее время достигла эпидемического уровня в Азии. Последствия этой эпидемии для здоровья угрожают разрушить системы здравоохранения в регионе [35].

Согласно экспертным данным Диабетического атласа Международной федерации диабета (IDF) в 2013 г. распространенность диабета в регионе Западной части Тихого океана (WP), составила 8,6% или 138 млн. взрослых, и, по оценкам, возрастет до 11,1% или 201 млн. взрослых – в 2035 г. Оценки распространенности нарушения толерантности к глюкозе в 2013 и 2035 годах составили 6,8% и 9,0% соответственно. При этом более 50% людей с диабетом не были диагностированы. В 2013 г. 187 млн. смертей были вызваны диабетом, 44% из которых произошли в возрасте до 60 лет. В данном регионе сосредоточено 1/4 населения мира, и включает в себя Китай с самым большим числом людей, страдающих диабетом.

Ряд авторов Chan J.C. и соавт. (2014) отмечают, что в регионе наблюдается тенденция роста диабета среди людей молодого и среднего возраста, что, возможно, обусловлено высокими показателями детского ожирения и гестационного диабета, а также быстрыми демографическими и социокультурными изменениями. Несмотря на существующие проблемы, данный регион предоставил замечательные примеры для предотвращения и контроля диабета [7].

### **Факторы риска развития СД в странах Юго-Восточной Азии**

Некоторые авторы отмечают (Ramachandran A., 2002) также тенденции роста заболеваемости в Индии, при этом наиболее распространенной формой является сахарный диабет 2 типа, что составляет 2,4% среди сельского населения и 11,6% – среди городского населения. Важными факторами риска для высокой распространенности диабета являются: высокая генетическая предрасположенность, особенно ожирение, инсулинорезистентность и изменения образа жизни из-за быстрой урбанизации [24].

Согласно последним оценкам Международной федерации диабета (IDF), в странах Юго-Восточной Азии (SEA), состоящий из Индии, Шри-Ланки, Бангладеш, Бутана, Маврикия и Мальдивских Островов, в 2013 г. проживало более чем 72 млн. взрослых с диабетом и ожидается, что в 2035 г. данный показатель превысит 123 млн. человек.

По данным исследования, проведенного Ramachandran A. и соавт. (2014), почти 95% людей с диабетом имеют диабет 2 типа. Хотя диабет 1 типа (СД1) является относительно редким в этих странах, его распространенность также растет. Кроме того, большое количество (24,3 млн.) людей также имеют нарушения толерантности к глюкозе (IGT). В клинических и иммунологических характеристиках этих людей видны некоторые характерные различия по сравнению с их европейскими коллегами. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что большую часть СД2 можно предотвратить путем изменения образа жизни. Однако заболеваемость и ранняя смертность возникают в результате неадекватных медицинских услуг для раннего выявления и начала терапии, а также неоптимального ведения диабета и связанных с ним заболеваний [25].

В последние десятилетия диабет типа 2 быстро превратился в серьезную проблему общественного здравоохранения в Южной Азии (определяемую здесь как Бангладеш, Бутан, Индия, Непал, Пакистан и Шри-Ланка). Ряд авторов рассматривали основные детерминанты заболевания в контексте изменений питания и физической активности и фенотипа в Южной Азии.

Так, по данным Hills A.P. и соавт. (2018), ключевыми факторами растущего бремени неинфекционных заболеваний среди населения этих стран, в частности СД2, являются изменения образа жизни, связанные с экономическим переходом, индустриализацией, урбанизацией и глобализацией. Снижение качества питания, снижение физической активности и усиление

малоподвижного поведения отражаются в растущей распространенности диабета 2 типа и связанных с ним факторов риска в регионе. По оценкам Международной федерации диабета 2017 г., распространенность диабета среди взрослых в регионе колеблется от 4,0% в Непале до 8,8% в Индии, избыточного веса колеблется от 16,7% в Непале до 26,1% в Шри-Ланке, а удельный вес ожирения колеблется от 2,9% в Непале до 6,8% в Шри-Ланке. Увеличивающаяся доля детей, подростков и женщин имеющие избыточный вес или ожирение, в свою очередь приводит к повышенному риску развития диабета 2 типа. Этнические жители Южной Азии имеют более высокий метаболический риск при более низких уровнях ИМТ по сравнению с другими этническими группами (так называемый фенотип Южной Азии), причем диабет 2 типа часто развивается в более молодом возрасте и с быстрым прогрессированием диабетических осложнений. Из-за наличия множества факторов риска и состава тела, способствующего развитию диабета 2 типа, южноазиатцы должны быть активно направлены на профилактику [15].

