

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ. 2005

УДК 614.2:617.586-002.44-02:616.379-008.641-084

В. Б. Бреговский¹, Е. В. Белогузова², Ю. А. Гликман³, Е. А. Егорова⁴, И. А. Карпова¹**ПРОГРАММА СКРИНИНГА ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ РИСКОМ РАЗВИТИЯ ЯЗВ И АМПУТАЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**¹Санкт-Петербургский территориальный диабетологический центр, ²городской диабетологический центр № 2, ³городской диабетологический центр № 3, ⁴городской диабетологический центр № 4

В Санкт-Петербурге с 2001 г. проводится скрининг больных сахарным диабетом (СД) с высоким риском развития трофических язв стоп и ампутаций. Целью работы явился анализ первых результатов программы скрининга.

Обследовано 3807 больных СД (96% — с СД типа 2, 4% — с СД типа 1). Длительность СД составила $9,6 \pm 8,1$ года, индекс массы тела — $30,4 \pm 8,2$ кг/м², средний возраст — $66,5 \pm 10,9$ года. Отмечали паспортные данные, год выявления СД, его тип, антропометрические показатели, сведения о наличии язвенного дефекта стопы и/или ампутации в анамнезе. Оценивали пульсацию артерий обеих стоп, чувствительность к 10 г монофиламента, наличие деформаций стоп или пальцев. Риск определяли согласно модифицированным рекомендациям Международного соглашения по диабетической стопе. Низкий риск выявлен у 43,1%, средний — у 37,3%, высокий — у 14,6%, очень высокий — у 5% обследованных. Группы не различались по возрасту, но больные с очень высоким риском имели больший стаж СД по сравнению с больными с низким риском ($14,9 \pm 9,1$ и $8,4 \pm 7,7$ года соответственно; $p < 0,05$). Деформации стоп, тяжелая полинейропатия, ангиопатия нижних конечностей выявлены у 46, 11,5 и 10,6% больных соответственно. При СД типа 2 чаще выявляли деформации стоп и пальцев. Существенно большая продолжительность СД являлась одной из причин более высокой частоты полинейропатии, ангиопатии и анамнеза, гнойно-некротических процессов у больных СД типа 1.

Доля пациентов с высоким и очень высоким риском составила почти 20%, что свидетельствует об актуальности организации кабинетов "Диабетическая стопа". Наиболее распространенным фактором риска у обследованных являются деформации стоп и пальцев, что в значительной степени обусловлено возрастом популяции. Результаты скрининга свидетельствуют о необходимости организации дополнительных кабинетов "Диабетическая стопа" с акцентом работы на уход за стопами, а также, с учетом большой распространенности деформаций стоп, пересмотра системы ортопедического обеспечения больных СД.

Ключевые слова: программа скрининга, сахарный диабет, ампутация нижних конечностей.

A screening of patients with diabetes mellitus (DM) at a high risk for trophic foot ulcers and amputation has been made in Saint Petersburg since 2001. This study was undertaken to analyze the results of this screening. A total of 3807 patients with DM (96% with type 2 and 4% with type 1) were examined. The history of DM was 9.6 ± 8.1 years; the body mass index, 30.4 ± 8.2 kg/m²; mean age, 66.5 ± 10.9 years. Passport data, the year of detection of DM, its type, anthropometric indices, history data on ulcerative defect of the foot and/or amputation were recorded. Arterial pulsation in both feet, sensitivity to 10-g monofilament; the presence of foot or toe deformities were assessed. The risk was determined in accordance with the modified recommendations of the International Agreement on the Diabetic Foot. Low, intermediate, and high, and very high risks were detected in 43.1, 37.3, 14.6%, and 5% of the examinees, respectively. The groups did not differ in age, but the patients at a very high risk had a long history of DM as compared with those at a low risk (14.9 ± 9.1 versus 8.4 ± 7.7 years; $p < 0.05$). Foot deformity, severe polyneuropathy, lower extremity angiopathy were identified in 46, 11.5, and 10.6% of the patients, respectively. Foot and toe deformities were more frequently detected in type 1 DM. The substantially long persistence of DM was a cause of the high incidence of polyneuropathy, angiopathy, and a history of pyonecrotic processes in patients with type 1 DM. The proportion of patients at high and very high risks was almost 20%, which indicates that Diabetic Foot rooms should be set up. In the examinees, foot and toe deformities are the most common risk factors, which is largely due to the age of the population. The results of screening suggest that it is necessary to set up additional Diabetic Foot rooms, their work being aimed at foot care, and, in terms of the great spread of foot deformity, to review the orthopedic provision system for diabetic patients.

