

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ И АМПУТАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДАННЫМ ФЕДЕРАЛЬНОГО РЕГИСТРА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ (2013–2016 ГГ.)



© Г.Р. Галстян, О.К. Викулова*, М.А. Исаков, А.В. Железнякова, А.А. Серков, Д.Н. Егорова, Е.В. Артемова, М.В. Шестакова, И.И. Дедов

ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии Минздрава России, Москва

ОБОСНОВАНИЕ. Изучение эпидемиологических характеристик синдрома диабетической стопы (СДС) представляет особую актуальность в связи с высоким риском ампутаций нижних конечностей у больных сахарным диабетом (СД).

ЦЕЛЬ. Оценить эпидемиологические характеристики развития СДС и ампутаций нижних конечностей у взрослых пациентов с СД 1 и 2 типа (СД1 и СД2) в РФ за период 2013–2016 гг.

МЕТОДЫ. Объектом исследования является база данных Федерального регистра СД – 81 региона РФ, включенных в систему онлайн-регистра. Оценивались показатели на 10 тыс. взрослых пациентов с СД (>18 лет).

РЕЗУЛЬТАТЫ. В 2016 г. распространенность СДС в РФ составила: СД1 – 4,7%, СД2 – 1,9%, с выраженными межрегиональными различиями – 0,15–19,9%, 0,07–10,3% соответственно. Распространенность СДС в РФ в динамике 2013→2016 гг. имеет тенденцию к снижению: СД1 – 506,3→473,6; СД2 – 214,60→194,8/10 тыс. взрослых. Динамика новых случаев СДС/год стабильна при СД1 – 20,8→20,4, отмечается рост при СД2 – 13,2→14,2. Средний возраст развития СДС увеличился на 2 года при обоих типах СД. Средняя длительность СД до манифестации СДС увеличилась: при СД1 – 15,4→19,0 лет, СД2 – 7,4→10,1 года. Соотношение различных форм СДС при СД1: нейропатическая с трофической язвой – 41,6%, нейропатическая (стопа Шарко) – 17,9%, нейроишемическая – 28,3%, ишемическая – 12,2%; СД2: 41,6%, 7,4%, 32,4%, 18,5% соответственно. Количество новых случаев ампутаций/год в динамике: СД1 – 10,5→12,4, СД2 – 9,6→10,9, с выраженной межрегиональной вариабельностью 0,13–2,9% при СД1, 0,04–6,0% при СД2. Средняя длительность СД до ампутации увеличилась: СД1 – 18,4→21,3 года, СД2 – 9,1→9,9 года. Средний возраст развития ампутаций: СД1 – 51,7 года, СД2 – 66,2 года. Отмечается уменьшение доли высоких ампутаций: СД1 – 43,6→37,0%, СД2 – 52,2→45,5% за счет перераспределения в пользу ампутаций в пределах одного пальца стопы: при СД1 – 4,0→10,0%, при СД2 – 2,8→9,1%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Динамика частоты новых случаев СДС у взрослых пациентов в РФ стабильна при СД1, при СД2 имеет тенденцию к повышению. Выраженные межрегиональные различия в частоте СДС и ампутаций между регионами могут быть обусловлены различиями в качестве оказания специализированной помощи, отсутствием или нехваткой кабинетов диабетической стопы, лечением пациентов с СДС в условиях общей хирургической практики в ряде регионов, что признано менее эффективной стратегией. Отмечается отчетливая положительная динамика уменьшения доли высоких ампутаций, развития СДС в более старшем возрасте и при большей длительности СД, что отражает повышение эффективности мер профилактики поражения нижних конечностей при СД.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный диабет; Федеральный регистр сахарного диабета; синдром диабетической стопы; ампутации

TRENDS IN THE EPIDEMIOLOGY OF DIABETIC FOOT AND LOWER LIMB AMPUTATIONS IN RUSSIAN FEDERATION ACCORDING TO THE FEDERAL DIABETES REGISTER (2013–2016)

© Gagik R. Galstyn, Olga K. Vikulova*, Michail A. Isakov, Anna V. Zheleznyakova, Alexey A. Serkov, Daria N. Egorova, Ekaterina V. Artemova, Marina V. Shestakova, Ivan I. Dedov

Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia

BACKGROUND: The epidemiological study of diabetic foot (DF) is very important because of high risk lower limbs amputations in patients with diabetes mellitus (DM).

AIMS: The aim of the study was to evaluate the DF prevalence in adult patients with type 1 (T1) and 2 (T2) diabetes in Russian Federation for period 2013–16years.

METHODS: We have used the database of the Russian Federal Diabetes register, 81st regions included in the online register. Indicators were estimated per 10,000 adult DM patients (>18years).

RESULTS: In 2016, the prevalence of DF in RF was T1 4,7%, T2 1,9%, with marked interregional differences: 0,15–19,9%, 0,07–10,3%, respectively. The DF prevalence in RF decreased: T1 506,3→473,6, T2 214,60→194,8. The incidence of new DF



cases/per year was stable in adults with T1: 20,8→20,4/; increased in T2 13.2→14.2. The mean age of DF diagnosis increased by 2years for both DM types. The average DM duration of DF determine increased T1 15.4→19.0years, T2 7.4→10.1years. Proportion of DF forms: neuropathic with trophic ulcer 41.6%, neuropathic form (Charcot's foot) 17.9%, the neuroischemic 28.3%, ischemic 12.2%, in T2: 41.6%, 7,4%, 32,4%, 18,5%, respectively. The amount of new cases of amputations/per year in dynamics: T1 10,5→12,4, T2 9,6→10,9, with marked interregional differences 0.13–2.9% in T1, 0.04–6.0% in T2. The mean DM duration before amputation increased in T1 18.4→21.3years, in T2 9.1→9.9. The average amputation age: T1 51.7years, T2 66.2years. There was marked decrease in proportion of major amputations: T1 43,6→37,0%, T2 52.2→45.5 by redistribution in one toe amputations T14,0→10.0%, in T22,8→ 9.1%.

CONCLUSIONS: The dynamic of new DF cases in adult patients in Russian Federation is stable at T1, in T2 tends to increase. The interregional differences in frequency of DF and amputations may be due to differences in the quality of specialized care, the lack or shortage of diabetic foot cabinets, treatment of patients with DF in general surgical practice in a number of regions, which is recognized as a less effective strategy. A positive fact that proportion of high amputations declines, DF develops in later age and longer diabetes duration, that may reflect the increasing effectiveness of preventive lower limbs in diabetes.