Тенденции роста потенциальных факторов риска и распространенности сахарного диабета в Таиланде констатируют Chavasit V. и соавт. (2017). Начиная с 1995 г. число пациентов, страдающих неинфекционными заболеваниями, такими как сахарный диабет, быстро увеличилось даже среди молодежи. Основными причинами роста являются нездоровый образ жизни из-за урбанизации, недостаточной физической активности и низкого потребления фруктов и овощей, а также высокого потребления добавленного свободного сахара. Основной профилактической стратегией является просвещение потребителей с целью снижения распространенности сахарного диабета. Исключение сахара из детской смеси является обязательным, и в настоящее время рассматривается налогообложение сахара [8].

В период с апреля по ноябрь 2016 г. в общей сложности у 211 китайских взрослых с СД2, Cheung L.T.F. и соавт. (2018) провели оценку лечения, связанных с диабетом и метаболического контроля. Пациенты были разделены на две группы на основе индекса массы тела (ИМТ): группа с ожирением (ИМТ $\geq$ 30 кг/м<sup>2</sup>) и группа без ожирения (ИМТ=18,5-24,9 кг/м<sup>2</sup>). Индексы качества диеты, в том числе индекс альтернативного здорового питания-2010 (АНЕИ-2010), Международный индекс качества диеты (DQI-I) и оценка Диетического подхода к остановке гипертонии (DASH), были получены из утвержденного вопросника по частоте питания. Полученные данные исследования показали, что пациенты с ожирением и СД2 имели значительно более низкие показатели АНЕИ-2010 (P<0,001), DQI-I (P<0,001) и DASH (P=0,044), чем их коллеги без ожирения, независимо от возраста и пола. Они также имели более высокую общую энергию (P<0,001), процентное содержание белка в энергии (P=0,023) и мясо, птицу и мясо органов (P<0,001), но меньшее потребление овощей (P=0,014). Логистический регрессионный анализ показал, что общий балл АНЕИ-2010, но не DQI-I и DASH, имел обратную зависимость от ожирения, независимо от социодемографических показателей, использования антидиабетических препаратов, уровня физической активности и общего потребления энергии (отношение шансов на увеличение стандартного отклонения (1-SD): 0,95, 95% доверительный интервал [ДИ]: 0,91-0,99, P=0,020). Эта связь оставалась значимой после дальнейшей корректировки на гликемический контроль. Для оптимизации рекомендаций по питанию для управления ожирением в этой группе населения рекомендуются схемы питания, отражающие высокое потребление растительной пищи и низкое потребление животной, жирной и обработанной пищи [9].

### **Факторы риска развития СД в странах Северной Америки и Карибского бассейна**

Диабет угрожает общественному здравоохранению и экономике стран Северной Америки и Карибского бассейна, и необходимо активизировать усилия по профилактике и лечению, чтобы преодолеть эту растущую проблему. Как полагают Yisahak S.F. и соавт. (2014) регион Северной Америки и Карибского бассейна сталкивается с серьезным бременем диабета. В 2013 г. число детей (в возрасте 0-14 лет) с диабетом 1 типа составило 108 600, причем на 100 000 детей было диагностировано 16,7 новых случаев. Кроме того, у взрослых было 36 755 500 человек с диабетом (в основном диабетом типа 2) (20-79 лет), а у 44 447 700 человек была нарушена толерантность к глюкозе. Скорректированная по возрасту распространенность диабета у взрослых составила 9,6%; второй по величине среди семи регионов Международной федерации диабета. Ожидается, что эта оценка вырастет до 9,9% – к 2035 году. При оценке распространенности СД в регионе наблюдалась некоторая неоднородность: для США оценивалась в 9,2%, 7,9% – для Канады, 12,6% – для Мексики и 9,6% – для Карибские острова. Смертность от диабета в данном регионе не ограничивается старшими возрастными группами: 37,6% смертей приходится на людей в возрасте до 60 лет. Экономическое воздействие также было огромным, поскольку расходы на здравоохранение в связи с диабетом в 2013 г/ оцениваются в 263,2 млрд. долларов США – самый высокий из всех регионов IDF [34].