Key words: screening program, diabetes mellitus, lower extremity amputation

Снижение частоты нетравматических ампутаций у больных сахарным диабетом (СД) является одной из основных задач, стоящих перед системами здравоохранения стран, подписавших Сан-Винсентскую декларацию [5]. Среди мероприятий, способствующих достижению этой цели, профилактика развития язвенно-некротических процессов на стопах у больных СД имеет первостепенное значение. К профилактическим мерам относят раннее выявление пациентов с высоким риском, их терапевтическое обучение, специализированный педологический уход, а также ортопедическую коррекцию. В Санкт-Петербурге с 2001 г. в рамках медико-социальной программы "Сахарный диабет" проводится скрининг больных с высоким риском развития трофических язв стоп и ампутаций. Задачей скрининга является не только выявление таких пациентов, но и их обучение уходу за стопами, а также направление на ортопедическую коррекцию. Актуальность подобной программы для Санкт-Петербурга обусловлена также возможностью впервые получить данные о распространенности тяжелой полинейропатии нижних конечностей и ангиопатии у больных СД.

Целью данной работы явился анализ первых результатов программы скрининга.

Материалы и методы

В программе скрининга участвовали 3 городских диабетологических центра и 6 районных поликлиник. Скрининг осуществляли по двухэтапной схеме. Первый этап проводили в поликлинике на амбулаторном приеме эндокринолога. Обученные методике скрининга медицинские сестры осматривали стопы всех больных СД, обратившихся к эндокринологу, заносили результаты скрининга в анкету и определяли риск язвы стопы/ампутации.

Анкета содержала паспортные данные пациента, год выявления СД, его тип, антропометрические показатели, сведения о наличии язвенного дефекта стопы и/или ампутации в анамнезе, а также результаты осмотра стоп. Осмотр стоп включал в себя пальпацию артерий обеих стоп, оценку чувствительности к 10 г монофиламента по стандартной методике [7], выявление клинически значимых деформаций стоп или пальцев. Отсутствие пульсации хотя бы на 1 из 4 артерий стоп расценивали как ан-

Таблица 1

Характеристика степеней риска

Риск	Монофиламент	Деформации	Пульс на артериях стоп	Язва/ампутация в анамнезе
Низкий	Чувствует	Нет	Да	Нет
Средний	Не чувствует	Нет	Да	Нет
	Чувствует	Да	Да	Нет
Высокий	Не чувствует	Да	Да	Нет
	Любое сочетание		Нет	Нет
Очень высокий	Любое сочетание		Да или нет	Да

гиопатию. Чувствительность считали отсутствующей, если пациент не чувствовал прикосновение 10 г монофиламента к 2 из 3 тестируемых точек хотя бы на одной стопе. За клинически значимые деформации приняты следующие: hallux valgus, молоткообразные или крючковидные деформации пальцев, пальцы-наездники, артропатия Шарко, послеоперационные деформации, изменения формы стопы, сопровождающиеся ограниченными по площади натоптышами (диаметром до 2 см).

Величину риска определяли согласно модифицированным рекомендациям Международного соглашения по диабетической стопе [1], эффективность которых была подтверждена в проспективном исследовании E. Reuters, L. Lavery [11]. Сочетания факторов, определяющих величину риска, приведены в табл. 1, согласно которой низкий риск характеризовался сохраненным порогом защитной чувствительности и отсутствием других факторов риска. Наличие язвы или ампутации в анамнезе свидетельствовало о крайне высоком риске подобного события независимо от присутствия других факторов риска. В то же время средний и высокий риск определялся по комбинации факторов. Так, средний риск устанавливали при отсутствии чувствительности к 10 г монофиламента или при наличии деформаций (в этом случае остальные факторы риска должны отсутствовать). О высоком риске свидетельствовало сочетание нечувствительности к 10 г монофиламента и деформаций стоп или отсутствия пульса хотя бы на одной из артерий стоп.

На втором этапе больных с высоким и очень высоким риском направляли для подтверждения степени риска и дальнейшего наблюдения в кабинеты "Диабетическая стопа" в городских диабетологических центрах, где после осмотра подиатра формировали группы по обучению уходу за стопами, а также определяли показания к ортопедической коррекции или подиатрическому лечению.

Результаты скрининга переносили из анкет в компьютерную программу — базу данных, из которой по задаваемым запросам необходимые показатели в виде текстовых файлов переносили в пакет Excel 2000. Статистическую обработку полученных материалов проводили в Excel 2000 и Statistica for Windows.

Данные представлены как средние величины с указанием стандартного отклонения или как медианы с указанием в скобках пределов колебаний показателя. Для оценки достоверности различий применяли тесты Стьюдента, χ^2 , сравнение медиан. Уровень значимости менее 0,05.