KEYWORDS: diabetes mellitus; the register of diabetes mellitus; diabetic foot; amputations

ОБОСНОВАНИЕ

Мониторинг частоты развития хронических осложнений сахарного диабета (СД) является одной из объективных возможностей оценки качества и динамики развития организации медицинской помощи пациентам с СД. В 1989 г. была принята Сент-Винсентская декларация, поддержанная правительствами европейских государств [1]. В ее документах были определены основные направления организации помощи пациентам с СД и поставлены задачи по снижению частоты развития сосудистых осложнений и, в частности, ампутаций нижних конечностей у пациентов с СД на 50%. Однако до настоящего времени данные, которые могли бы позволить получить достоверную информацию на этот счет, носят ограниченный характер.

Большинство исследований, связанных с течением СДС, посвящены изучению вопросов предотвращения ампутаций нижних конечностей, как правило, без анализа долгосрочных результатов, а также выживаемости пациентов с СД и СДС. Между тем немногочисленные исследования данного показателя, отмечают, что прогноз выживания пациентов с СДС, особенно после ампутаций нижних конечностей значительно хуже, чем у онкологических больных [2]. Следует отметить, что прогноз жизни зависит от уровня ампутаций; так, средний срок выживания в группе пациентов с СД с малыми ампутациями составил 51 мес, что оказалось достоверно больше, чем в группе пациентов с высокими ампутациями, – 40 мес ($p=0,016$) [3]. При этом по стоимости лечения СДС представляет одну из наиболее затратных патологий. Так, по данным Международной федерации диабета (IDF), лечение больных с СДС в 5 раз повышает стоимость расходов на лечение [4].

Таким образом, изучение эпидемиологических характеристик СДС представляет особую актуальность, поскольку его развитие представляет непосредственную угрозу ампутаций нижних конечностей у больных СД с потерей трудоспособности, снижением качества и сокращением продолжительности жизни, а также повышением расходов общества на лечение. В данной работе впервые приводятся данные частоты развития СДС и ампутаций нижних конечностей, согласно уровню и форме поражения на основании анализа Федерального регистра больных СД (ФРСД) Российской Федерации.

ЦЕЛЬ

Оценить эпидемиологические характеристики развития СДС и ампутаций нижних конечностей у взрослых пациентов с СД1 и СД2 в динамике за период 2013–2016 гг.

МЕТОДЫ

Объектом исследования является база данных ФРСД – 81 региона РФ, включенных в систему онлайн-регистра. Оценивались показатели распространенности и заболеваемости (новые случаи/год) на 10 тыс взрослых больных СД (>18 лет) за 2013–2016 гг.

Регистрация СДС в ФРСД осуществляется в соответствии с современной классификацией синдрома согласно «Алгоритмам специализированной медицинской помощи» [5]:

- нейропатическая форма СДС:
 - трофическая язва стопы;
 - диабетическая нейроостеоартропатия (стопа Шарко);
- ишемическая форма СДС;
- нейроишемическая форма СДС.

Данная классификация введена в регистр с 2015 г., после перехода в онлайн-формат. В регистре прежнего формата указывались 3 формы СДС по устаревшей классификации: нейропатическая с изъязвлением, нейроишемическая без изъязвления и смешанная. При этом отсутствовали технические возможности для снятия данного диагноза, таким образом, диагноз СДС устанавливался «пожизненно».

Диагноз СДС любой формы подразумевает наличие язвы нижних конечностей и должен сниматься при ее заживлении посредством терапевтических или хирургических методов (после ампутации). Единственной хронической формой СДС является диабетическая нейроостеоартропатия (стопа Шарко).

С 2015 г. в регистре были выполнены соответствующие настройки для возможности снятия диагноза.

Этическая экспертиза

Протокол исследования №20 от 14 декабря 2016 г. рассмотрен этическим комитетом ФГБУ ЭНЦ Минздрава РФ, и было принято положительное решение.

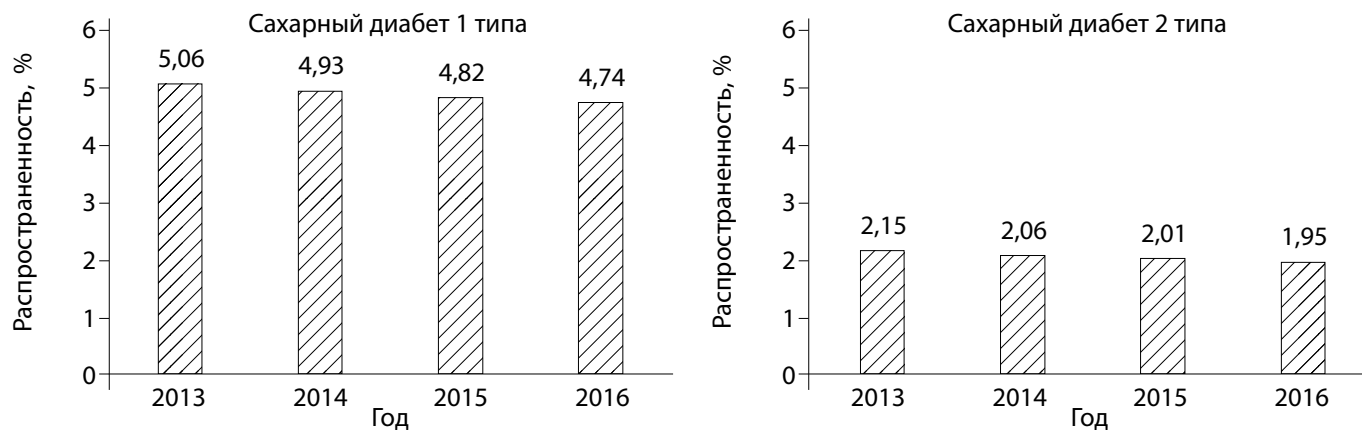


Рис. 1. Распространенность синдрома диабетической стопы (% пациентов) при сахарном диабете 1 и 2 типа в в 2013–2016 гг. по данным Федерального регистра сахарного диабета (81 регион Российской Федерации).