Ряд авторов [12, 13], в частности Menke A. и соавт. (2015) провели анализ новых статистических данных Национального обследования состояния здоровья и питания (NHANES) для оценки распространенности и тенденций развития сахарного диабета среди взрослых в США за период 1988-2012 гг. Результаты перекрестного обследования 26415 взрослого населения США по репрезентативным в национальном масштабе выборкам свидетельствуют о том, что распространенность сахарного диабета в общей популяции увеличилась и во всех исследуемых подгруппах. Предполагаемый уровень распространенности диабета составил от 12% до 14% среди взрослого населения США в зависимости от используемых критериев [21].

В некоторых литературных источниках отмечается, что недиагностированный диабет имеет особенно вредные последствия для женщин репродуктивного возраста. Так Razzaghi H. и соавт. (2015) оценив распространенность недиагностированного диабета среди небеременных женщин репродуктивного возраста в США за период 1999-2010 гг. полагают, что около 300 000 женщин репродуктивного возраста по всей стране могут иметь недиагностированный диабет [26].

Между тем, Selvin E. и соавт. (2017) выявили тенденцию роста недиагностированного сахарного диабета у взрослого населения США (в возрасте 20 лет и старше) с использованием подтверждающего тестирования при перекрестном исследовании за период с 1988/1994 г. – с 1999 по 2014 г. При этом авторы отмечают, что от четверти до трети всех случаев диабета остаются недиагностированными. Однако такие оценки распространенности могут быть завышены эпидемиологическими исследованиями, в которых не используются подтверждающие тесты, как это рекомендовано клиническими диагностическими критериями. Подтвержденный недиагностированный диабет был определен как повышенный уровень глюкозы натощак ( $\geq 7,0$  ммоль/л;  $\geq 126$  мг/дл) и гемоглобина A1c ( $\geq 6,5\%$ ) у лиц без диагностированного диабета.

Результаты исследования подчеркивают, что распространенность общего (диагностированного и подтвержденного недиагностированного) диабета увеличилась с 5,5% (9,7 млн. взрослых) в 1988-1994 гг. до 10,8% (25,5 млн. человек) в 2011-2014 гг. Подтвержденный недиагностированный диабет увеличился за последние 2 десятилетия (с 0,89%) в 1988-1994 гг. – до 1,2% в 2011-2014 гг.), но со временем снизилась как доля от общего числа случаев диабета. В период с 1988 по 1994 г. доля случаев диабета, которые не были диагностированы, составляла 16,3%; к 2011-2014 гг. эта оценка снизилась до 10,9%. Недиагностированный диабет чаще встречался у взрослых с избыточной массой тела или ожирением, пожилых людей, расовых/этнических меньшинств (включая американцев азиатского происхождения) и лиц, не имеющих медицинской страховки или доступа к медицинской помощи [29].

Поэтому определение бремени невыявленного сахарного диабета имеет решающее значение для мониторинга усилий общественного здравоохранения, связанных с скринингом и диагностикой данной болезни.

### **Факторы риска развития СД в Африке**

До недавнего времени данных об эпидемиологии сахарного диабета в Африке было недостаточно. Ряд авторов (Motala A.A. и соавт., 2009) отмечают, что за последнее десятилетие информация о распространенности диабета типа 2 увеличилась, хотя и по-прежнему ограничена, но все еще не хватает адекватных данных о диабете типа 1 в странах Африки к югу от Сахары (SSA). Что касается диабета 2 типа, хотя распространенность в некоторых сельских населенных пунктах низкая, в других странах отмечаются умеренные и даже высокие показатели [22].