Результаты и их обсуждение

Всего было обследовано 3807 больных СД (854 мужчины и 2953 женщины), из них 3663 имели СД типа 2, 144 — типа 1. Средняя продолжительность СД составила $9,6 \pm 8,1$ года, средний индекс массы тела (ИМТ) — $30,4 \pm 8,2$ кг/м². Подавляющее большинство обследованных (76,8%) были старше 60 лет, при этом средний возраст пациентов составил $66,5 \pm 10,9$ года.

Таблица 2

Распределение больных по уровню риска и их характеристика ($M \pm m$)

Риск	Доля больных, %	Возраст, годы	Стаж СД, годы	ИМТ, кг/м ²
Низкий	43,1	$63,9 \pm 12,1$	$8,4 \pm 7,7$	$29,8 \pm 5,2$
Средний	37,3	$68,4 \pm 9,2$	$10,01 \pm 8,2$	$30,5 \pm 5,1$
Высокий	14,6	$69,6 \pm 9,1$	$10,4 \pm 7,8$	$30,2 \pm 4,9$
Очень высокий	5	$65,6 \pm 9,8$	$14,9 \pm 9,1^*$	$29,8 \pm 5,1$

Примечание. * — $p < 0,05$ для низкого и высокого риска.

Распределение обследованных по уровню риска и их характеристика представлены в табл. 2.

Большинство пациентов отнесены к группе низкого и среднего риска, в то время как высокий риск отмечен только у 14,6% обследованных. Вместе с тем анамнез язвенных дефектов стоп и/или ампутаций в пределах стопы отмечен у 5% больных. Пациенты разных групп риска не различались по возрасту и ИМТ, однако продолжительность СД была достоверно выше у больных, перенесших язву стопы или ампутацию.

Анализ распространенности факторов риска показал, что наиболее часто выявляются деформации стоп (у 46% больных). Клинически значимый сенсорный дефицит (нечувствительность к 10 г монофиламента), как и диабетическая ангиопатия нижних конечностей, в обследованной популяции встречались существенно реже: 11,5 и 10,6% соответственно. Распространенность факторов риска несколько различалась у лиц с СД типов 1 и 2. Так, при СД типа 2 чаще выявлялись деформации стоп и пальцев, что обусловлено, по-видимому, более старшим возрастом лиц этой группы по сравнению с больными СД типа 1. В то же время существенно большая продолжительность СД явилась одной из причин более высокой частоты полинейропатии, ангиопатии и анамнеза гнойно-некротических процессов на стопах у больных СД типа 1 (табл. 3).

Нами отдельно проанализировано распределение риска у больных с впервые выявленным СД типа 2. Низкий риск выявлен у 57,3% больных, средний — у 33,3%, высокий и очень высокий — у 7,7 и 1,7% пациентов соответственно. Как и в основной популяции обследованных больных, отмечалась низкая частота ангиопатии и нечувствительности к 10 г монофиламента: 6,3 и 10% соответственно.

Планирование программ профилактики синдрома диабетической стопы основано на анализе частоты и распространенности не только язвенных дефектов стоп и ампутаций нижних конечностей, но и факторов риска их развития. На основании комбинаций факторов риска формируются группы пациентов с различной величиной риска. Особенно важным является выделение пациентов с высоким риском развития язв и ампутаций, так как ра-

Таблица 3

Распределение факторов риска, возраст больных и длительность СД в зависимости от его типа

Тип СД	Возраст, годы	Стаж СД, годы	Язва/ампутация	Ангиопатия	Нейропатия	Деформация
				%		
1	50 (17–87)	14* (1–52)	8,2	15	22,8*	30
2	68* (23–88)	8 (0–42)	4,03	10,5	11,1	46,6*

Примечание. * — $p < 0,05$ для СД типов 1 и 2. В скобках — пределы колебаний.

бота именно с этой группой больных наиболее эффективна в плане профилактики потери конечности. Регистр СД, действующий в настоящее время в Санкт-Петербурге, в связи с рядом организационных и финансовых проблем не дает точной информации о распространенности осложнений СД и тем более факторов риска язв и ампутаций. В данной работе впервые в Санкт-Петербурге оценена частота основных факторов риска развития язвенного дефекта стопы или ампутации нижних конечностей среди амбулаторных больных СД.