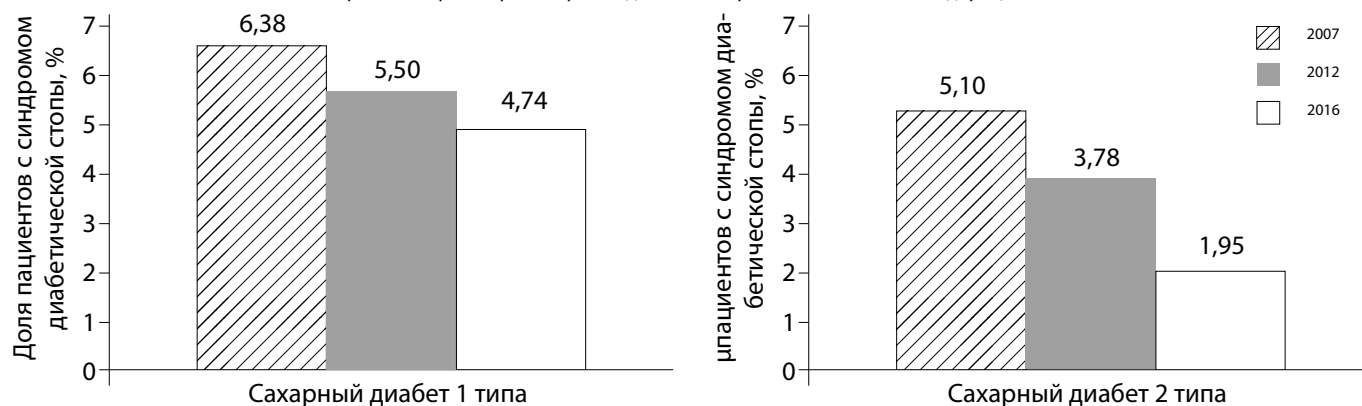


Рис. 2. Динамика распространенности синдрома диабетической стопы (% пациентов) при сахарном диабете 1 и 2 типа по данным Федеральной целевой программы в 2007 г., 2012 г. и Федерального регистра сахарного диабета в 2016 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2016 г. частота регистрации СДС (все стадии) в РФ составила 4,7% при СД1 (473,6/10 тыс. взрослого населения) и 1,9% при СД2 (194,8/10 тыс. взрослого населения). Распространенность СДС в РФ в динамике 2013–2016 гг. имеет тенденцию к некоторому снижению: при СД1 – с 506,3 до 473,6/10 тыс. взрослых больных, при СД2 – с 214,6 до 194,8/10 тыс. взрослых больных (рис. 1).

По сравнению с данными, полученными в период Федеральной целевой программы (ФЦП) «Предупреждение и борьба с социально-значимыми заболеваниями 2007–2012 гг.» [6], также было отмечено снижение распространенности СДС как при СД1, так и СД2 (рис. 2).

По данным ФРСД за 2016 г., отмечались выраженные межрегиональные различия в частоте регистрации СДС как при СД1, так и при СД2. При СД1 – от 15/10 тыс. до 1987/10 тыс. взрослого населения с СД1 (рис. 3) и при СД2 – от 7/10 тыс. до 1032/10 тыс. взрослого населения с СД2 (рис. 4).

Правильное определение СДС для многих врачей, особенно не специалистов, и по настоящее время остается проблематичным. Довольно часто к диагнозу СДС относят любые изменения стопы при СД, в том числе – поражения суставов стоп и голени, нейропатию без язвы и без стопы Шарко, а также наличие ампутации в анамнезе. В связи с чем показатели распространенности СДС по данным регистра и скрининга могут существенно различаться [7]. Так, по данным обследования в мобильном диагностическом модуле «Диабет-центр», где все пациенты осматривались специалистом кабинета диабетическая стопа, частота СДС была практически в 2 раза

ниже при обоих типах СД: при СД1 (5,8% против 10,5%) и при СД2 (3,97% против 5,26%) [8].

Данные динамики новых случаев СДС/год, среднего возраста развития и длительности СД до установления диагноза СДС у взрослых представлены в табл. 1. Частота новых случаев СДС при СД1 носила стабильный характер, составляя 20,8/10 тыс. населения в 2013 г. и 20,4/10 тыс. взрослых больных в 2016 г.; у пациентов с СД2 отмечалась тенденция к незначительному росту: с 13,2 до 14,2/10 тыс. взрослых больных.

Средний возраст развития СДС (см. табл. 1) увеличился на 2 года при обоих типах СД: при СД1 – с 44,9 до 46,8 лет, при СД2 – с 64,4 до 66,2 лет. Средняя длительность СД, при котором развивался СДС, также увеличилась на 3,6 года при СД1 – с 15,4 до 19,0 лет и на 2,7 года при СД2 – с 7,4 до 10,1 года (см. табл. 1).

В 2015 г. ввод данных в регистр по форме СДС приведен в соответствие с современной классификацией осложнения с выделением 4 форм СДС [5]. В 2016 г. основной формой СДС является нейропатическая с трофической язвой – 41,6% случаев при обоих типах СД, нейропатическая (стопа Шарко) – 17,9% при СД1 и 7,4% при СД2, нейроишемическая – 28,3% при СД1 и 32,4% при СД2 и ишемическая – 12,2% при СД1 и 18,5% при СД2 (рис. 5).

В динамике ампутаций отмечался незначительный рост новых случаев ампутаций/год в анализируемый период: при СД1 с 10,5 до 12,4/10 тыс. взрослых больных, при СД2 – с 9,6 до 10,9/10 тыс. взрослых больных соответственно (рис. 6). При этом также отмечалась значительная межрегиональная вариабельность по частоте ампутаций – от 2,9 до 0,13% при СД1 (в 4 регионах – 0, ам-