В последние десятилетия распространенность диабета резко возросла во многих странах региона Ближнего Востока и Северной Африки (MENA) Международной федерации диабета (IDF). Согласно мнению Majeed A. и соавт. (2014) рост заболеваемости сахарным диабетом в данном регионе связан с такими факторами как: быстрым экономическим развитием и урбанизацией; изменения в образе жизни, которые привели к снижению уровня физической активности, увеличению потребления рафинированных углеводов и росту ожирения. Эти изменения привели к тому, что в странах региона, в настоящее время, наблюдается один из самых высоких показателей распространенности диабета в мире. Уровень распространенности СД среди взрослого населения в регионе оценивается в 9,2%. Из 34 млн. человек, страдающих диабетом, почти 17 млн. не были своевременно диагностированы и, следовательно, подвержены значительному риску осложнений диабета и плохими последствиями для здоровья [20].

Убедительные доказательства растущего бремени неинфекционных заболеваний, включая сахарный диабет, в развивающихся странах приводят Animaw W. и Seyoum Y. (2017). Сравнительное перекрестное исследование 1405 человек в возрасте от 18 до 97 лет было направлено на оценку распространенности сахарного диабета среди городских и сельских жителей в стране с низким уровнем дохода как среди молодого, так и пожилого населения, а также для

выявления связанных с этим факторов. Показатель распространенности сахарного диабета среди городских жителей составлял 4,6%, сельских жителей – 2,0%. Подтверждена высокая распространенность сахарного диабета среди пожилых и молодых людей. Причиной роста сахарного диабета у городских жителей являются ожирение, избыточный вес и гипертоническая болезнь. Более 3/4 случаев у обследованных пациентов случаи сахарного диабета были внезапно диагностированы во время этого обследования [5].

### **Психологическое бремя СД**

Holt R.I. и соавт. (2014) отмечают связь между депрессией и диабетом, которая является серьезной клинической проблемой. Хотя психологическое бремя диабета может способствовать депрессии, это объяснение не полностью объясняет связь между этими двумя состояниями. Оба состояния могут быть вызваны общими базовыми биологическими и поведенческими механизмами, такими как активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, воспаление, нарушение сна, малоподвижный образ жизни, плохие привычки питания, а также факторы окружающей среды и культурный риск. Депрессия часто встречается у людей с диабетом, несмотря на наличие эффективных инструментов скрининга. Как психологические вмешательства, так и антидепрессанты эффективны при лечении депрессивных симптомов у людей с диабетом, но оказывают смешанное влияние на контроль гликемии. Для получения оптимальных медицинских и психиатрических результатов для людей с коморбидным диабетом и депрессией необходимы четкие пути оказания медицинской специализированной помощи [16].

По данным Moulton C.D. и соавт. (2015), депрессия в 2 раза чаще встречается у людей с диабетом типа 1 или типа 2, чем в общей популяции. Депрессия и диабет 2 типа имеют биологическое происхождение, в частности, чрезмерную активацию врожденного иммунитета, приводящую к цитокиновому воспалительному ответу, и, возможно, через нарушение регуляции оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники. На протяжении всей жизни эти пути могут привести к инсулинорезистентности, сердечно-сосудистым заболеваниям, депрессии, повышенному риску диабета 2 типа и увеличению смертности. Провоспалительные цитокины могут непосредственно влиять на мозг, вызывая депрессивные симптомы. Несмотря на небольшое количество исследований, данные свидетельствуют о том, что семейные отношения и бремя пожизненного расстройства с началом на раннем этапе развития личности могут способствовать повышению уязвимости к депрессии. В целом, необходимы продольные исследования для выявления факторов риска и механизмов депрессии у пациентов с диабетом, особенно на ранних этапах жизни. В конечном итоге, лучшее понимание общих причин депрессии и диабета может обеспечить возможность лечения и улучшения результатов обоих расстройств одновременно [23].

### **Образ жизни и генетическая предрасположенность**

Во всем мире сахарный диабет 2 типа (СД2) считается одним из наиболее распространенных заболеваний. Этиология СД2 сложна и связана с необратимыми факторами риска, такими как возраст, генетика, раса и этническая принадлежность, и обратимыми факторами, такими как диета, физическая активность и курение.