В литературе предлагаются различные варианты стратификации риска [3, 6, 10]. Взятая нами за основу система стратификации, предложенная международной группой экспертов [1], привлекает своей простотой, воспроизводимостью и малыми затратами времени при проведении скрининга, что позволило легко обучить средний медицинский персонал и вести скрининг всех первичных больных СД по обращаемости с минимальными дополнительными затратами времени. При планировании программы предполагалось, что на первом этапе произойдет гипердиагностика высокого риска за счет ошибок при скрининге (особенно в плане ангиопатии). Для исключения этих ошибок был организован повторный осмотр группы высокого и очень высокого риска подиатром или подиатрической медицинской сестрой, при этом случаев расхождений в величине риска между этапами не отмечено. Это свидетельствует о возможности широкого применения данной методики скрининга без привлечения специалистов по диабетической стопе.

Полученные в ходе скрининга частоты отдельных факторов риска и наличия язвы стопы при первичном осмотре оказались несколько ниже по сравнению с данными других авторов, проводивших исследования по сходной методике, что объясняется особенностями обследованной популяции [2, 8—10]. Так, подавляющее большинство обследованных имели СД типа 2, что вполне отражает структуру обращающихся к эндокринологу больных СД. Очевидно, возрастной фактор явился причиной значительной распространенности деформаций, которые преимущественно и определили средний риск, в то время как нейропатия определяла средний риск в большей степени у больных СД типа 1. Невысокая распространенность нейропатии (11,5%) обусловлена достаточно жестким критерием ее диагностики — нечувствительностью к 10 г монофиламента. Однако именно с такой клинически значимой нейропатией ассоциируется риск язвы и/или ампутации [1]. Примечательно, что частота ангиопатии составила лишь 10,6%, что представляется заниженным, учитывая возраст обследованных больных и преимущественно СД типа 2. Возможно, подобный эффект является отражением того, что большинство обследованных были женщины, распространенность среди которых курения как главного фактора риска развития атеросклероза артерий нижних конечностей невелика. Кроме того, определенная часть пациентов с наличием язвенных дефектов стоп, ангиопатией и другими факторами риска практически не наблюдались эндокринологом, так как подобные больные не выходят из дома, получают лечение в стационарах или у других специалистов. Как и в других работах, почти 10% больных с

впервые выявленным СД типа 2 можно отнести к группам высокого и очень высокого риска [4].

Полученные данные дают возможность сделать ориентировочные расчеты о распространенности факторов риска и величине групп высокого и очень высокого риска среди больных СД, посещающих эндокринологические кабинеты в Санкт-Петербурге. Так, допуская, что полученные данные являются минимальными, можно предположить, что почти 1 тыс. больных СД относятся к группам высокого и очень высокого риска. Таким образом, даже приблизительный, минимизированный расчет подтверждает значительную потребность в специализированной службе, оказывающей помощь данной категории больных.

Выводы

1. Распространенность язвенных дефектов стоп и ампутаций в обследованной группе ниже, чем по данным литературы.
2. Доля пациентов с высоким и очень высоким риском составила почти 20%, что свидетельствует об актуальности организации кабинетов "Диабетическая стопа" для обеспечения пациентов специализированной подиатрической помощью и проведения обучения пациентов правильному уходу за стопами.
3. Наиболее распространенным фактором риска у обследованных являются деформации стоп и пальцев, что в значительной степени обусловлено возрастом популяции.
4. Результаты скрининга свидетельствуют о необходимости организации дополнительных кабинетов "Диабетическая стопа" с акцентом работы на уход за стопами, а также, с учетом большой распространенности деформаций стоп, пересмотра системы ортопедического обеспечения больных СД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Международное соглашение по диабетической стопе. — М., 2000.
2. Abbott C. et al. // *Diabetes Care*. — 1998. — Vol. 21. — P. 1071—1075.
3. Birke J., Sims D. // *Physical Therapy of the Foot and Ankle* / Ed. G. Hunt. — New York, 1988. — P. 133—168.
4. Bowker J., Pfeifer M. // *The Diabetic Foot*. — St. Louis, 2001. — P. 13—32.
5. *Diabetes Care and Research in Europe: the St. Vincent Declaration*. — Geneva: World Health Organization, ICP/CLR 034, 1989.
6. Gavin A. // *The Endocrinologist*. — 1993. — Vol. 12. — P. 191—203.
7. *International Guidelines on the Outpatient Management of Diabetic Peripheral Neuropathy*. — Abingdon, 1998.
8. Lee J. et al. // *Diabetes*. — 1993. — Vol. 42. — P. 876—882.
9. Lehto S. et al. // *Diabetes Care*. — 1996. — Vol. 19. — P. 607—612.
10. Mayfield J. et al. // *Diabetes Care*. — 1996. — Vol. 19. — P. 704—709.
11. Peters E., Lavery L. // *Diabetes Care*. — 2001. — Vol. 24, N 8. — P. 1442—1447.

Поступила 18.08.04