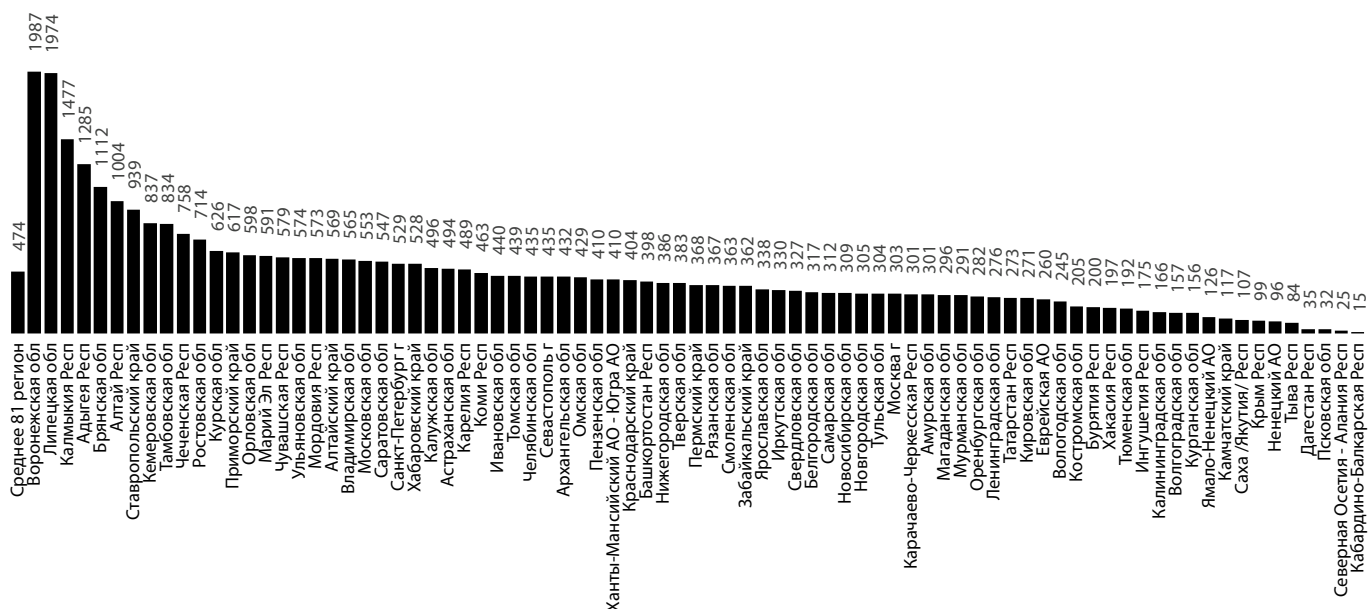


Рис. 3. Распространенность синдрома диабетической стопы в регионах Российской Федерации (на 10 тыс. взрослых пациентов с сахарным диабетом 1 типа), данные Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации, 2016 г.

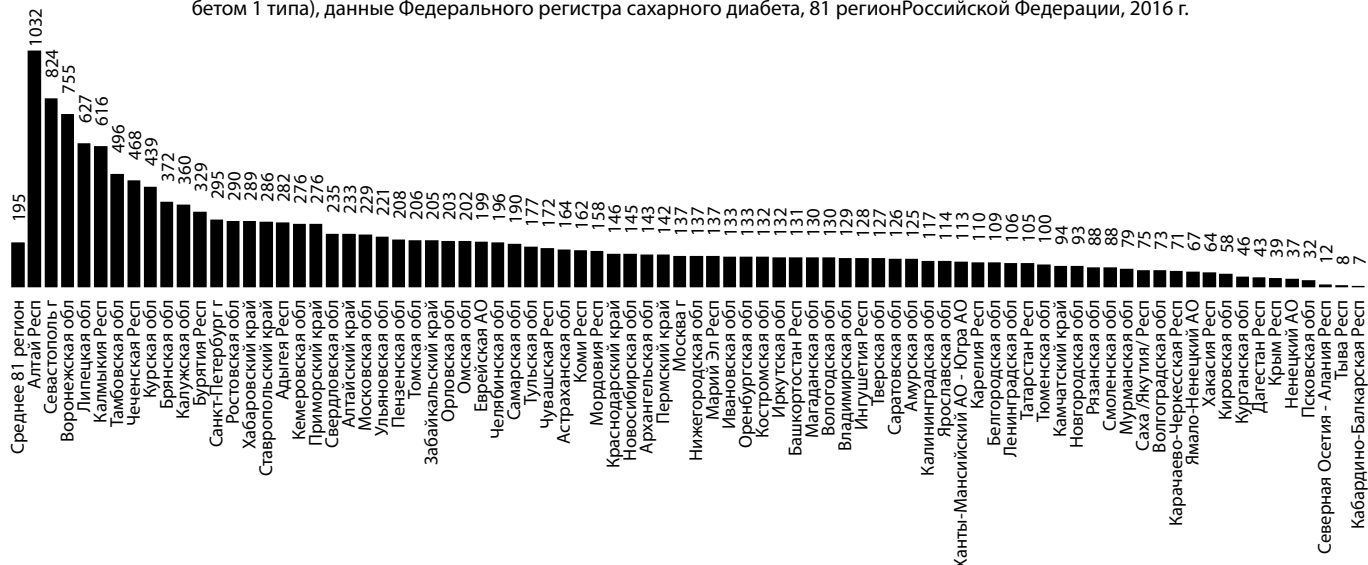


Рис. 4. Распространенность синдрома диабетической стопы в регионах Российской Федерации (на 10 тыс. взрослых пациентов с сахарным диабетом 2 типа), данные Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации, 2016 г.

Таблица 1. Данные по распространенности синдрома диабетической стопы (новые случаи в год), средняя длительность сахарного диабета до развития синдрома диабетической стопы и ампутаций, средний возраст пациента при развитии синдрома диабетической стопы и ампутаций при сахарном диабете 1 и 2 типа в динамике 2013–2016 гг. по данным Федерального регистра сахарного диабета

Показатель	СД1				СД2			
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Новые случаи СДС на 10 тыс. взрослых больных, n	20,8	20,0	18,9	20,4	13,2	13,5	14,3	14,2
Средний возраст развития СДС, лет	44,9	44,1	45,9	46,8	64,4	64,5	65,0	66,2
Средняя длительность СД, при котором развивается СДС, лет	15,4	15,2	17,5	19,0	7,4	7,8	8,5	10,1
Средняя длительность СД до ампутации, лет	18,4	20,5	21,9	21,3	9,1	9,5	9,9	9,9
Средний возраст развития ампутаций, лет	51,4	52,3	51,5	51,7	65,9	66,4	66,0	66,2

пациентами не фиксировались), от 6,0% до 0,04% – при СД2 (рис. 7, 8).

Средняя длительность СД до ампутации увеличилась при СД1 с 18,4 лет до 21,3 года, при СД2 – с 9,1 до 9,9 года (см. табл. 1). Средний возраст развития ампутаций был стабилен при обоих типах СД: при СД1 – 51,7 года в 2016 г. (51,4 в 2013 г.), при СД2 – 66,2 года в 2016 г. (65,9 в 2013 г.) (см. табл. 1).

На рис. 9 представлены данные по уровню ампутаций у взрослых пациентов с СД1 и СД2 в динамике 2013–2016 гг. Отмечалась положительная динамика уменьшения доли высоких ампутаций при обоих типах СД: при СД1 – с 43,6% в 2013 г. до 37,0% в 2016 г., при СД2 – с 52,2% в 2013 г. до 45,5% в 2016 г. за счет перераспределения соотношения в пользу малых хирургических вмешательств. Доля мини-