Изучив взаимосвязь сахарного диабета 2 типа с различными диетическими привычками, Sami W. и соавт. (2017) установили, что пищевые привычки и малоподвижный образ жизни являются основными факторами быстрого роста заболеваемости СД в развивающихся странах. В последнее время у диабетиков 2-го типа повышенный уровень HbA1 также считается одним из ведущих факторов риска развития микро- и макрососудистых осложнений. Таким образом, осведомленность пациентов об осложнениях диабета и последующее улучшение знаний о диете, отношения и практики ведут к лучшему контролю заболевания [28].

Риск развития сахарного диабета 2 типа (СД2) определяется сложным взаимодействием, включающим факторы образа жизни и генетической предрасположенности. Несмотря на это, во многих исследованиях не рассматривается относительный вклад этого сложного набора факторов в выявление взаимосвязей, которые важны для прогрессирования или профилактики сложных заболеваний.

Walker C.G. и соавт. (2015) оценили моделирование взаимодействия факторов образа жизни и генетической предрасположенности к маркерам риска сахарного диабета 2 типа. Приводят данные комплексного влияния ряда изменений образа жизни (вес, диета и физическая активность) в контексте генетической восприимчивости, на изменения гликемических признаков у 353 участника с избыточной массой тела или ожирением после 12-месячной программы контроля веса. Анализ показал, что модифицируемые факторы, относящиеся к массе тела, рациону питания и



физической активности, более вероятно влияют на гликемические признаки, чем генетическая предрасположенность во время поведенческого вмешательства [31].

По мнению Cockram C.S. (2000) риск развития сахарного диабета в данном регионе, по-видимому, является результатом сочетания генетической предрасположенностью к СД и изменения образа жизни, связанного с урбанизацией. Наиболее важные изменения в образе жизни зависят с изменениями в привычках питания и физической активности. Особую обеспокоенность вызывает тенденция роста развития диабета 2 типа у молодых людей. В настоящее время удельный вес детей и подростков с диабетом 2 типа превосходит диабет 1 типа в соотношении 4:1. Ввиду серьезности долгосрочных осложнений диабета последствия этой эпидемии для здоровья населения становятся все более разрушительными, что будут представлять серьезным бременем для системы здравоохранения в наиболее уязвимых странах [11].

Данные научной литературы подтверждают неоднородность распространенности диабета среди иммигрантов. Как показывают данные исследования, проведенные Banerjee A.T. и Shah B.R. (2018) среди иммигрантов из пяти стран Южной Азии, проживающих в Онтарио (Канада) наибольшую распространенность СД отмечается среди мигрантов из Южной Азии. Из 431765 южноазиатских иммигрантов первого поколения у 68440 человек (общая распространенность 15,9%) был выявлен СД. После верификации пациентов по возрасту, полу и доходу распространенность диабета была самой высокой среди жителей Южной Азии из Шри-Ланки (26,8%), за которыми следуют Бангладеш (22,2%), Пакистан (19,6%), Индия (18,3%) и Непал (16,5%). Данный показатель среди не иммигрантского населения составлял 11,6%. Кроме того увеличение число больных СД было очевидно среди мужчин по сравнению с женщинами в каждой стране Южной Азии. Социально-демографические показатели, включая доход, уровень образования, уровень владения английским языком и статус беженца, были связаны с увеличением численности диабета среди конкретных групп населения из Южной Азии [6].

Гепатит С (ВГС) и сахарный диабет – это две основные проблемы со здоровьем, которые вызывают разрушительные проблемы со здоровьем и финансовые проблемы во всем мире. В прошлом наблюдалось, что оба заболевания имеют высокую корреляцию, которая может быть связана с патологическими состояниями печени. Но механизм распространенности диабета у пациентов с хронической инфекцией ВГС все еще остается неясным.