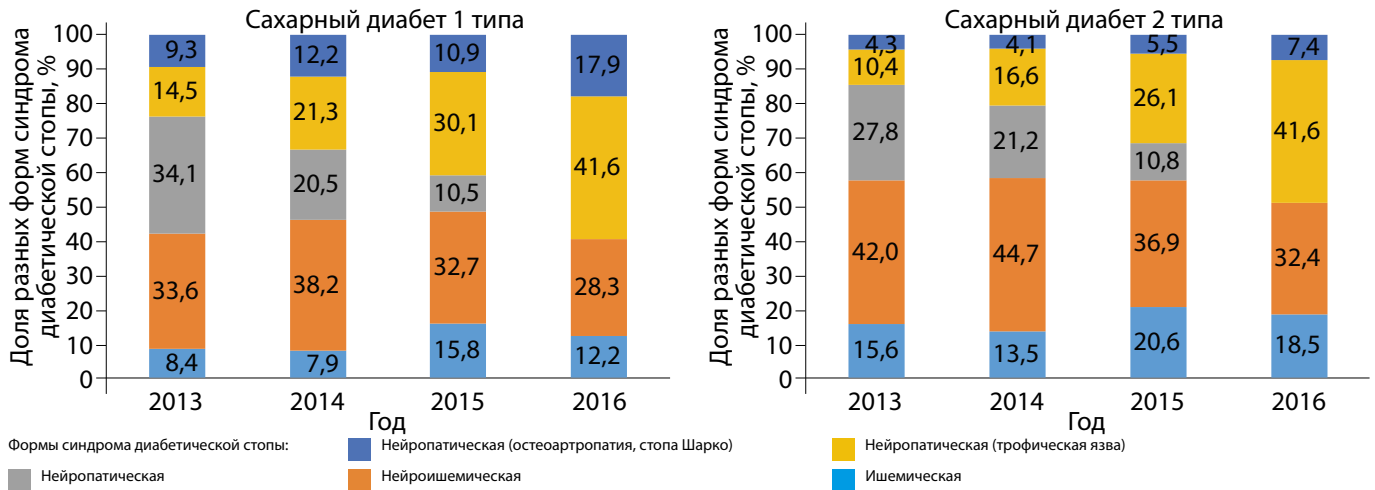


Рис. 5. Соотношение различных форм синдрома диабетической стопы (% пациентов) у взрослых пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа в динамике 2013–2016 гг., данные Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации.

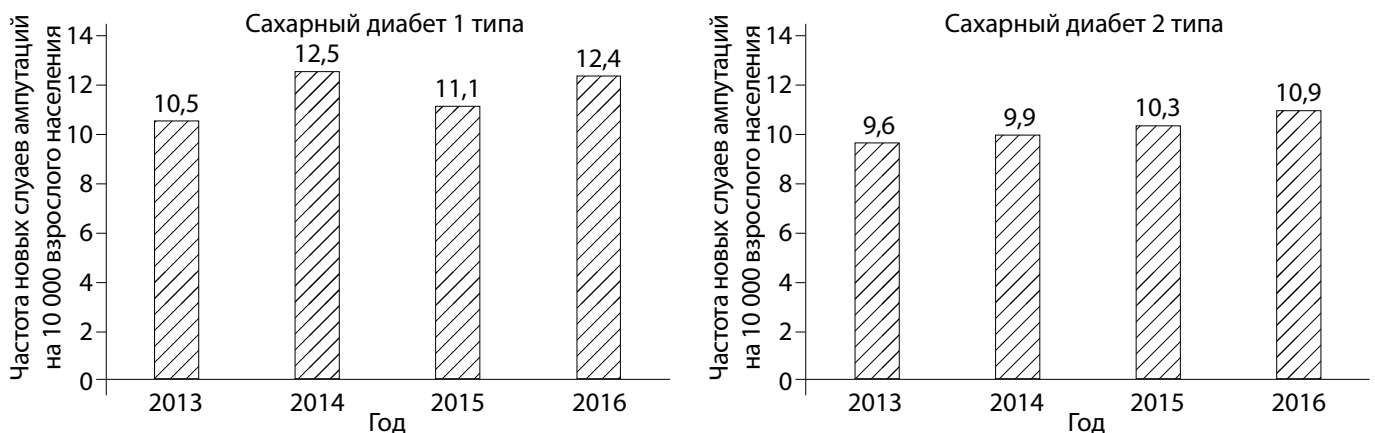


Рис. 6. Частота новых случаев ампутаций в год на 10 тыс. взрослых пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа в динамике 2013–2016 гг., данные Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации.

мальных ампутаций в пределах одного пальца при СД1 возросла с 4,0% в 2013 г. до 10,0% в 2016 г., при СД2 – с 2,8% до 9,1% соответственно. При этом соотношение ампутаций в пределах стопы и на уровне голени оставалось стабильным. Эти данные показывают улучшение качества оказания помощи пациентам с СДС с выполнением органосохраняющих операций на ранних стадиях развития поражения нижних конечностей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Оптимизация работы ФРСД требует принятия единых требований по определению хронических осложнений СД [9]. Это позволит получать более достоверную информацию и в сочетании с улучшением качества заполнения документации, связанной с регистром, минимизировать субъективные факторы, влияющие на вариабельность данных по отдельным регионам.

В 2016 г. были впервые опубликованы данные по динамике ампутаций нижних конечностей у больных СД в 26 странах европейского экономического союза и развития (OECD – Organization for Economic Cooperation and Development) за период с 2000 по 2011 гг. Согласно данным этого анализа, количество ампутаций уменьшилось с 13,2 на 100 тыс. населения в 2000 г. (диапазон 5,1–28,1) до 7,8 в 2011 г. (1,0–18,4) соответственно. В 2011 г. выполнялось 216 ампутаций в сутки, или 1 ампутация каждые 7 минут, что на 40% меньше, чем в 2000 г. При этом авторы отмечают значительную вариабельность данных в странах Ев-

росоюза, с наивысшими показателями в Германии – 18,4 на 100 тыс. населения по сравнению с данными Венгрии, где этот показатель составил 1,1 на 100 тыс. населения [10]. Данная вариабельность может объясняться рядом причин, в том числе различными способами кодирования медицинских услуг, существенными различиями в распространенности СД, различным уровнем оказания специализированной медицинской помощи, а также качеством сбора информации. Существенным ограничением представленных данных является также сама расчетная цифра на 100 тыс. населения в целом, без исключения травматических ампутаций и специального фокуса на популяцию пациентов СД. Известно, что вероятность ампутаций у пациентов с СД значительно выше, чем в популяции в целом. Тем не менее проведение данной работы иллюстрирует необходимость совершенствования методов сбора объективной информации и ее важность как маркера, отражающего повышение качества организации диабетологической помощи в целом и странах Евросоюза в частности.

Ранее приводимые в литературе данные по частоте новых случаев ампутаций у пациентов с СД также характеризовались высокой вариабельностью: от 4,61 до 960 на 10 тыс. пациентов с СД по сравнению с данными общей популяции – 3,6–31 на 10 тыс. населения [11].

В ряде европейских стран имеется опыт оценки частоты ампутаций у пациентов с СД на национальном уровне. Эти данные служат индикаторами исходов при развитии СДС и, соответственно, позволяют оценить качество организации специализированной помощи пациентам СД

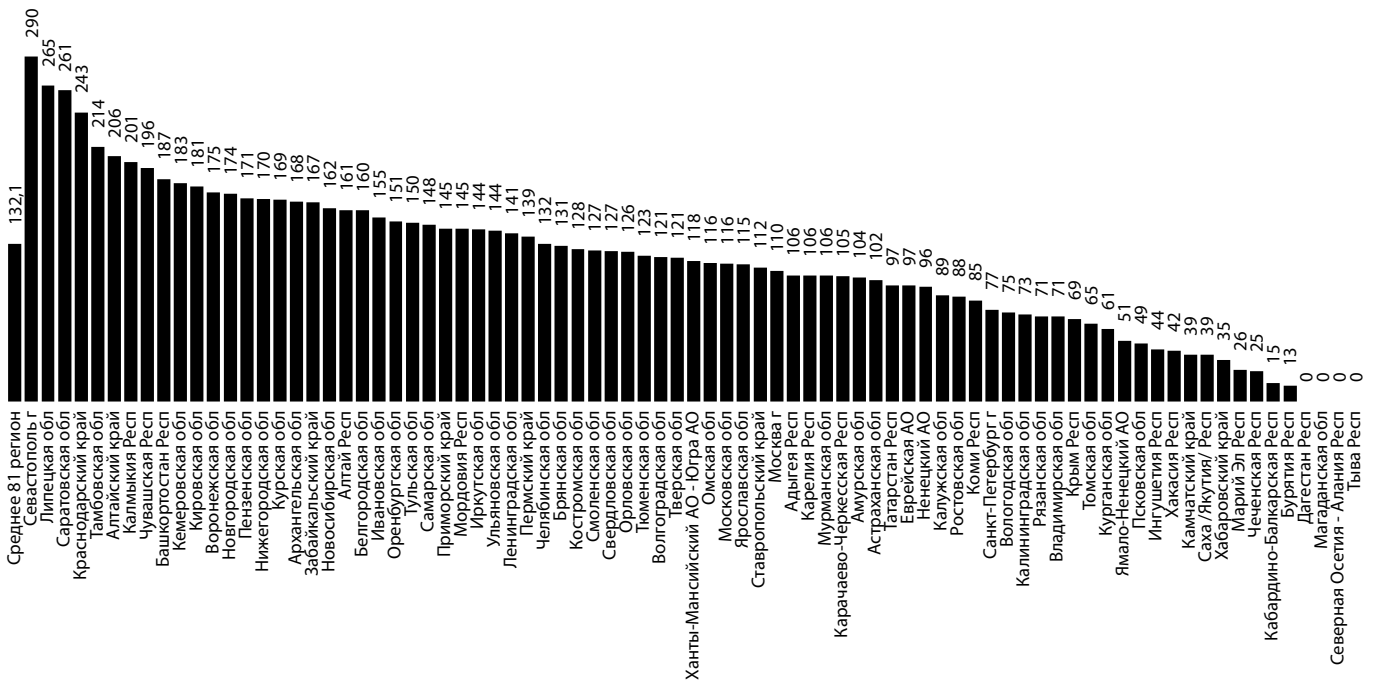


Рис. 7. Распространенность ампутированных нижних конечностей в регионах Российской Федерации (на 10 тыс. взрослых пациентов с сахарным диабетом 1 типа), данные Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации, 2016 г.

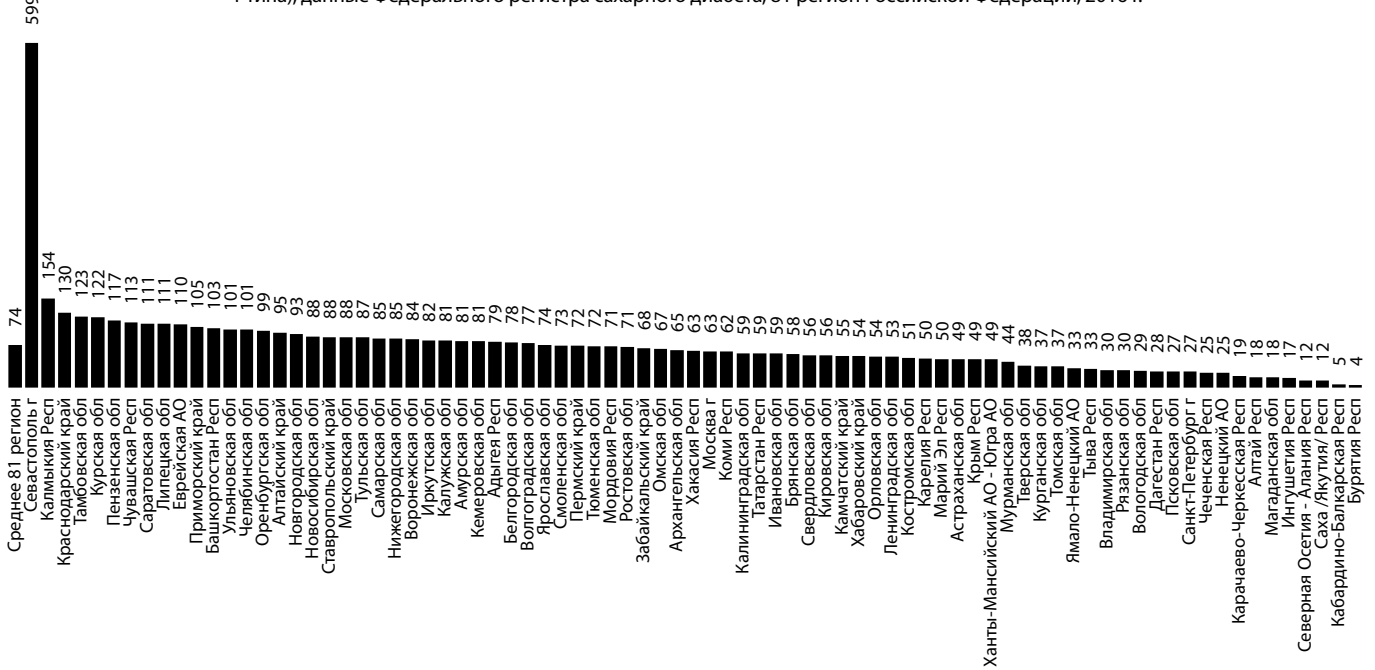


Рис. 8. Распространенность ампутированных нижних конечностей в регионах Российской Федерации (на 10 тыс. взрослых пациентов с сахарным диабетом 2 типа), данные Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации, 2016 г.