Так, Rehman G.U. и соавт. (2017) проанализированы образцы крови как стационарных, так и амбулаторных пациентов с СД2 мужского и женского пола в лабораториях ПЦР больнице Леди Реддинг (Пешавар, Пакистан) за период с декабря 2014 г. по апрель 2015 г. В ходе проведенного исследования авторы установили, что 26,42% пациентов СД2 мужского и женского пола были инфицированы гепатитом С. при этом авторы считают, что инфекция ВГС может быть одной из причин, которая может привести к СД2 [27].

Как полагают Wilmot E. и Idris I. (2014) СД2 на ранних этапах заболевания становится все более распространенным и оказывает значительное влияние на человека, оказание медицинских услуг и планирование. Факторами риска являются ожирение, малоподвижный образ жизни, генетическая предрасположенность к СД2, имеют темнокожее и этническое происхождение и происходят из менее обеспеченной социально-экономической группы. У них повышенный риск развития микрососудистых и макрососудистых осложнений, часто на более ранней стадии и с большей частотой, чем при диабете 1 типа [33].

## **Заключение**

Таким образом, проведенный анализ современной научной литературы, показывает растущее бремя сахарного диабета, особенно в развивающихся странах. Сахарный диабет является сложным заболеванием и влияет на предоставление услуг, что требует слаженной междисциплинарной помощи при осложнениях и сопутствующих заболеваниях, в дополнение к адекватной образовательной и психологической поддержке. Поэтому необходимы срочные действия, и первым шагом должен быть пропаганда первичной профилактики диабета путем изменения образа жизни и повышения информированности населения и медицинских работников.

Существует настоятельная необходимость определения приоритетов диабета как ключевой проблемы правительств всего региона. Странам следует пересмотреть и осуществить вмешательства, а также использовать комплексный и интегрированный подход общественного здравоохранения. Расширенные исследования в области эпидемиологии диабета должны сочетаться с более эффективной первичной профилактикой диабета; и раннее выявление и улучшение ведения пациентов с установленным диабетом, в том числе повышенное внимание к

самоконтролю и управлению в условиях первичной медицинской помощи и в условиях сообщества.

Программы профилактики диабета могут быть оправданы как экономическими, так и гуманитарными соображениями. На уровне первичной профилактики такие программы могут быть связаны с другими программами профилактики неинфекционных заболеваний, которые также направлены на решение проблем, связанных с образом жизни.

## Литература (references)

1. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний (руководство). – М.: Медицина, 2002. – 45 с. [Balabolkin M.I., Klebanova Ye.M., Kreminskaya V.M. *Differentsial'naya diagnostika i lecheniye endokrinnykh zabolevaniy (rukovodstvo)*. Differential diagnosis and treatment of endocrine diseases (guide). – Moscow: Medicine, 2002. – 45 p. (in Russian)]
2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). Сахарный диабет. – 2016. – Т.19, №2. – С. 104-112 [Dedov I.I., Shestakova M.V., Galstyan G.R. *Rasprostranennost' sakharnogo diabeta 2 tipa u vzroslogo naseleniya Rossii (issledovaniye NATION)*. The prevalence of type 2 diabetes in the adult population of Russia (NATION study). Diabetes. – 2016. – V.19, N2. – P. 104-112. (in Russian)]
3. Калашникова М.Ф., Сунцов Ю.И., Белоусов Д.Ю., Кантемирова М.А. Анализ эпидемиологических показателей сахарного диабета 2 типа среди взрослого населения города Москвы. Сахарный диабет. – 2014. – №3. – С. 5-16. [Kalashnikova M.F., Suntsov YU.I., Belousov D.YU., Kantemirova M.A. *Analiz epidemiologicheskikh pokazateley sakharnogo diabeta 2 tipa sredi vzroslogo naseleniya goroda Moskvy*. Analysis of the epidemiological indicators of type 2 diabetes among the adult population of Moscow. Diabetes. – 2014. – N3. – P. 5-16 (in Russian)]
4. Сабгайда Т.П., Иванова А.Е., Землянова Е.В. Преждевременная смертность и факторы риска как индикаторы программ снижения смертности в России. Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения». – 2017. – Т.1, №25. [Sabgayda T.P., Ivanova A.Ye., Zemlyanova Ye.V. *Prezhdevremennaya smernost' i faktory riska kak indikatory programm snizheniya smernosti v Rossii. Elektronnyy nauchnyy zhurnal «Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya»*. Premature mortality and risk factors as indicators of mortality reduction programs in Russia. Electronic scientific journal "Social aspects of public health". – 2017. – V.1, N25. (in Russian)]
5. Animaw W., Seyoum Y. Increasing prevalence of diabetes mellitus in a developing country and its related factors // PLoS One. – 2017. – V.12, N11. – P. 187670.
6. Banerjee A.T., Shah B.R. Differences in prevalence of diabetes among immigrants to Canada from South Asian countries // Diabetic Medicine. – 2018. – V.35, N7. – P. 937-943.
7. Chan J.C., Cho N.H., Tajima N., Shaw J. Diabetes in the Western Pacific Region--past, present and future // Diabetes Research and Clinical Practice. – 2014. – V.103, N2. – P. 244-55.
8. Chavasit V., Kriengsinoyos W., Photi J., Tontisirin K. Trends of increases in potential risk factors and prevalence rates of diabetes mellitus in Thailand // European Journal of Nutrition. – 2017. – V.1, N71. – P. 839-843.
9. Cheung L.T.F., Chan R.S.M., Ko G.T.C., Lau E.S.H., Chow F.C.C., Kong A.P.S. Diet quality is inversely associated with obesity in Chinese adults with type 2 diabetes // Journal of Nutrition. – 2018. – V.13, N17. – P. 63.
10. Chen G.C., Koh W.P., Neelakantan N. et al. Diet Quality Indices and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus: The Singapore Chinese Health Study / American Journal of Epidemiology. – 2018. – V.1, N 187. – P. 2651-2661.
11. Cockram C.S. The epidemiology of diabetes mellitus in the Asia-Pacific region // Hong Kong Medical Journal. – 2000. – V.6, N1. – P. 43-52.
12. Garcna M.D., Rey M.J.L. Evoluciyn futura de la diabetes mellitus. Un anblisis en el caso Espacol // Revista espacola de Salud Pбblica. – 2018. – V.92, N28. – P. 11.
13. Glimmer A., William H.H., Rothberg A.E. Prevalence of Diabetes in the United States // JAMA. – 2015. – V.314, N10. – P. 1005-1007.
14. Gokcel A., Ozsahin A.K., Sezgin N. et al. High prevalence of diabetes in Adana, a southern province of Turkey // Diabetes Care. – 2003. – V.26, N11. – P. 3031-3034.
15. Hills A.P., Arena R., Khunti K. et al. Epidemiology and determinants of type 2 diabetes in south Asia // Lancet Diabetes & Endocrinology. – 2018. – V.6, N12. – P. 966-978.
16. Holt R.I., de Groot M., Golden S.H. Diabetes and depression // Current Diabetes Reports. – 2014. – V.14, N6. – P. 491.
17. Jaacks L.M., Siegel K.R., Gujral U.P., Narayan K.M. Type 2 diabetes: A 21st century epidemic // Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2016. – V.30, N3. – P. 331-43.