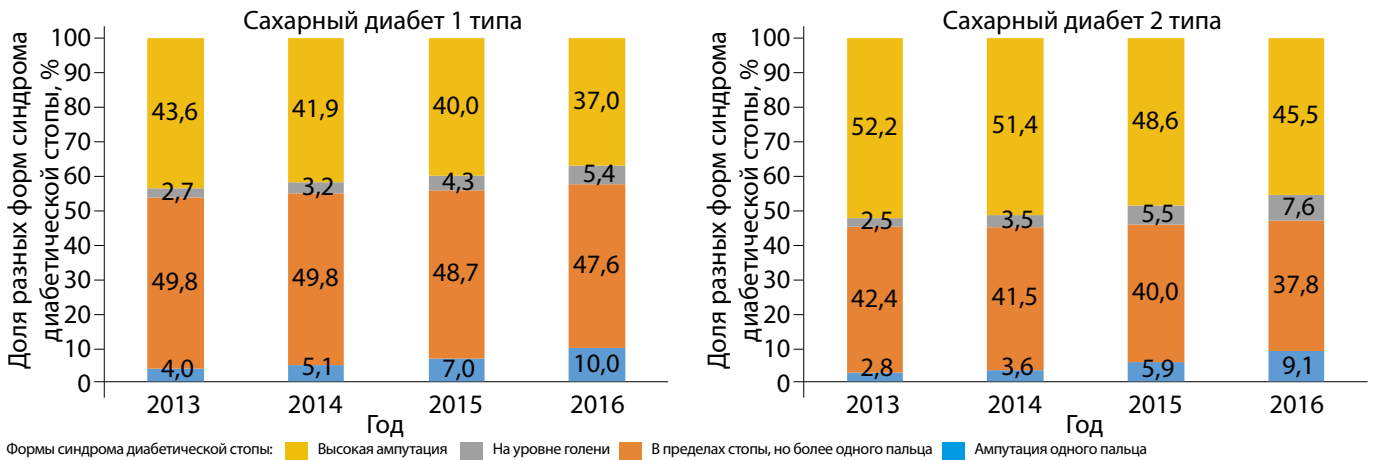


Рис. 9. Распределение по уровню ампутированных нижних конечностей (% пациентов) у взрослых больных с сахарным диабетом 1 и 2 типа в 2013–2016 гг. по данным Федерального регистра сахарного диабета, 81 регион Российской Федерации.

с данным видом осложнения. Так, данные финского национального регистра, в который включены 396 317 пациентов с СД, позволили отслеживать состояние службы в динамике за период 1997 по 2007 гг. При этом в качестве индикаторов региональных различий качества оказания помощи использовались данные по частоте малых и больших ампутаций, а также 2-летний период выживания после малых ампутаций с сохраненной конечностью. Всего за исследуемый период было зарегистрировано 13 469 ампутаций нижних конечностей у пациентов с СД. Скорректированная по популяции частота первой высокой ампутации на 100 тыс. пациенто-лет снизилась за анализируемый период с 10,0 (95% ДИ 9,6–10,5) до 7,3 (95% ДИ 6,9–7,6) ($p < 0,001$), а соотношение малых-высоких ампутаций показало увеличение с 0,86 (0,8–0,92) до 1,35 (1,26–1,46) ($p < 0,001$) [12]. Наиболее важная информация, полученная в упомянутом исследовании, заключалась в значительной вариабельности данных в зависимости от ареала покрытия специализированной службы, в частности, наличия положительной динамики в регионах ответственности университетских клиник.

Таким образом, первая попытка анализа ФРСД, так же как и международные исследования, показала значительную вариабельность данных. Выраженные межрегиональные различия в частоте регистрации СДС и ампутаций могут отражать различия в качестве как ведения регистра, так и оказания специализированной помощи в регионах, а именно: ведение пациентов с СДС в условиях общей хирургической практики без участия эндокринологов, отсутствие или нехватка кабинетов и отделений диабетической стопы. При этом установлена положительная динамика уменьшения доли высоких ампутаций при обоих типах СД, что указывает на улучшение качества помощи пациентам с СДС в РФ в целом. Повышение качества заполнения регистра, постоянный мониторинг региональных баз данных позволят повысить качество получаемой информации. Эффективные, стандартизованные методы сбора данных могли бы способствовать получению более достоверной информации и своевременных выводов о необходимых усилиях по созданию или изменению специализированной службы оказания помощи пациентам СД с высоким риском ампутаций. Вместе с этим следует обратить внимание на данные о повышении частоты новых случаев ампутаций при обоих типах СД в среднем по стране, что требует дальнейшего анализа причин этой тенденции и разработки целенаправленных действий по улучшению ситуации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что динамика частоты новых случаев СДС у взрослых пациентов с СД в Российской Федерации в 2013–2016 гг. стабильна при СД1 и имеет тенденцию

к повышению при СД2. Положительным моментом является развитие СДС в более позднем возрасте и при большей длительности СД, что может отражать улучшение качества ведения пациентов эндокринологами и повышение эффективности профилактики поражения нижних конечностей.

Наиболее негативными являются данные о повышении частоты ампутаций при обоих типах СД в среднем по стране. Анализ причин этой тенденции требует дополнительных исследований. Тем не менее, учитывая выраженные межрегиональные различия в частоте регистрации СДС и ампутаций, это может отражать различия как в качестве ведения регистра, так и оказания специализированной помощи в регионах, а именно: ведение пациентов с СДС в условиях общей хирургической практики в ряде регионов, что признано менее эффективной стратегией; отсутствие или нехватка кабинетов и отделений диабетической стопы. Отмечается отчетливая положительная динамика уменьшения доли высоких ампутаций при обоих типах СД за счет перераспределения соотношения в пользу малых хирургических вмешательств, что отражает улучшение качества помощи пациентам с СДС в РФ в последние годы. Повышение качества заполнения регистра, постоянный мониторинг региональных баз данных позволят повысить качество получаемой информации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Работа проведена в рамках выполнения Государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации No AAAA-A18-118051590061-9.

Конфликт интересов. Исаков М.А. является сотрудником ЗАО «Астон Консалтинг», обеспечивающего техническое сопровождение Федерального регистра сахарного диабета в on-line формате (кампания ЗАО «Астон Консалтинг» не являлась спонсором исследования, не принимала участие в анализе данных, их интерпретации и подготовке статьи, не состояла в финансовых отношениях с другими членами авторского коллектива). Остальные авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Благодарности. ЗАО «Астон Консалтинг» за техническое сопровождение регистра СД в онлайн-формате.

Всем медицинским специалистам (врачам, медицинским сестрам, регистраторам данных), ведущим активную работу по заполнению базы данных регистра СД.