18. Li L., Ji L., Guo X. et al. Prevalence of microvascular diseases among tertiary care Chinese with early versus late onset of type 2 diabetes // *Journal Diabetes Complications*. – 2015. – V.29, N1. – P. 32-37.
19. Lin L., Chen G., Zou X. et al. Diabetes, pre-diabetes and associated risks on Minnesota code-indicated major electrocardiogram abnormality among Chinese: a cross-sectional diabetic study in Fujian province, southeast China // *Obesity Reviews*. – 2009. – V.10, N4. – P. 420-430.
20. Majeed A., El-Sayed A.A., Khoja T. et al. Diabetes in the Middle-East and North Africa: an update // *Diabetes Research and Clinical Practice*. – 2014. – V.103, N2. – P. 218-222.
21. Menke A., Casagrande S., Geiss L., Cowie C.C. Prevalence of and Trends in Diabetes Among Adults in the United States, 1988-2012 // *JAMA*. – 2015. – V.8, N314(10). – P. 1021-1029.
22. Motala A.A., Omar M.A., Pirie F.J. Diabetes in Africa. Epidemiology of type 1 and type 2 diabetes in Africa // *Journal of Cardiovascular Risk*. – 2003. – V.10, N2. – P. 77-83.
23. Moulton C.D., Pickup J.C., Ismail K. The link between depression and diabetes: the search for shared mechanisms // *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. – 2015. – V.3, N6. – P. 461-471.
24. Ramachandran A. Epidemiology of type 2 diabetes in Indians // *Journal of the Indian Medical Association*. – 2002. – V.100, N7. – P. 425-427.
25. Ramachandran A., Snehalatha C., Ma R.C. Diabetes in South-East Asia: an update // *Diabetes Research and Clinical Practice*. – 2014. – V.103, N2. – P. 231-237.
26. Razzaghi H., Marcinkevage J., Peterson C. Prevalence of undiagnosed diabetes among non-pregnant women of reproductive age in the United States, 1999-2010 // *Primary Care Diabetes*. – 2015. – V.9, N1. – P. 71-73.
27. Rehman G.U., Ali M., Shah F. et al. Prevalence of Diabetes Type 2 in Hepatitis C Infected Patients in Kpk, Pakistan // *BioMed Research International*. – 2017. – V.2, N41. – P. 62-81.
28. Sami W., Ansari T., Butt N.S., Hamid M.R. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review // *International Journal of Health Sciences*. – 2017. – V.11, N2. – P. 65-71.
29. Selvin E., Wang D., Lee A.K., Bergenstal R.M., Coresh J. Identifying Trends in Undiagnosed Diabetes in U.S. Adults by Using a Confirmatory Definition: A Cross-sectional Study // *Annals of Internal Medicine*. – 2017. – V.5, N167(11). – P. 769-776.
30. Suntsov Y.I., Maslova O.V., Kazakov I.V. Epidemiology of diabetes mellitus and prognosis of its prevalence in the Russian Federation // *Diabetes mellitus*. – 2011. – V.14, N1. – P. 15-19.
31. Walker C.G., Solis-Trapala I., Holzapfel C. et al. Modelling the Interplay between Lifestyle Factors and Genetic Predisposition on Markers of Type 2 Diabetes Mellitus Risk // *PLoS One*. – 2015. – V.8, N10(7). – P. 0131681.
32. Wilmot E.G., Davies M.J., Yates T. et al. Type 2 diabetes in younger adults: the emerging UK epidemic // *Postgraduate Medical Journal*. – 2010. – V.86, N1022. – P. 711-718.
33. Wilmot E., Idris I. Early onset type 2 diabetes: risk factors, clinical impact and management // *The Adv Chronic Disease*. – 2014. – V.5, N6. – P. 234-244.
34. Yisahak S.F., Beagley J., Hambleton I.R., Narayan K.M. Diabetes in North America and the Caribbean: an update // *Diabetes Research and Clinical Practice*. – 2014. – V.103, N2. – P. 223-230.
35. Yoon K.H., Lee J.H., Kim J.W. et al. Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia // *Lancet*. – 2006. – V.11, N368(9548). – P. 1681-1688.
36. Zheng Y., Ley S.H., Hu F.B. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications // *Nature Reviews Endocrinology*. – 2018. – V.14, N2. – P. 88-98.

### Информация об авторах

*Турсунов Рустам Абдусаматович* – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник Государственного учреждения «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины», заместитель декана по науке и международным связям Медицинского факультета Таджикского национального университета. E-mail: trustam.art@mail.ru

*Шаринов Шайдулло Зайдуллоевич* – соискатель Государственного учреждения «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины». E-mail: shaidullo@mail.ru

*Бандаев Илхомджон Сироджидинович* – доктор медицинских наук, директор Государственного учреждения «Республиканский учебно-клинический центр семейной медицины». E-mail: ibandaev@list.ru

*Алиев Самардин Партоевич* – доктор медицинских наук, директор Государственного учреждения «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины». E-mail: asamardin@mail.ru

*Махрамов Зафаржон Хотамбегович* – кандидат медицинских наук, докторант кафедры физиотерапии и медицинской реабилитации Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. E-mail: mazaho@mail.ru