Участие авторов. Галстян Г.Р., Викулова О.К., Исаков М.А., Железнякова А.В. – анализ и интерпретация результатов исследования, написание текста статьи; Серков А.А., Егорова Д.Н., Артемова Е.В. – анализ данных; Шестакова М.В., Дедов И.И. – финальный анализ результатов и редактирование текста рукописи. Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Holleman F. *The St. Vincent declaration on the treatment of diabetes (revision number 9)*. 2014. doi: 10.14496/dia.8105473810.9
- Larsson J, Agardh CD, Apelqvist J, Stenstrom A. Long-term prognosis after healed amputation in patients with diabetes. *Clin Orthop Relat Res*. 1998(350):149-158.
- Hoffmann M, Kujath P, Flemming A, et al. Survival of diabetes patients with major amputation is comparable to malignant disease. *Diab Vasc Dis Res*. 2015;12(4):265-271. doi: 10.1177/1479164115579005
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 8th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2017.

5. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В., Майорова А.Ю. – 8-й выпуск // *Сахарный диабет*. – 2017. – Т. 20. – №15. – С. 1-121. [Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, et al. Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, editors. Standards of specialized diabetes care. 8th edition. *Diabetes mellitus*. 2017;20(15):1-121. (In Russ.)] doi: 10.14341/DM201715S8
6. *Результаты реализации подпрограммы «Сахарный диабет» Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями 2007-2012 годы»* / Под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В. – М.; 2012. [Dedov II, Shestakova MV, editors. *Rezultaty realizatsii podprogrammy "Sakharuyu diabet" Federal'noy tselevoy programmy "Preduprezhdenie i bor'ba s sotsial'no znachimymi zabolevaniyami 2007-2012 gody"*. Moscow; 2012. (In Russ.)]
7. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета // *Сахарный диабет*. – 2017. – Т. 20. – №1. – С. 13-41. [Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK. Epidemiology of diabetes mellitus in Russian Federation: clinical and statistical report according to the federal diabetes registry. *Diabetes mellitus*. 2017;20(1):13-41. (In Russ.)] doi: 10.14341/DM8664
8. *Скрининг осложнений сахарного диабета как метод оценки качества лечебной помощи больным, по результатам 5-летней деятельности научно-практического проекта «Мобильный Диабет-Центр»* / Под ред. Сунцова Ю.И., Дедова И.И., Шестаковой М.В. – М.; 2008. [Suntsov YI, Dedov II, Shestakova MV, editors. *Skrining oslozhneniy sakharного diabeta kak metod otsenki kachestva lechebnoy pomoshchi bol'nym, po rezul'tatam 5-letney deyatel'nosti nauchno-prakticheskogo proekta «Mobil'nyy Diabet-Tsentr»*. Moscow; 2008. (In Russ.)]
9. Дедов И.И., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. *Синдром диабетической стопы. В кн.: Осложнения сахарного диабета, лечение и профилактика* / Под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В. – М.: МИА; 2017. – С. 559-577. [Dedov II, Galstyan GR, Tokmakova AY. *Sindrom diabeticheskoy stopy*. In: Dedov II, Shestakova MV, editors. *Oslozhneniya sakharного diabeta, lechenie i profilaktika*. Moscow: MIA; 2017. p. 559-577. (In Russ.)]
10. Carinci F, Massi Benedetti M, Klazinga NS, Uccioli L. Lower extremity amputation rates in people with diabetes as an indicator of health systems performance. A critical appraisal of the data collection 2000–2011 by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *Acta Diabetol*. 2016;53(5):825-832. doi: 10.1007/s00592-016-0879-4
11. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, et al. Lower extremity amputations—a review of global variability in incidence. *Diabet Med*. 2011;28(10):1144-1153. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03279.x
12. Winell K, Venermo M, Ikonen T, Sund R. Indicators for comparing the incidence of diabetic amputations: a nationwide population-based register study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;46(5):569-574. doi: 10.1016/j.ejvs.2013.07.010

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Викулова Ольга Константиновна**, к.м.н., доцент [Olga K. Vikulova, MD, PhD, associate professor]; адрес: Россия, 117036, Москва, ул. Дм.Ульянова, д. 11 [address: 11 Dm.Ulyanova street, Moscow, 117036 Russian Federation]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0571-8882>; eLibrary SPIN: 9790-2665; e-mail: gos.registr@endocrincentr.ru

Железнякова Анна Викторовна, к.м.н. [Anna V. Zheleznyakova, MD, PhD];

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9524-0124>; eLibrary SPIN: 8102-1779; e-mail: azhelez@gmail.com

Галстян Гагик Радикович, д.м.н., профессор [Gagik R. Galstyan, MD, PhD, Professor];

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6581-4521>; eLibrary SPIN: 9815-7509; e-mail: galstyangagik964@gmail.com

Исаков Михаил Андреевич, к.б.н. [Mikhail A. Isakov]; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9760-1117>, eLibrary SPIN: 5870-8933, e-mail: m.isakov@aston-health.com

Серков Алексей Андреевич, вед. инженер [Alexey A. Serkov], ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3398-5603>; eLibrary SPIN: e-mail: enc.rd2008@gmail.com

Артемова Екатерина Викторовна, н.с. [Ekaterina V. Artemova, MD, research associate];

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2232-4765>; eLibrary SPIN: 4649-0765; e-mail: profilaktika@bk.ru

Егорова Дарья Никитична, к.м.н., с.н.с. [Daria N. Egorova, MD, PhD, senior research associate],

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5031-7183>; eLibrary SPIN: 8687-0470; e-mail: egoorovadasha@yandex.ru

Шестакова Марина Владимировна, д.м.н., профессор, академик РАН [Marina V. Shestakova, MD, PhD, Professor];

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3893-9972>; eLibrary SPIN: 7584-7015; e-mail: nephro@endocrincentr.ru

Дедов Иван Иванович, д.м.н., профессор, академик РАН [Ivan I. Dedov, MD, PhD, Professor];

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8175-7886>; eLibrary SPIN: 5873-2280; e-mail: dedov@endocrincentr.ru

ЦИТИРОВАТЬ:

Галстян Г.Р., Викулова О.К., Исаков М.А., Железнякова А.В., Серков А.А., Егорова Д.Н., Артемова Е.В., Шестакова М.В., Дедов И.И. Эпидемиология синдрома диабетической стопы и ампутаций нижних конечностей в Российской Федерации по данным Федерального регистра больных сахарным диабетом (2013–2016 гг.) // *Сахарный диабет*. — 2018. — Т. 21. — №3. — С. 170-177. doi: 10.14341/DM9688

TO CITE THIS ARTICLE:

Galstyan GR, Vikulova OK, Isakov MA, Zheleznyakova AV, Serkov AA, Egorova DN, Artemova EV, Shestakova MV, Dedov II. Trends in the epidemiology of diabetic foot and lower limb amputations in Russian Federation according to the Federal Diabetes Register (2013–2016). *Diabetes Mellitus*. 2018;21(3):170-177. doi: 10.14341/DM9688